

OUV NEWS

02/20

Inhalt

Aktuelles	2
OUV - Flugerprobungsseminar	3
Eine neue RV-7 erblickt das Licht der Welt, Teil 1 (Klaus-Peter Morhard)	5
Lärmmessungen	12
Änderungsmitteilung.....	13
Bugradschwinge Pulsar (Alexander Schulz).....	14
D-EZXL – Motor-Umbau auf Viking 130 (Franz Scheck)	17
Wartungsregeln – Part ML (Alexander Schulz).....	27
Wir gratulieren.....	28

Aktuelles

Eigentlich sollte dieses Wochenende (12.-14.06) unser OUV-Sommertreffen in Hodenhagen stattfinden. Wie bereits seit geraumer Zeit auf unserer OUV-Homepage veröffentlicht, fällt es zusammen mit dem Hodenhagener Flugplatzfest wegen Covid 19 aus.

Wie man an den reihenweise ausgefallenen Luftfahrt-Veranstaltungen in diesem Jahr sehen kann, fiel diese Entscheidung nicht leicht und bildet keine Ausnahme.



Wer trotzdem eines der stattfindenden Flugplatzfeste besuchen möchte, kann sich entsprechend im Internet informieren. Grundsätzlich haben Fly-Ins oder Flugplatzfeste aktuell bessere Chancen, je später sie in diesem Jahr stattfinden.

Daher hier einige Vorschläge. Bislang nicht abgesagt wurde das **International EAS Summer Fly-In 2020** in Langenthal vom 31.7 bis 02.08.2020 unserer Schweizer Freunde und das **36. Internationale Treffen der Amateurflugzeugbauer** in Krems LOAG vom 07.-09.08.2020 unserer Österreichischen Freunde. In Deutschland findet am 29.8 und 30.8 das **20. Zwickauer Flugplatzfest** statt, an dem die <https://www.german-historic-flight.de/> mit ca. 30 Flugzeugen teilnehmen möchten. Für

viele könnte auch das **Leicht fliegen 2020: 120-kg-Typentreffen** interessant werden. Auf Initiative von Aerolite-120-Hersteller Vierwerk findet ein Treffen von Herstellern solcher Leichten Luftsportgeräte (LL) am Verkehrslandeplatz Stendal-Borstel (EDOV) in Sachsen-Anhalt statt. Termin ist der 11. bis 13. September, sofern Einschränkungen wegen der Corona-Krise es zulassen. Ziele gäbe es also.

Was gibt es sonst Neues?

Interessanterweise sind erfreulich viele Projektneuanmeldungen bei uns eingegangen. Das magere Jahr 2019 haben wir diesbezüglich schon eingeholt.

Neben der von Josef Döring betreuten nördlichen OUV-Lärmmessstelle wurde in diesem Jahr auch die südliche Lärmmessstelle durch Detlef Claren in Betrieb genommen. Es konnten alleine im Mai insgesamt 14 Lärmmessungen erfolgreich durchgeführt werden.

Auch die OUV-CAMO wurde gut genutzt und konnte bis Ende Mai trotz Corona bereits 48 Nachprüfungen vermelden.

Flugerprobungsseminar

Die OUV möchte die Erbauer während ihrer Flugerprobung unterstützen. Alles Weitere dazu auf Seite 3.

Zum Schluss der bekannte Aufruf mit der Bitte, der Geschäftsstelle Reise-, Bau- und Erfahrungsberichte zu schicken. Diese benötigen wir für die OUV-News und vor Allem auch für das OUV-Jahrbuch 2020, dessen Vorbereitungen bereits begonnen haben.

Eure Geschäftsstelle

OUV - Flugerprobungsseminar

Nach langer Zeit möchte die OUV wieder Seminare für Selbstbauer anbieten. Den Anfang soll ein Flugerprobungsseminar machen, wobei hier verschiedene Ausführungsmöglichkeiten vorstellbar sind.

Für viele Selbstbauer ist die Flugerprobung des eigenen selbstgebaute Luftfahrzeugs nicht ganz so einfach, wie es das Erprobungsprogramm und die Theorie vorgibt. Wie erfliege ich eine vernünftige Fahrtkalibrierung oder erprobe die Grenzbereiche bei niedrigen und hohen Geschwindigkeiten? Wir möchten Euch unterstützen, so dass eine möglichst sichere, schnelle und reibungslose Erprobung mit vernünftigen Ergebnissen durchgeführt werden kann. Erfahrene Piloten zum Teil mit Testflugerlaubnis sollen vor Ort sein, um entweder mitzufiegen und zu zeigen, wie man es macht, oder bei Interesse auch um Theorie und Hintergründe zu erklären. Dazu haben wir die Flugerprobungspunkte wie folgt in einzelne „Blöcke“ aufgeteilt, damit man sich auf ein oder zwei Themen pro Tag beschränken kann:

Block 1: "Daten für die Lärmmessung"

- Fahrtkalibrierung
- Start- und Landestrecke
- Steigflüge (Ermittlung V_Y , V_X und Steiggeschwindigkeit)

Block 2: "Betriebsgrenzen"

- Überziehverhalten und Mindestgeschwindigkeiten
- Flüge bis VD (TAS) inkl. Schwingungsuntersuchung / Flattern

Block 3: "Betriebsflüssigkeiten"

- Kühlmessflüge bis maximale Betriebshöhe
- Kraftstoffzulassungen (z.B. Hot Fuel Test für MOGAS)

Block 4: "Fluglageregler"

- Zulassung des Fluglagereglers gemäß OUV-Autopilotenrichtlinie

Block 5: "Kunstflug"

- Trudel- und Kunstflugerprobung

Block 6: "Flugeigenschaften"

- Stabilitäten
- Handsteuerkräfte
- Trimmbarkeiten

Optionen:

- a) zu Block 1, 2 und 3 könnte eine kostenpflichtige Messanlage organisiert werden
- b) alle Blöcke: erfahrene Piloten können nach Einweisung die Flüge selbstständig durchführen oder als Sicherheitspilot mitfliegen

Als Flugplatz haben wir uns für Stendal Borstel entschieden. Der Platz bietet alles, was man zum Erproben (viel Platz und Verständnis), für die Unterstellung (Hallen), die Übernachtung (vom Zelten bis Hotel) und kulinarisch (vom Grillen bis Restaurants) benötigt.

Voraussetzung für solch eine Teilnahme wären folgende Punkte:

- Das Flugzeug muss in einem voll funktionsfähigen Zustand sein. Dies gilt für alle Bereiche inklusive Avionik und Stau-Statik (Dichtigkeit der Leitungen usw.).
- Flughandbücher und andere Betriebsanweisungen sollten wie auch Placards usw. zumindest rudimentär vorhanden sein. Hier ist aber geplant, vor Ort Hilfestellung zu geben
- Sollen erfahrene Piloten bei den Erprobungsflügen dabei sein oder das Flugzeug komplett erproben, müssen sie in der Luftfahrt-Haftpflicht- und Kaskoversicherung mit aufgenommen werden

Zum Ablauf gäbe es zwei Möglichkeiten, die wir hier kurz vorstellen möchten. Dazu ist eure Meinung gefragt:

- 1) Es findet ein einwöchiges Seminar zu einer vorher festgelegten Zeit statt. Da geflogen werden soll, ist man natürlich vollständig vom Wetter abhängig. Allerdings ist es besser planbar.
- 2) Die Anmeldung verläuft vergleichbar mit den Lärmmessungen. Man füllt eine Anmeldung aus, in der Informationen zum gewünschten Erprobungsblock, zum eigenen Flugzeug und zu den Optionen angekreuzt werden. Die Anmeldungen werden ausgewertet, so dass man bei gutem Wetter recht kurzfristig die entsprechenden Leute informieren kann, um sich in Stendal zu treffen. Man sollte immer 1 bis 3 Tage einplanen, wenn zusätzlich etwas Theorie gewünscht wird. Bei diesem Modell ist man recht flexibel.

Die OUV wird den Lehrgang finanziell unterstützen. Sobald wir herausgefunden haben, ob überhaupt und wieviel Interesse an solch einem Erprobungslehrgang bzw. Erprobungsangebot besteht, können wir die Kosten benennen.



Eine neue RV-7 erblickt das Licht der Welt, Teil 1 (Klaus-Peter Morhard)

Christof Rubner und Klaus-Peter Morhard fanden sich im Jahr 2018 zusammen und beschlossen in einer Baugemeinschaft eine RV7 aus einem Quickbuild Kit zu bauen. D-ESCC soll sie heißen. Nach fast endlos scheinenden Lieferzeiten (Quickbuilds waren für eine lange Zeit im Rückstand), ging es im Januar 2019 los. Das Empennage Kit wurde in Angriff genommen, da dieses Kit vorab geliefert werden konnte. Schon kurz darauf waren die Horizontal- und Vertical Stabilizer im Rohbau fertig. An die englischen Bezeichnungen der einzelnen Bauteile gewöhnt man sich sehr schnell, da die Baubeschreibung und die Zeichnungen keine Wünsche offen lassen.



19.01.2019: Der Bau begann mit dem Höhenleitwerk

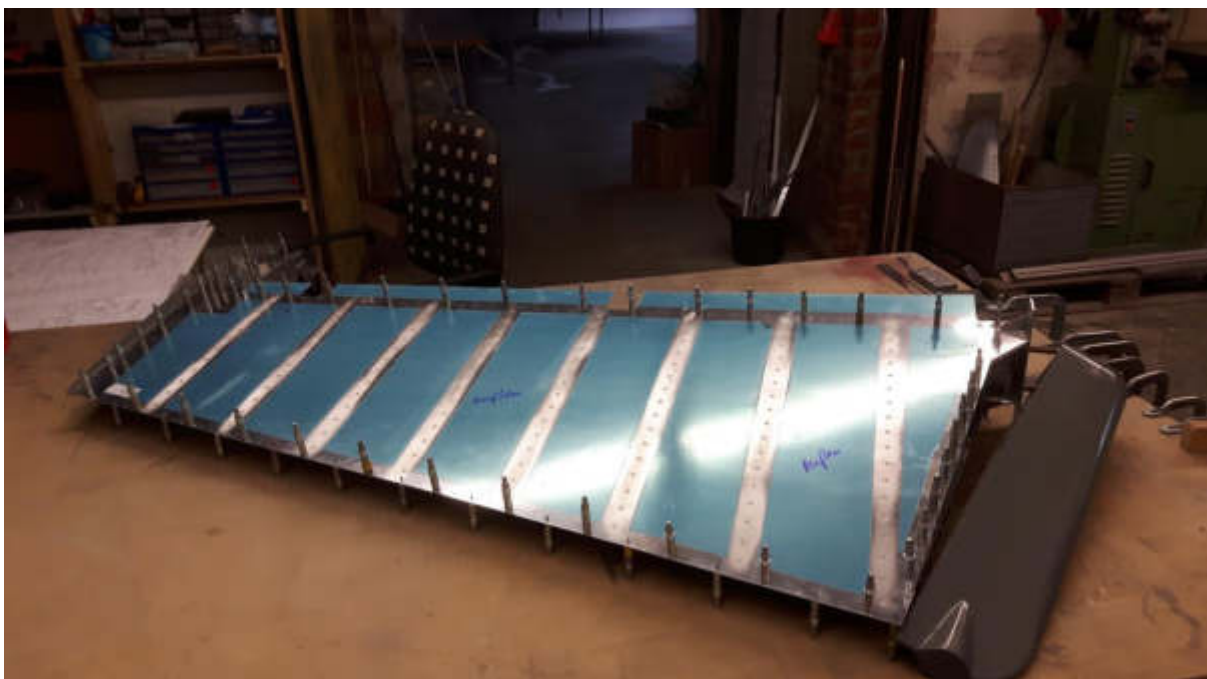


03.02.2019: das Höhenleitwerk und das Seitenleitwerk sind fertig

Auch das Höhen- und Seitenruder waren ebenso schnell gefertigt, nachdem der Bau nicht die erste RV dieser Baugemeinschaft war. Bei der ersten RV-7A wurde das Empennage Kit nach ca. 13 Monaten im Rohbau fertig. Hier bei der zweiten RV7, war dieses Ergebnis schon nach knapp 8 Wochen erreicht. Eine ganz gute Lernkurve, wie man sieht.



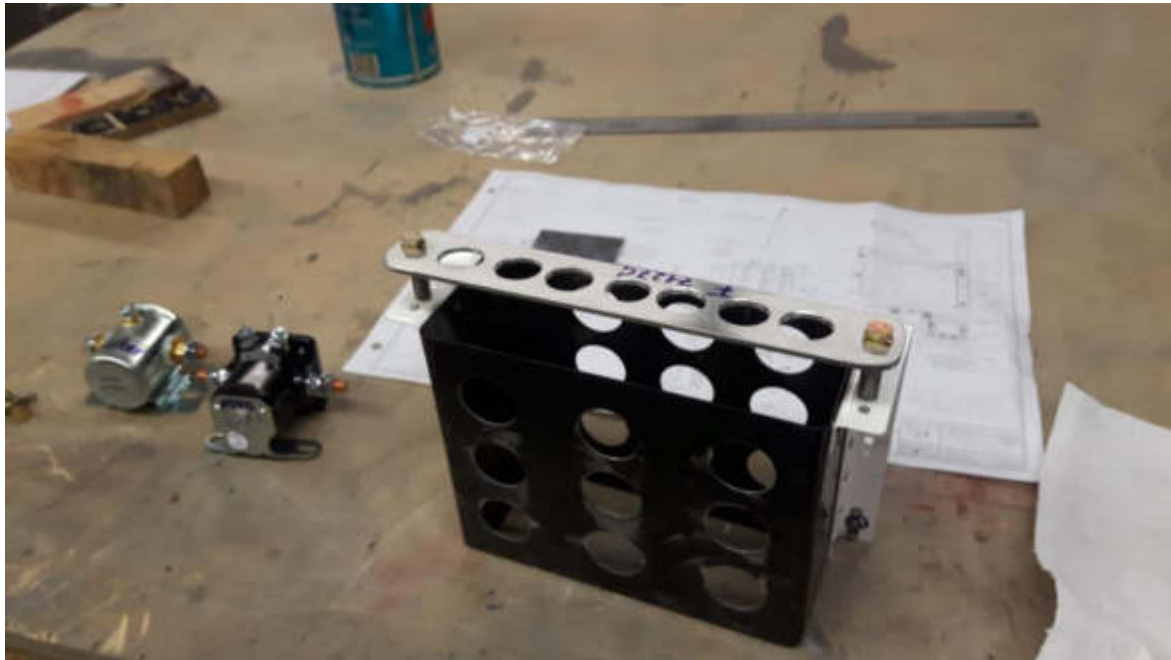
04.02.2019: Die Höhenruder wurden mit Clecros zusammengesteckt. Beide Höhenruder wurden am 23.02.2019 fertig



15.03.2019: Das Seitenruder war fast fertig. Es musste nur noch genietet und das GFK-Teil angepasst werden. Beim Bau des Empennage Kit hätten wir uns nicht so beeilen müssen, da sich die Lieferung der restlichen Teile noch eine ganze Zeit hinziehen sollte. Wir hatten

komplett alles für eine Lieferung bestellt, aber da die Wartezeit zu lange gedauert hatte, wurde das Empennage Kit vorab geliefert.

Bis Mitte Mai mussten wir warten, bis endlich die lang ersehnten Kisten aus Oregon eintrafen. Es waren sooo viele Teile in 5 großen Überseekisten verpackt, dass alleine die Inventory (Eingangskontrolle) über 4 Wochen dauerte.



Die Kontrollen waren nicht die prickelnden Arbeiten, weshalb wir am 28.05.2019 nebenbei mit ein paar einfachen Teilen, hier der Batteriehalter, begannen. Das Hirn und die Finger sollten nicht einrosten.

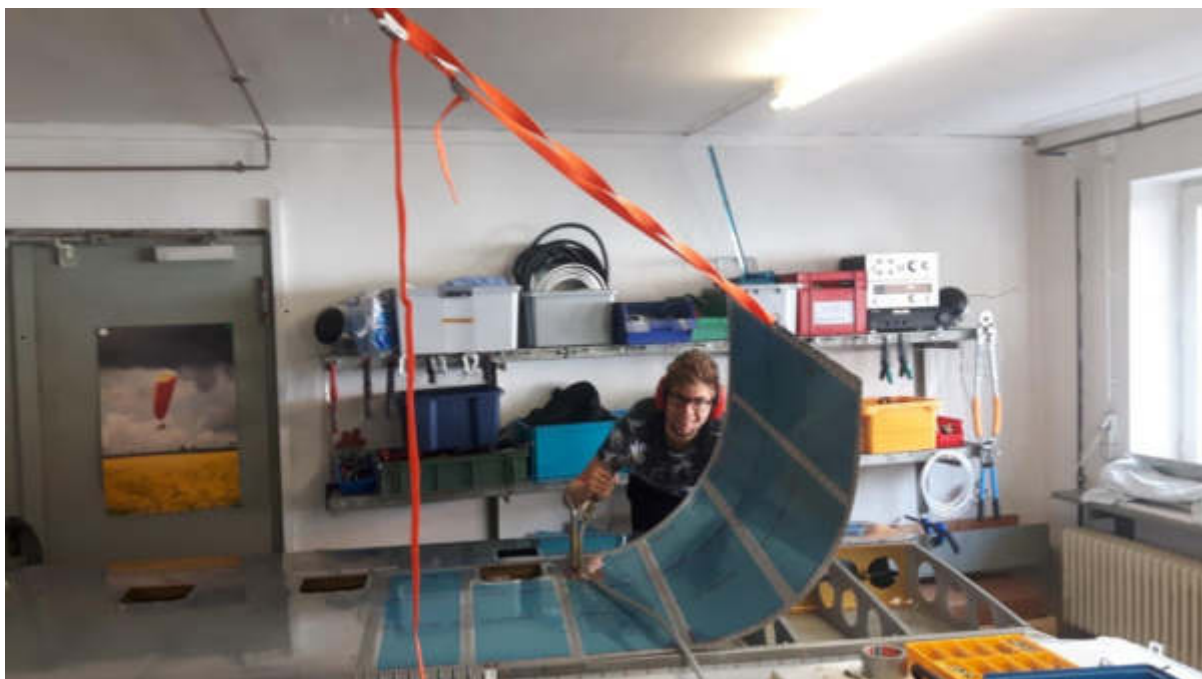


03.06.2019: Die Einbauteile in die Wings werden vorbereitet und angebaut. Es ist natürlich ein 2-Achs-Autopilot vorgesehen, weshalb der Roll-Servo in einen Flügel eingebaut werden muss.



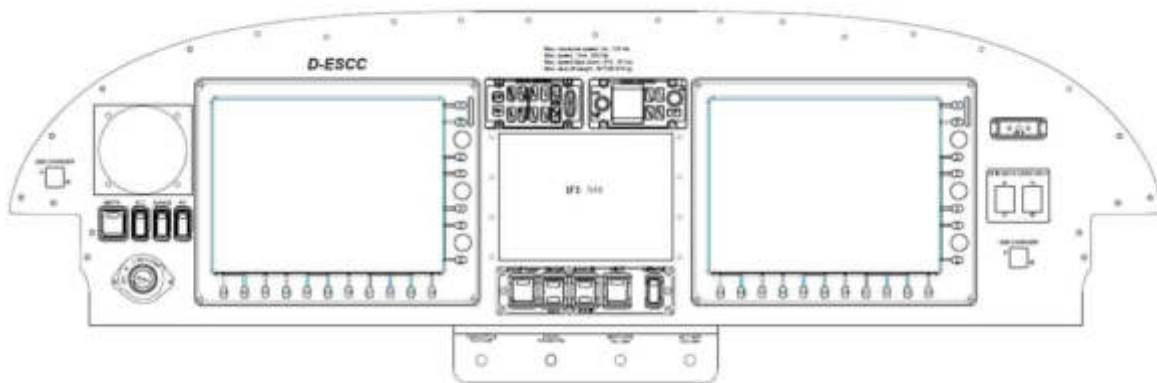
11.06.2019: Der Einbau der Spornradschwinge ist erledigt. Am 04.07.2019 wird die extrem helle Beleuchtung von AERO-LED eingebaut.

Nachdem das beheizte Pitot-Rohr, die Beleuchtung und der Autopilot-Servo eingebaut sind, können die Flügel zugentziet werden.



08.08.2019: Die untere Seite des linken Flügels wird zugentziet und gleich anschließend auch der rechte Flügel.

Die Avionik wurde komplett bei der Fa. ADVANCED bestellt. Die Teile, die vorab in die Flügel und in den Rumpf eingebaut werden müssen, wurden vorab geliefert und entsprechend eingebaut. So sind in dem Package 2 sich selbst kontrollierende ADHARS vorgesehen, damit eine hohe Ausfallsicherheit der Instrumentierung erreicht wird. Außerdem wird für jedes Gerät der Avionik eine Backup- Batterie vorgesehen. Das Panel wurde von ADVANCED nach unseren Vorgaben geplant und angeboten.



Nach sehr langen Verzögerungen (leider scheint dies bei diesem Projekt an der Tagesordnung zu sein) werden die letzten Unklarheiten ausgeräumt und das Panel so bestellt. Das Problem stellte das Backup Instrument für die verlässlichen Flugdaten dar. Die RV-7 bietet relativ wenig Platz im Panel. Ein zertifiziertes GPS- und Funkinstrument ist mit dem Avidyne IFD 540 gefunden. Die weiteren Instrumente sind jedoch nicht zertifiziert, so dass das Backupinstrument das Hauptproblem darstellt. Dieses soll nämlich voll zertifiziert sein, und zwar jede einzelne Funktion. Diese sind: Fluglage (Horizont)-Fluggeschwindigkeit-Flughöhe und Vario, sowie Kursanzeige. Leider gibt es auf dem Markt keine oder nur eine sehr eingeschränkte Auswahl an solchen Backupinstrumenten. Die umfangreiche Avionik erfordert jede Menge Antennen, Sensoren und Kabel, die von August bis Oktober in die Rumpfschale angebracht und verlegt werden. Wiederum ist es ein kleines Kunststück die Antennen so zu verlegen, dass sie untereinander die notwendigen Abstände aufweisen. Die RV-7 ist eben ein relativ kleiner Flieger und bei unserer RV ist jeder Quadratinch an der Unterseite mit irgendwelchen Drähten oder Antennenschiffchen „gespickt“. Zu hoffen bleibt, dass die Gesamtheit, die nach den Anweisungen eingebaut wurde, auch funktioniert.



19.09.2019: Einbau der Benzinleitungen, des Benzinfilters und der Hochdruckbenzinpumpe



28.09.2019: Anbau und Ausrichtung des Leitwerks auf dem Rumpf und provisorischer Anbau des Motorträgers.

In der Folge werden in 2019 nur noch die Steuerungseinheiten (Pedale und Sticks), die Führungsschienen, sowie der Überrollbügel für die Schiebehaut eingebaut. Ein besonderer Augenmerk ist dabei auf die Haubenbefestigung hinten zu legen, denn die Canopy muss, wenn vorne richtig verriegelt, hinten einen entsprechend festen Sitz aufweisen und trotzdem nach Entriegelung der Haube gut aus dieser Führung aufzuschieben sein.



29.11.2019: Einbau der SUPERTRACKS

Wenn man die Schiebehaube gewählt hat, ist der Einbau der Supertracks der Fa. Flyboyaccessories sehr zu empfehlen. Diese „EXTENSION“ der Führungsschiene ermöglicht es, die Schiebehaube so weit nach hinten zu öffnen, dass man einen ungehinderten Zugriff auf das Baggage compartment erhält.

Der weitere Baufortschritt wird in Teil 2 geschildert.

Sollten spezielle Fragen an uns bestehen, so könnt ihr uns gerne unter kpmorhard@web.de erreichen.

Lärmmessungen

Ab und an steht die OUV auch in einer Zeitung. Hier ein Bericht zu den Lärmmessungen aus der Rotenburger Kreiszeitung:

Leiser Lärm

Auf dem Rotenburger Flugplatz nimmt man Ultraleichtflugzeuge ab

VON MATTHIAS RÖHRS

Rotenburg – Josef Döring hat seine Instrumente aufgebaut. Der Ingenieur von der Oskar-Ursinus-Vereinigung (OUV) hat am Kande des Rotenburger Flugplatzes Stellung bezogen und spricht ins Funkgerät. Wetterstation, Mikrophon und Kamera sind bereit. Döring und seine Protokollantin auch. Beide sind an diesem Tag nach Rotenburg gekommen, um Schallmessungen durchzuführen. In der Ferne, am Terminal, bringt sich das erste Flugzeug langsam in Startposition. Der schwedische Hersteller Blackwing lässt hier den Lärm von zwei seiner Ultraleichtflugzeuge abnehmen, um eine Genehmigung für den deutschen Luftraum zu bekommen. Rotenburg ist einer von zwei Standorten im Bundesgebiet, an denen diese Messungen durchgeführt werden. Der andere liegt bei Augsburg.

Zwar stehen heute zwei bauähnliche Flugzeuge vom Typ Blackwing 600RG auf dem Platz, getestet werden aber mehrere Varianten. Eines der beiden Flugzeuge hat zwei Propellerflügel, das andere drei. Die Ausführung in Rotenburg hat zwar ein einziehbares Fahrgestell, doch testet man bei dieser Gelegenheit auch bei einem Flug mit ausgefahrenem – ein weiteres Modell des Herstellers. Alles muss genehmigt werden, und dazu darf der Lärmpegel bei 600-Kilogramm-Flugzeugen auf der Erde 70 Dezibel (das entspricht einem Staubsauger) nicht überschreiten. Und deswegen ist Döring heute aus der Region Hannover nach Rotenburg gekommen. Etwa zwei Mal im Jahr macht er das, schätzt Achim Figgen, der Flugplatz-Chef. Er erwartet aber, dass der Ingenieur in Zukunft öfter an der Wümm vorbeischaut. Denn erst vor Kurzem wurde die Gewichtsobergrenze für Ultraleichtflugzeuge von 472,5 auf 600 Kilogramm erhöht. Das bezieht sich auf



Hier noch am Boden, aber im Laufe des Nachmittags wird dieses Flugzeug mehrere Messdurchgänge hinter sich haben.



Das Mikrophon misst den Lärm vom Boden aus.



Ingenieur Josef Döring.

das gesamte Gewicht, Flugzeug inklusive Ladung und Insassen. Die neueren Flugzeuge sind bereits entsprechend der neuen Obergrenze gebaut, müssen jetzt aber neu genehmigt werden, sofern der Besitzer von der neuen Obergrenze Gebrauch machen will.

„Windrichtung und -geschwindigkeit, Feuchtigkeit und Temperatur messen wir“, Döring erklärt seine Instrumente an der Wetterstation. „Alles beeinflusst das Messergebnis, wenn auch nur geringfügig.“ Er geht weiter zum Mikrophon. Das liegt unscheinbar im Gras, auf eine weiße Platte gerichtet. Die

hat er exakt waagrecht auf die Erde gelegt.

Nun geht es los. Es ist früher Nachmittag. Eigentlich wären die Voraussetzungen am Morgen oder Abend besser gewesen, da es dann weniger windig ist, erklärt Figgen. Doch die beiden Piloten aus Schweden mussten ja erst anreisen – und wollen nach der Messung wieder zurück. Die an diesem Tag zu messenden Flugzeuge sind mit einer Sondergenehmigung nach Rotenburg geflogen. Der Platz der Kreisstadt vereint für das Prozedere zwei Vorteile, weiß Figgen. Im Gegensatz zu größeren Flughäfen sind die Landegebühren nicht so

hoch. Der Platz ist aber immer noch groß genug, um sowohl eine asphaltierte Landebahn als auch eine mit Gras zu haben. Letztere sei bei Ultraleichtfliegern oft der bevorzugte Untergrund.

Der Flieger hebt ab. Aus der Entfernung erinnert der Lärm eher an einen Rasentrimmer, weniger an ein Flugzeug. Er dreht rechts ab, fliegt über die Kaserne hinweg Richtung Kreisstadt, um dann über Hohenescht zu wenden. Nun wird es ernst: Gemessen wird im Steigflug und mit Vollgas, so kann die maximale Lautstärke gemessen werden. Nach Möglichkeit um die 400 Meter hoch

soll das Flugzeug dabei sein. „68,2“, sagt die Protokollantin und meint damit die Dezibel-Zahl. Währenddessen hat Döring ein Foto vom Flugzeug gemacht, das sofort ausgedruckt wird. Mit einem speziellen Guckglas misst er die Größe des Flugzeugs auf dem Foto. Da er die echten Maße kennt, kann er die Höhe ausrechnen: etwa 392 Meter. Sechs Mal wird insgesamt gemessen, zu beanstanden gibt es nichts. Da es internationale Standards gibt, werden die ermittelten Werte hinterher so umgerechnet, als hätte die Messung bei 15 Grad Temperatur stattgefunden. Das kommt an diesem Tag sogar hin, aber gemessen wird das ganze Jahr über – bei knapp über dem Gefrierpunkt bis hin zu 30 Grad.

Die Oskar-Ursinus-Vereinigung ist eigentlich ein Verein für Flugzeug-Enthusiasten, die ihre Maschine selbst bauen, hat aber auch die Durchführung von Maßnahmen wie in Rotenburg vom Luftfahrtbundesamt übertragen bekommen. Sie folgen umfangreichen Vorschriften, erklärt Döring. Die OUV ist benannt nach einem Professor an der Universität Darmstadt in den 1920er-Jahren. „Er hat sich in diesen Jahren mit der Aerodynamik und der Konstruktion von Flugzeugen beschäftigt. Viele seiner Erkenntnisse in der Flugzeug-Technik haben immerwährende Gültigkeit“, so der Ingenieur.

Die Gesetzesänderung, dass Ultraleichtflugzeuge jetzt 600 Kilogramm auf die Waage bringen dürfen, wird in der Szene allgemein begrüßt. Das Flugzeug an sich, der Treibstoff und zwei Piloten: Viele Kapazitäten für Ladung – beispielsweise Gepäck – blieben bei einer Obergrenze bei 472,5 Kilogramm nicht. Auch der Flugplatz profitiert übrigens davon, denn die Gebühren für Start und Landung bemessen sich nach dem zulässigen Maximalgewicht eines Fliegers.

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. Bitte denkt daran, dass die postalische Anschrift der Geschäftsstelle wie folgt ist:

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.

	PLZ	
--	-----	--

--	--

Name des Kontoinhabers (nur eintragen, falls Beitragsschuldner **nicht** der Kontoinhaber ist)

Adresse des Kontoinhabers (nur eintragen, falls Beitragsschulder **nicht** der Kontoinhaber ist)

--	--	--

Ort

Datum

Unterschrift des Kontoinhabers

Bugradschwinge Pulsar (Alexander Schulz)

Kürzlich ist eine Pulsar (XP) verunfallt, wobei die Bugradschwinge eingeklappt und der Flieger auf die Nase gegangen ist. Dabei wurde das Flugzeug schwer beschädigt. Da es sich um einen Versagensfall handelt, der viele Bugrad-Pulsare betreffen kann (sowie andere Flugzeuge mit ähnlichen Konstruktionen), soll hier darauf einmal näher eingegangen werden.

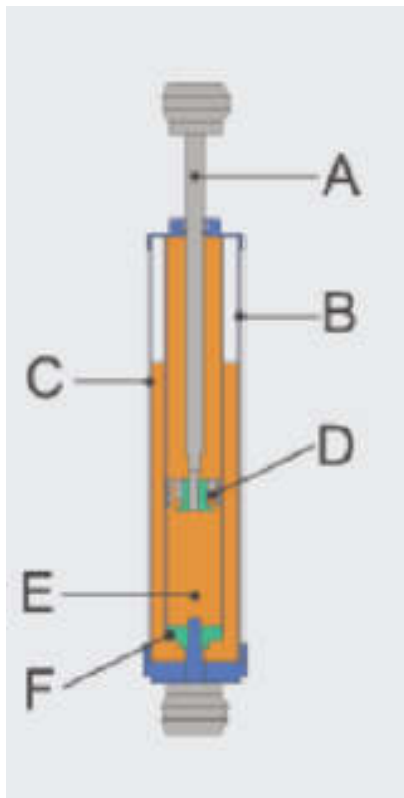


Pulsar XP

Bei dem Unfall hat der Dämpfer an der Bugradgabel versagt. Dadurch wurde die Bugradgabel nicht mehr in der Position vorne/oben gehalten, so dass in der Folge die komplette Gabel mit Bugrad nach hinten klappte und der Flieger auf die Nase ging. Ergebnis war ein zerstörter Propeller und der Motor hatte einen „sudden stoppage“. Cowling/Motorträger wurden ebenfalls beschädigt.



Feder / Dämpfer System der Pulsar



Zum besseren Verständnis des Fehlers wird hier noch kurz auf die Funktion eines solchen Dämpfers eingegangen. Bei einem Dämpfer wird durch einen Kolben + Kolbenstange (Teile A + D) Öl oder Gas durch eine Bohrung (Drossel) gedrückt. Dies erzeugt eine Kraft, die gegen die Bewegungsrichtung gerichtet ist und mit der Einschubgeschwindigkeit zunimmt und ergibt die gewünschte Dämpfungswirkung.

Natürlich braucht diese Konstruktion Anschläge für die komplett ein- und ausgeschobene Stellung.

In der eingeschobenen Position machen das die „blauen“ Teile. Der Anschlag für die voll ausgezogene Position ist der eigentliche Kolben mit der Dichtung (Teile D), der gegen den Deckel (Zwischen A und B) des Kolbens (Teil C) läuft. Dies ist bei praktisch allen Konstruktionen dieser Art so.

Bei der verunfallten Pulsar hat sich der Anschlag (D) gelöst.

Links: Prinzipskizze des Dämpfers ohne Feder (Quelle Wikipedia)



Bei der Pulsar verbauter Dämpfer mit entfernter Feder

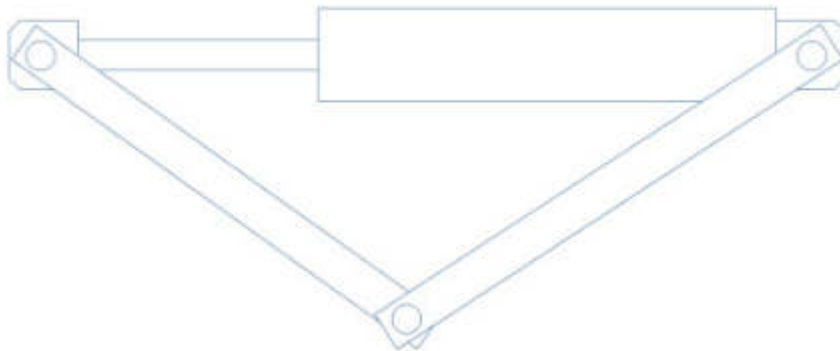


Kolbenstange mit Kolben demontiert (Teile A + D aus der Prinzipskizze) – das Teil mit dem Gewinde in der Mitte ist der Deckel des Kolbens.



Kolbenstange mit gelöstem Kolben (D)

Das Problem ist nun, dass sich der Dämpfer nicht wirklich prüfen lässt. Als Lösung käme ein Fangband oder eine Scherenlösung in Frage, die im Fall, dass der Kolben sich löst, den Endanschlag übernimmt (Siehe Skizze). Möglicherweise ist hier auch eine Schenkelfeder nötig, die das Klappen zur richtigen Seite sicherstellt.



Skizze einer möglichen Sicherung

Wichtig:

1. Bei der Konstruktion einer Sicherung (egal, ob mit Fangband oder mit Scherenblechen), ist es wichtig, die Länge sorgfältig zu bemessen, damit der Dämpfer nicht ausknicken kann.
2. Das Problem ist nicht auf die Konstruktion der Pulsar beschränkt. Ähnliche Anordnungen finden sich in vielen Konstruktionen.

D-EZXL – Motor-Umbau auf Viking 130 (Franz Scheck)

Nach 5-jährigem erfolglosem Versuch den Sauer-Motor zu einem ordnungsgemäßen Betrieb zu bringen ist es dringend Zeit für einen Break. In dieser Zeit wurden unzählige Änderungen vorgenommen, Fachleute befragt und Motorteile (Zylinderköpfe, Stößel und Ventile) überholt und ersetzt. Alles ohne Erfolg.

Eine Marktrecherche im Jahre 2017 ergab 6 mögliche Triebwerke die in Frage kommen könnten. Dies sind:

❶ Rotax

Der neue Rotax 915 ist von der Leistung her gesehen eine ideale Maschine. Das Triebwerk ist allerdings sehr teuer und die Markteinführung ist noch nicht gesichert. Rotax ist auch zu keinen Zugeständnissen oder Entgegenkommen bereit, z.B. ein Gebrauchtmotor mit Prüfstandlaufzeiten zu einem günstigeren Preis abzugeben. Es ist auch nicht von Interesse, dass dieser Motor in der OUV-Community als Demo-Motor dienen kann. Zum anderen spricht das Verhalten von Rotax bei unserem Rotax 535-Triebwerk (DG-500M) nicht für eine positive Entscheidung. Über 200 Service-Bulletins der Motorbaureihe 912/914 stehen auch nicht für Qualität.

❷ Limbach

Vom Kauf eines gebrauchten Motors wurde Abstand genommen, da bei diesen Triebwerken Probleme mit der Zündung bestehen, die auch zu Zündaussetzern führen (wurde von Limbach bestätigt). Ein Umbau auf ein neues Zündsystem ist preislich nicht interessant. Ein neues Triebwerk ist zu teuer für die alte Boxertechnik.

❸ D-Motor

Das Triebwerk macht zunächst einen guten Eindruck. Die angegebene Leistung ist aber nicht abrufbar, da diese Leistung bei über 3000 1/min abgegeben wird. Bei einer sinnvoll reduzierten Drehzahl ist die Leistung zu gering.

❹ UL-Power

Das Sechszylindertriebwerk dreht grundsätzlich auch viel zu hoch, hat aber bei reduzierter Drehzahl immer noch recht ordentlich Leistung über einen großen Drehzahlbereich. Das Triebwerk ist sehr teuer und muss über einen deutschen Händler gekauft werden. UL-Power hat exzellente Dokumentationen.

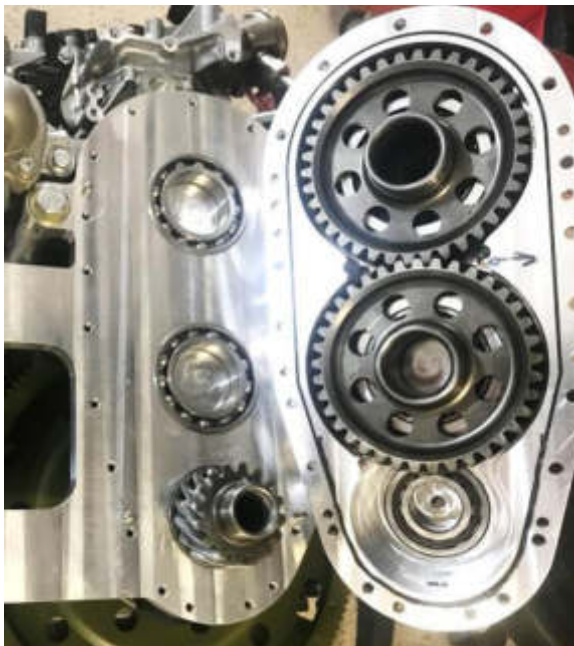
❺ Viking 130

Jan Eggenfellner in Florida produziert dieses Triebwerk. Er ist ein Flug-Enthusiast und sein ganzes Leben und Wirken ist die Fliegerei und hier die Triebwerke. Eggenfellner beliefert hauptsächlich den amerikanischen Markt und hat dort durchaus Erfolg. Vom genannten Triebwerk sind über 100 Stück problemlos im Einsatz. Eggenfellner nimmt gebrauchte Automotoren mit geringer km-Leistung und baut sein Getriebe an. Früher wurde ein Subaru-Motor eingesetzt. Heute verwendet Eggenfellner Honda-Motoren. Eggenfellner ging 2009 in Konkurs. Über ihn kursieren viele negative Gerüchte. Wir haben ihn besucht und haben einen netten und umgänglichen Menschen kennengelernt. Es lag ihm nicht daran uns einen teuren Turbomotor zu verkaufen, vielmehr empfahl ausdrücklich den nicht turboaufgeladenen Viking 130 bei deutlichem Preisunterschied. Ein Subaru-Antrieb ist in der RV-6 von Peter Rospert verbaut und läuft zur vollen Zufriedenheit von Peter.

⑥ O-320

Leistungsmäßig ein geeignetes Triebwerk. Für den Einsatz an unserm Flugzeug aber viel zu schwer. Unsere schwer erkämpfte Auflastung und die damit erzielte ordentliche Zuladung ginge fast vollständig verloren.

Wir haben uns u.a. die Viking Aircraft Engines in Edgewater Florida angeschaut. Die Firma ist eine Garagen- oder besser gesagt eine Hangarwerkstatt mit wenig Personal. Es gibt allerdings auch wenig zu tun. Motoren reinigen und kontrollieren, fremdgefertigte Teile anbauen, kontrollieren, fertig. Das Getriebe macht einen außerordentlich stabilen Eindruck. Es hält wahrscheinlich mehrere Motorleben (siehe nachstehende Bilder). Die Getriebeübersetzung 2,33 ergibt angenehm niedrige Propellerdrehzahlen. Über den Honda-Motor gibt es keine Worte zu verlieren. Davon können alle Flugmotorenhersteller nur träumen. Zwischen Motor und Getriebe ist ein Dämpferelement eingebaut. Der Antrieb wurde in einer Zenair 750 vorgestellt. Die Steigwerte mit Festpropeller lagen in Meereshöhe bei ca. 25°C bei 1000 ft/min und die Geschwindigkeit bei 185 km/h. Für dieses Flugzeug sind das gute Werte.



Nachstehender Text mit 2 Bildern vom Forum Viking Aircraft Engine:

„Bob Rychel recently updated to an all steel flywheel on his Viking 110 powered CH-650 aircraft. The airplane has 265 hr and the gearbox inspection found no wear whatsoever“. Like NEW :) (Highest 110 flight time now at 1,000 hr and going strong)

Anmerkung: Viking 110 und Viking 130 haben dieselben Getrieberäder

Motorbeschreibung von Viking Aircraft Engines (VAE) [\(ab hier VAE-Text\)](#)

The company is using Honda car L-series engines for their conversion to an aircraft application. These are not new but close and have been used in cars for less than 6 months or 5000 miles ¹⁾. After they leave the factory assembly line they can be considered as a rebuilt/new aircraft engine.

¹⁾ Diese Aussage ist bei der Anzahl der verkauften Motoren nicht haltbar.

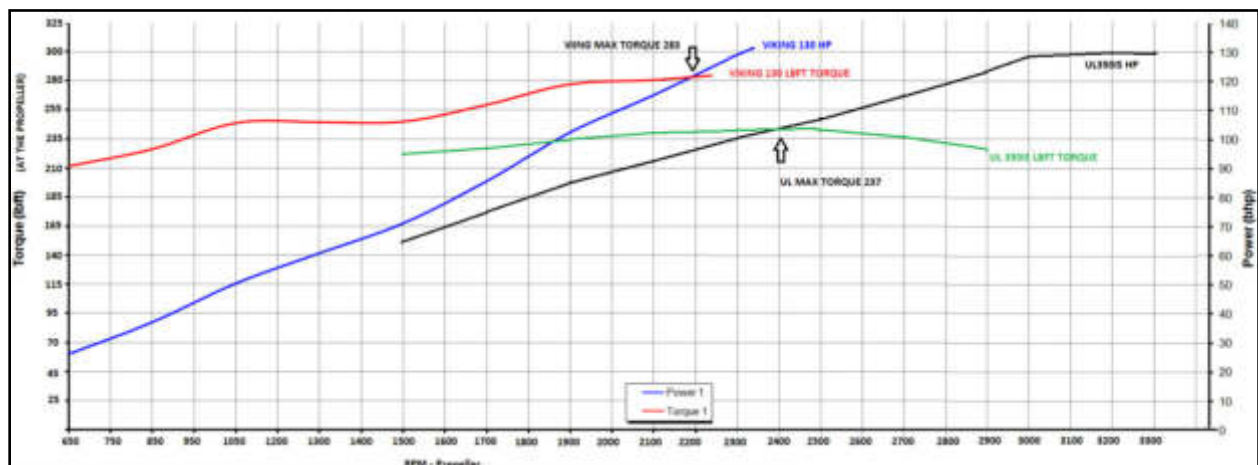
Vergleiche mit anderen Flugmotoren (Viking-Angaben)

Motortyp	Geschwindigkeit
Rotax 912is	105 mph
Viking 130	130 mph
O-200	110 mph
UL-350	118 mph

Engine thrust test results

VIKING 110	480 LB
CORVAIR 164 CID	347 LB
CONTINENTAL C-85	340 LB
CONTINENTAL O-200	335 LB
ROTAX 912	420 LB
VIKING 130	600 LB
JABIRU 2200	280 LB
O-200 (C-150)	300 LB
CESSNA (C-172)	466 LB

VIKING 130 MORE POWERFUL THAN UL350IS



ENGINE VIKING 130

Power	130 hp, 5,450 engine rpm
Torque	130 ftlb
Weight	220 lb
Size	L = 26", H = 25", W = 24"

Viking Aircraft Engines for Experimental Aircraft Based On Honda

Why the Viking 130 - The questions we get every day

[Are the Viking Engines new Honda Engines?](#)

The engines are from low mileage salvaged Honda cars. With low mileage, we are referring to 100 to 5,000 miles and usually no more than 5 months old. Obviously only undamaged engines are used. All engines look brand new.

Anmerkung: Diese Angabe ist Stand heute nicht mehr korrekt. Das von uns angeschaut. Triebwerk stammt von 2015 und lief 15678 miles.

[What is the advantage of using low mileage Honda Engines?](#)

The engines are available all over the world and no shortage exist. Only the world's latest engine technology is used, from the latest production year. Engine blocks can be had for about \$1,000 (About the price of restoring a crank for the Corvair engine). By taking advantage of automotive mass production, overall cost is held down - quality up.

[Should I consider a VW or VW turbo derived engine?](#)

They are not powerful enough for a safe 2 seat airplane without the turbo. They are not physically strong enough to be turbo charged. You are hesitant to use an auto engine in your aircraft? Well, here is one that even the auto industry left behind. Also, these engines are hard to come by. A box of parts is generally what is sold for a lot of money. The Viking 130 would beat the engine in all areas.

[How about the Corvair engine](#)

Power to weight is lower than the Viking 130. The cost of entry is low, the cost to complete is high. Sometimes it will kill the whole project. It is too heavy for many airplanes. The Viking 130 would beat the engine in all areas.

[I want the best for my airplane - should I get a UL?](#)

Anm.: Eggenfellner vergleicht mit UL-Power 350IS. It might be a good engine. It is expensive. You are paying for low volume casting and machining. The Viking has more thrust. The Viking cost / hour to operate is only a fraction due to the low rebuild cost. The Viking is made in the USA and the cost does not fluctuate with the exchange rate. The Viking has Gasoline Direct Injection, the UL does not. The Viking has coil-on-plug ignition, the UL does not. The Viking has a powerful external alternator. The Viking is 100%, non-pressurized liquid cooled, the UL is not. Viking core engine parts are available at all Honda dealers around the world.

[I like traditional engines how about the Lycoming or Continental?](#)

Problem with these is the poor power to weight for small aircraft.

[How about the Rotax 912 engine?](#)

This engine is low on power. It is a very complex engine. It is expensive. The Viking 130 would beat the engine in all areas.

Hello, In Regards to the Viking 130. Being a used engine from Honda does Viking do a test run, compression test and oil analysis on the engines when they are completed?

Yes, we do these tests. However, be sure to also do the oil analysis throughout the life of the engine and post to this forum. Viking has only the best intentions to sell you the best possible engine.

Are the rest of the engine parts- gear drive, turbo etc. new parts?

Yes, all parts to convert the engine block to an aircraft engine are new.

Conclusion

When we are asked about the Viking 130, we are confident to say that you can not do any better with any competitor engine. The Viking has the quality, the power, the support / warranty and the low price.

We are willing, able and ready to compete with any other engine. Anyone wanting to do a direct comparison are invited to do so.

The Viking 130 would be #1 in:

Price

Value

Fuel efficiency

Availability

Adaptability to air-frames

Power / thrust

Technology

Noise level

Ease of installation

Cost to rebuild

(Ende VAE-Text)

Anmerkung: Auf der Zenair homepage wird u.a. auch der Viking 130 als eine Antriebsmöglichkeit für Zenair-Flugzeuge angezeigt.

Nachstehend Honda-Angaben zum Motor

Engineering back to top	
Engine Type	In-Line 4-Cylinder
Engine Block/Cylinder Head	Aluminum-Alloy
Displacement (cc)	1498
Horsepower @ rpm (SAE net)	130 @ 6600
Torque (lb-ft @ rpm, SAE net)	114 @ 4600
Redline (rpm)	6800
Bore and Stroke (mm)	73 x 89.5
Compression Ratio	11.5 : 1
Valve Train	16-Valve DOHC i-VTEC®
Fuel Injection	Direct
Drive-by-Wire Throttle System	
Eco Coaching	
CARB Emissions Rating ¹	LEV3-ULEV125
Direct Ignition System with Immobilizer	
100K +/- Miles No Scheduled Tune-Ups ²	

¹ LEV3-ULEV125 models as certified by the California Air Resources Board (CARB).

² Does not apply to fluid and filter changes. Will vary with driving conditions. Please see your Honda dealer for details.

Wir haben uns für dieses Triebwerk entschieden.

Entscheidend dafür sind die zuvor genannten technischen Vorteile. Weiterhin bekommen wir von Viking Aircraft Engine fast alles was für firewall foreward benötigt wird. Dies erlaubt eine kurze Umbauzeit. Und letztendlich ist auch der Preis unschlagbar. Welche Risiken bestehen?

Eine so kleine Firma hat immer das Risiko eines Konkurses oder eine Einstellung der Produktion. Dasselbe gilt auch für weitere 3 der o.g. 6 Hersteller. Was würde das bedeuten? Honda-Ersatzteile sind überall zu erhalten. Das Getriebe wird als unzerstörbar erachtet. Das Dämpferelement ist ein Original BMW-Teil. Bleibt die ECU. Vielleicht muss dieses Bauteil später als Ersatzteil angelegt werden.

Für Interessierte

Jan Eggenfellner stellt seine Triebwerke im Gespräch mit einem Reporter vor.

<https://www.youtube.com/watch?v=0XTK9Yul41Q>

Im Internet kann man viele weitere Videos zum Thema finden.

Unser Motor:



Jan Eggenfellner mit dem von uns ausgewählten Motor



und die Motornummer dazu

Beispiele für verbaute Triebwerke:



Anbau an einer Zodiac 601/650



Umbau einer fliegenden Zodiac 601 von Convair auf Viking 130



Anbau an einer Zenair 701



Und eine Nahaufnahme des Motors an einer Zodiac 601XL

Und Zuletzt,
ne Cowling ?, wofür denn das) ⇒ so geht fliegen in den USA.



Beim Rollen zum Demo-Flug

Anmerkung der OUV-Redaktion:

Der Bericht wurde bereits 2017 verfasst, so dass zumindest die Aussagen zum Rotax 915 nicht mehr ganz aktuell sind. Bislang gibt es in der OUV unseres Wissens erst eine Eggenfellner Einrüstung (auf Subaru basierend), daher wird es spannend, welche Erfahrungen Franz und sein Team mit dem Viking-Triebwerk machen werden.

Wartungsregeln – Part ML (Alexander Schulz)

Im Rahmen der Vorbereitung für ein Audit der OUV-CAMO hat uns das LBA mitgeteilt, dass der neue Part ML nicht für die Annex I Flugzeuge, also unsere Eigenbauflugzeuge und Oldtimer, anwendbar sind. Der Rechtsbezug in der LuftGerPV ist nicht so formuliert, dass der Part ML automatisch gültig wird.

Was ich also in dem OUV Jahrbuch 2019 geschrieben habe, gilt ausschließlich für die EASA-Flugzeuge. Bei uns bleibt vorerst alles beim Alten.

Im Einzelnen gelten für uns also weiter die folgenden Regeln:

1. Es wird bei der CAMO bleiben, wir werden vorerst nicht auf CAO umstellen (können)
2. Instandhaltungsprogramm (IHP): Wir brauchen IHPs nur, wenn wir von den Vorgaben des Inhabers der Muster- oder der Einzelstückzulassung (also der Erbauer) abweichen. Dann müssen wir die Abweichungen für Flugzeuge über 1200kg weiterhin vom LBA (oder theoretisch einer CAMO mit entsprechender Genehmigung) genehmigen lassen.

(Anmerkung der Redaktion: Interessant ist das z.B. für Erbauer einer RV-10, die gemäß Vans ein MTOM von 1225 kg (2700 lbs) hat. Hier kann der Erbauer freiwillig sein MTOM auf 1200 kg begrenzen)

Wahrscheinlich am Wichtigsten:

3. Für die Pilot/Owner Maintenance bleibt alles beim Alten und beschränkt sich weiterhin auf die Liste im Anhang VIII (siehe Anhang).

Das ist schade, da die neue Regelung, so wie ich Sie bereits im OUV-Jahrbuch 2019 vorgestellt habe, aus meiner Sicht für unsere Flugzeug und den Qualifikationen, die unsere Halter durchschnittlich haben, angemessen wäre.

Wir werden also eine Zeit wieder mit der Situation leben müssen, dass für die Flugzeuge unterschiedliche Regeln gelten. Das war bei der Einführung des Part M im September 2008 schon einmal so, bis das deutsche Luftrecht im Februar 2013 im Wesentlichen angeglichen wurde.

Das LBA ist mit der Situation auch nicht zufrieden und hat daher das Verkehrsministerium gebeten, den Verweis in der LuftGerPV zu ändern, damit wieder einheitliche Regeln gelten. Es lässt sich zur Zeit allerdings nicht sagen, wann das der Fall sein wird.

Wir gratulieren....

Wir freuen uns, den folgenden OUV-Mitgliedern zur Projektanmeldung, zum Erstflug und zur Beantragung der endgültigen Verkehrszulassung gratulieren zu dürfen.

Wenn ein **Erstflug** durchgeführt oder eine **endgültige Verkehrszulassung** ausgestellt wird, würden wir uns als Geschäftsstelle über die Zusendung von entsprechenden Bildern vom Erbauer und dem Flugzeug wünschen.

1. Gutachten (Projektanmeldung)	
Flugzeugmuster	Erbauer
Pitts S1S	Christian Lange
RV-10	Wolfgang Götz
RV-8	Reinhard Maierbrugger
RV-4	Rudolf Falkenstein
RV-12is	Peter Mihatsch
RV-7	Patrick Zeiner
Fokker DR 1	Alexander Stegner
Sling TSI	Lutz Rabing
RV-14	Sergio Neuppmann
RV-14	Dmitriy Kusmin
Asso X	Rainer Büter
RV-7	Klaus-Heiner Hartmann

Erstflüge	
Flugzeugmuster	Erbauer
RV-7A 	Rainer Stark

RV-9A



Helmut Limbach

RV-10



Manuel Gerber

Siebel Hummel (erneuter Erstflug nach ca. 14 Jahren)



Wolfgang Knobloch

3. Gutachten	
Flugzeugmuster	Erbauer
RV-6 	Michael Heeren
Pitts M12 	Dieter Haag
Impulse 180 TD 	Michael Münzenmaier
Fascination 	Klaus Richter

Ich habe Interesse an einem OUV – Erprobungsseminar

Name, Vorname :

Anschrift :

Flugzeugtyp, Kennzeichen:

Telefon / email:

Erstflug am:

Flugstunden, Anzahl Landungen (des Flugzeugs):

Ich habe Interesse an folgenden Erprobungsblöcken (bitte ankreuzen):

Block 1: "Daten für die Lärmmessung"

Block 2: "Betriebsgrenzen"

Block 3: "Betriebsflüssigkeiten"

Block 4: "Fluglageregler"

Block 5: "Kunstflug"

Block 6: "Flugeigenschaften"

Und folgenden Optionen:

a) Einsatz einer kostenpflichtigen Messanlage: Ja / Nein / Egal

b) Einsatz eines Testpiloten: Nein / als Sicherheitspilot / als verantwortlicher Testpilot

Ich wäre für:

1) ein festes, planbares ca. 3 bis 5 tägliches Seminar: Ja / Nein / Egal

2) Anmeldeliste und Info, sobald Termine angeboten werden: Ja / Nein / Egal

Bei Interesse Ausfüllen und am besten per Mail an die Geschäftsstelle schicken:

gs@ouv.de

oder per Post an:

Oskar-Ursinus-Vereinigung

Selchowstrasse 24b

12489 Berlin

Appendix VIII

Limited Pilot-Owner Maintenance

In addition to the requirements laid down in Annex I (Part M), the following basic principles are to be complied with before any maintenance task is carried out under the terms of Pilot-owner maintenance:

(a) Competence and responsibility

1. The Pilot-owner is always responsible for any maintenance that he performs.
2. Before carrying out any Pilot-owner maintenance tasks, the Pilot-owner must satisfy himself that he is competent to do the task. It is the responsibility of Pilot-owners to familiarize themselves with the standard maintenance practices for their aircraft and with the aircraft maintenance programme. If the Pilot-owner is not competent for the task to be carried out, the task cannot be released by the Pilot-owner.
3. The Pilot-owner (or his contracted continuing airworthiness management organisation referred to in Subpart G, Section A of this Annex) is responsible for identifying the Pilot-owner tasks according to these basic principles in the maintenance programme and for ensuring that the document is updated in a timely manner.
4. The approval of the maintenance programme has to be carried out in accordance with point M.A.302.

(b) Tasks

The Pilot-owner may carry out simple visual inspections or operations to check for general condition and obvious damage and normal operation of the airframe, engines, systems and components.

Maintenance tasks shall not be carried out by the Pilot-owner when the task:

1. is critically safety related, whose incorrect performance will drastically affect the airworthiness of the aircraft or is a flight safety sensitive maintenance task as specified in point M.A.402(a) and/or;
2. requires the removal of major components or major assembly and/or;
3. is carried out in compliance with an Airworthiness Directive or an Airworthiness Limitation Item, unless specifically allowed in the AD or the ALI and/or;
4. requires the use of special tools, calibrated tools (except torque wrench and crimping tool) and/or;
5. requires the use of test equipments or special testing (e.g. NDT, system tests or operational checks for avionic equipment) and/or;
6. is composed of any unscheduled special inspections (e.g. heavy landing check) and/or;
7. is effecting systems essential for the IFR operations and/or;
8. is listed in Appendix VII or is a component maintenance task in accordance with points M.A.502(a), (b), (c) or (d).

The criteria 1 to 8 listed above can not be overridden by less restrictive instructions issued in accordance with "M.A.302(d) Maintenance Programme".

Any task described in the aircraft flight manual as preparing the aircraft for flight (Example: assembling the glider wings or pre-flight), is considered to be a pilot task and is not considered a Pilot-owner maintenance task and therefore does not require a Certificate of Release to Service.

(c) Performance of the maintenance Pilot-owner tasks and records

The maintenance data as specified in point M.A.401 must be always available during the conduct of Pilot-owner maintenance and must be complied with. Details of the data referred to in the conduct of Pilot-owner maintenance must be included in the Certificate of Release to Service in accordance with point M.A.803(d).

The Pilot-owner must inform the approved continuing airworthiness management organisation responsible for the continuing airworthiness of the aircraft (if applicable) not later than 30 days after completion of the Pilot-owner maintenance task in accordance with point M.A.305(a).

EC 1056/2008

PART-M
Appendices

AMC to Appendix VIII “Limited Pilot Owner Maintenance”

1. The lists here below specify items that can be expected to be completed by an owner who holds a current and valid pilot licence for the aircraft type involved and who meets the competence and responsibility requirements of Appendix VIII to Part-M.
2. The list of tasks may not address in a detailed manner the specific needs of the various aircraft categories. In addition, the development of technology and the nature of the operations undertaken by these categories of aircraft cannot be always adequately considered.
3. Therefore, the following lists are considered to be the representative scope of limited Pilot-owner maintenance referred to in M.A.803 and Appendix VIII:
 - Part A applies to aeroplanes;
 - Part B applies to rotorcraft;
 - Part C applies to sailplanes and powered sailplanes;
 - Part D applies to balloons and airships.

4. Inspection tasks/checks of any periodicity included in an approved maintenance programme can be carried out providing that the specified tasks are included in the generic lists of Parts A to D of this AMC and remains compliant with Part M Appendix VIII basic principles.

The content of periodic inspections/checks as well as their periodicity is not regulated or standardised in an aviation specification. It is the decision of the manufacturer/Type Certificate Holder (TCH) to recommend a schedule for each specific type of inspection/check.

For an inspection/check with the same periodicity for different TCHs, the content may differ, and in some cases may be critically safety-related and may need the use of special tools or knowledge and thus would not qualify for Pilot-owner maintenance. Therefore, the maintenance carried out by the Pilot-owner cannot be generalised to specific inspections such as 50 Hrs, 100 Hrs or 6 Month periodicity.

The Inspections to be carried out are limited to those areas and tasks listed in this AMC to Appendix VIII; this allows flexibility in the development of the maintenance programme and does not limit the inspection to certain specific periodic inspections. A 50 Hrs/6 Month periodic inspection for a fixed wing aeroplane as well as the one-year inspection on a glider may normally be eligible for Pilot-owner maintenance.

TABLES

Note: Tasks in Part A or Part B shown with ** exclude IFR operations following Pilot-owner maintenance. For these aircraft to operate under IFR operations, these tasks should be released by an appropriate licensed engineer.

ED 2008/013/R

**Part A/
PILOT-OWNER MAINTENANCE TASKS
for POWERED AIRCRAFT (AEROPLANES)**

ATA	Area	Task	Aeroplanes ≤2730 kg
09	Towing	Tow release unit and tow cable retraction mechanism – Cleaning, lubrication and tow cable replacement (including weak links).	Yes
		Mirror – Installation and replacement of mirrors.	Yes
11	Placards	Placards, Markings – Installation and renewal of placards and markings required by AFM and AMM.	Yes
12	Servicing	Lubrication – Those items not requiring a disassembly other than of non-structural items such as cover plates, cowlings and fairings.	Yes
20	Standard Practices	Safety Wiring – Replacement of defective safety wiring or cotter keys, excluding those in engine controls, transmission controls and flight control systems.	Yes
		Simple Non-Structural Standard Fasteners – Replacement and adjustment, excluding the replacement of receptacles and anchor nuts requiring riveting.	Yes
21	Air Conditioning	Replacement of flexible hoses and ducts.	Yes
23	Communication	Communication devices – Remove and replace self contained, instrument panel mount communication devices with quick disconnect connectors, excluding IFR operations.	Yes**
24	Electrical power	Batteries – Replacement and servicing, excluding servicing of Ni-Cd batteries and IFR operations.	Yes**
		Wiring – Repairing broken circuits in non critical equipment, excluding ignition system, primary generating system and required communication, navigation system and primary flight instruments.	Yes
		Bonding – Replacement of broken bonding cable.	Yes
		Fuses – Replacement with the correct rating.	Yes
25	Equipment	Safety Belts – Replacement of safety belts and harnesses excluding belts fitted with airbag systems.	Yes
		Seats – Replacement of seats or seat parts not involving disassembly of any primary structure or control system.	Yes
		Non-essential instruments and/or equipment – Replacement of self contained, instrument panel mount equipment with quick disconnect connectors.	Yes
		Oxygen System – Replacement of portable oxygen bottles and systems in approved mountings, excluding permanently installed bottles and systems.	Yes
		ELT – Removal/Reinstallation.	Yes

ED 2008/013/R

ATA	Area	Task	Aeroplanes <=2730 kg
27	Flight controls	Removal or reinstallation of co-pilot control column and rudder pedals where provision for quick disconnect is made by design.	Yes
28	Fuel System	Fuel Filter elements – Cleaning and/or replacement.	Yes
30	Ice and Rain Protection	Windscreen Wiper – Replacement of wiper blade.	Yes
31	Instruments	Instrument Panel – Removal and reinstallation provided this it is a design feature with quick disconnect connectors, excluding IFR operations.	Yes**
		Pitot Static System – Simple sense and leak check, excluding IFR operations.	Yes**
		Drainage – Drainage of water drainage traps or filters within the Pitot Static system excluding IFR operations.	Yes**
		Instruments – Check for legibility of markings and those readings are consistent with ambient conditions.	Yes
32	Landing Gear	Wheels – Removal, replacement and servicing, including replacement of wheel bearings and lubrication.	Yes
		Servicing – Replenishment of hydraulic fluid	Yes
		Shock Absorber – Replacement of elastic cords or rubber dampers.	Yes
		Shock Struts – Replenishment of oil or air.	Yes
		Skis – Changing between wheel and ski landing gear.	Yes
		Landing skids – Replacement of landing skids and skid shoes.	Yes
		Wheel fairings (spats) – Removal and reinstallation.	Yes
		Mechanical brakes – Adjustment of simple cable operated systems.	Yes
		Brake – Replacement of worn brake pads.	Yes
33	Lights	Lights – Replacement of internal and external bulbs, filaments, reflectors and lenses.	Yes
34	Navigation	Software – Updating self contained, instrument panel mount navigational software databases, excluding automatic flight control systems and transponders.	Yes
		Navigation devices – Removal and replacement of self contained, instrument panel mount navigation devices with quick disconnect connectors, excluding automatic flight control systems, transponders, primary flight control system and IFR operations.	Yes**
		Self contained data logger – Installation, data restoration.	Yes

ED 2008/013/R

ATA	Area	Task	Aeroplanes <=2730 kg
51	Structure	Fabric patches – Simple patches extending over not more than one rib and not requiring rib stitching or removal of structural parts or control surfaces.	Yes
		Protective Coating – Applying preservative material or coatings where no disassembly of any primary structure or operating system is involved.	Yes
		Surface finish – Minor restoration where no disassembly of any primary structure or operating system is involved This includes application of signal coatings or thin foils as well as registration markings.	Yes
		Fairings – Simple repairs to non-structural fairings and cover plates which do not change the contour.	Yes
52	Doors and Hatches	Doors – Removal and reinstallation	Yes
53	Fuselage	Upholstery, furnishing – Minor repairs which do not require disassembly of primary structure or operating systems, or interfere with control systems.	Yes
56	Windows	Side Windows – Replacement if it does not require riveting, bonding or any special process	Yes
61	Propeller	Spinner – Removal and reinstallation.	Yes
71	Powerplant installation	Cowling – Removal and reinstallation not requiring removal of propeller or disconnection of flight controls.	Yes
		Induction System – Inspection and replacement of induction air filter.	Yes
72	Engine	Chip detectors – Removal, checking and reinstallation provided the chip detector is a self-sealing type and not electrically indicated.	Yes
73	Engine fuel	Strainer or Filter elements – Cleaning and/or replacement.	Yes
		Fuel – Mixing of required oil into fuel.	Yes
74	Ignition	Spark Plugs – Removal, cleaning, adjustment and reinstallation.	Yes
75	Cooling	Coolant – Replenishment of coolant fluid.	Yes
77	Engine Indicating	Engine Indicating – Removal and replacement of self contained, instrument panel mount indicators that have quick-release connectors and do not employ direct reading connections.	Yes
79	Oil System	Strainer or filter elements – Cleaning and/or replacement.	Yes
		Oil – Changing or replenishment of engine oil and gearbox fluid.	Yes

ED 2008/013/R