

**Flugtechnische Vereinigung Henrich Focke
an der Universität Bremen e.V.**



Newsletter 11 | 2021

Liebe Vereinsmitglieder und Förderer,

wir wollten Euch nicht zur nächsten Hauptversammlung einladen, ohne gezeigt zu haben, dass unsere D-MARE zu den flugfähigen Spezies gehört. Wir wollten nicht schon wieder, wie inzwischen so oft, eine lange Einführungsrede halten, die letztlich doch nur zu erklären versucht, wieso auch in diesem Jahr kein Erstflug erfolgen konnte.

Nein! So ist es nicht.

Deshalb findet unsere Mitglieder-Vollversammlung auch in diesem Jahr spät statt, aber wir können Euch mit der Einladung zur MVV 2021 eine Vollzugsmeldung geben. **Ja, am 3.11. um 11:30 hob die D-MARE zu Ihrem Jungfernflug von der Runway 26 in Rotenburg/Wümme ab.** Und darüber sind wir so glücklich, wie hoffentlich ihr auch. Der offizielle Erstflug soll am Samstag, 4.12.2021, dem Datum unserer diesjährigen MVV, in Rotenburg/Wümme stattfinden. Wir zählen auf Euch und Eure guten Beziehungen zum Wettergott.

Mehr zum Jungfernflug am Ende.

D-MARE kann fliiiiiiiiiegen !



Der Beginn eines 50-minütigen Erstflugs. Der Beginn eines Flugbetriebs der FVHF e.V.

Uff! Das war ein wirklich langer Anlauf bis zum ersten Schweberversuch am 26.9. Die Bestellung des ersten Teilbausatzes, des Seitenruders erfolgte schließlich im Jahr 2006.

Ich will Euch aber nicht mit allen Details dieser Geschichte langweilen, sondern hier nur erzählen, wie es uns seit der letztjährigen Vollversammlung ergangen ist.

Dort hatten wir berichtet, dass wir als nächste Schritte das Fluggerät versichern wollten und den Antrag auf vorläufige Verkehrszulassung zum Zweck der Flugprüfung stellen wollten. Dieser Antrag, der mitsamt Anlagen immerhin 56 Seiten stark war, wurde dann auch Mitte Dezember 2020 gestellt. Zufrieden hat uns das nur ein paar Tage gemacht, denn wir wussten:

- dass das Fluggerät nur mit Zusatzgewichten ausbalanciert war,
- dass so im Prinzip nur eine Person das Fluggerät fliegen kann,
- dass die Antragsbearbeitung beim Luftsportgeräte-Büro lange dauern kann,
- dass der Winter vor der Tür steht, der eigentlich die Gelegenheit für einen Umbau zur Lösung der Balanceprobleme darstellt.

Kurz entschlossen haben wir also Ende Januar wieder einen LKW gemietet und den Vogel samt Werkzeug und Teileschrank zurück ins geheizte ZARM geholt. Der längere Motorträger war schon aus Kanada da und auch die neue Cowling, die den um 15 cm nach vorne versetzten Motor aufnehmen sollte.



Alter und neuer Motorträger im Vergleich

Im Zuge der Arbeiten wurden zusätzlich eine ganze Reihe von Verbesserungen und Reparaturen vorgenommen. So wurden alle

Kraftstoffschläuche erneuert (erstens waren sie alt und rissig, zweitens waren sie im Querschnitt kleiner als vorgesehen). Es wurde ein neuer gegabelter Gaszug beschafft und installiert und damit das Problem unsynchroner Vergaser gelöst.



Alte und neue Cowling im Vergleich

Die Bremse, die sich bei Rollversuchen als grenzwertig schwach gezeigt hatte wurde durch Änderung der Hebelarme verstärkt. Natürlich beinhaltete die Verlegung des Motors längere Schläuche und einen längeren Kabelbaum und vor allem – eine andere Schalldämpferlage und damit neue Krümmer.

Gerade dieses Problem hat uns einige Kopfschmerzen bereitet. Zwar konnten wir passende Rohre besorgen und anpassen, fanden aber keinen Schweißer der bereit war, die nur 1 mm dicken Edelstahl-Rohrstücke vor Ort zu heften. Zwar haben wir eine sehr zuverlässige Schweißerei, die uns schon viele schwierige Aufgaben bravourös gelöst hat, wegen Corona-bedingten Ausfällen und entsprechender Arbeitsüberlastung konnten sie aber keinen Tag außer Haus erübrigen. Innerhalb von zwei Wochen habe ich mir also, der ich MIG-erfahren bin, versucht, das WIG-Schweißen beizubringen – ganz ehrlich? Ohne Erfolg - was vielleicht auch an dem Gerät mit begrenzten Einstellmöglichkeiten lag. Da es aber keine Alternative gab, habe ich das Heften doch irgendwie hinbekommen und die Krümmer ganz vorsichtig, die Heftungen waren sehr klein, da ich nicht zu viel kaputt machen wollte, und mit eingeklemmtem Schwanz zur Schweißerei gebracht.

Den Schwanz hat man mir nicht abgerissen und auch nicht den Kopf und dann auch noch ein hervorragendes Ergebnis produziert. Die Schweißerei heißt übrigens Seefried (für

den, der was Kniffliges wirklich materialgerecht geschweißt braucht, ist der Tipp Gold wert).

Auch den Motoröl-Kühler haben wir durch einen Öl/Wasser-Wärmetauscher mit Thermostat ersetzt, was eine deutlich kürzere Warmlaufzeit und konstantere Temperaturen erbringen sollte und auch erbrachte.

In der Zwischenzeit, viel früher und unkomplizierter als erwartet, erhielten wir einen Anruf vom LSGB, dass man uns die VVZ erteilen wolle. Uns blieb nichts anderes übrig, als den Antrag etwas kleinlaut zurückzuziehen. Schließlich bauten wir gerade ein Fluggerät, das dem Antrag durchaus nicht mehr entsprach. Man trug es mit Fassung, gottseidank. Na ja, der neue Antrag muss ja auch noch einmal bezahlt werden.



Verlängerte und in der Form geänderte Auspuffkrümmer

Wie üblich, später als erwartet, konnten wir dann Mitte Mai 21 wieder den LKW für den Rücktransport nach Rotenburg mieten. Dort wurden dann noch die Kraftstoffleitungen in den Tragflächen getauscht, die Verlegung in den Rumpf umdefiniert, eine neue Starterbatterie eingebaut (die noch gar nicht alte Alte war platt) und viele weitere kleinere und größere Probleme, die mit dem Umbau zusammenhängen gelöst. Es zog sich - trotz mindestens zwei Zusammenkünften pro Woche – auch wegen der dann anstehenden Urlaubszeit.

Ein größerer Umbau betraf die Pfeilung der Tragflächen, die bei uns größer nach vorne ausgefallen war, als vorgesehen (vermutlich 0° - ganz sicher kann man sich bei der Zeichnungslage nicht sein: das eine Bild zeigt die Vorderkante gerade, auf der nächsten Zeichnung ist sie nach vorne geneigt, angegeben ist nur der Sollabstand des Hinterholms zum Rumpf, was auch keine genaue Definition ergibt). Das betrachteten wir flugtechnisch zwar nicht als gravierend, erhofften uns aber noch eine etwas bessere Balance (= mehr Freiheit bei

der Beladung). Die Änderung durch Austausch der Knotenbleche der Hinterholm-Verbindung war ein wenig Arbeit und brachte kaum etwas, da bei der Einmessung der Bezugsachsen offenbar schon von einer nicht gepfeilten Flügelvorderkante ausgegangen worden war.

Dann also eine neue Schlussabnahme durch den Prüfer Christian Tank, mit neuer Wägung, neuen Protokollen, neuen Testläufen und endlich die erneute Einreichung des Zulassungsantrages Ende August 21.

Jetzt war tatsächlich erstmal Pause und ein wenig Zeit, um mit dem Geleisteten auch ein wenig zufrieden zu sein.

VORLÄUFIGE VERKEHRZULASSUNG

Große Freude, Erste Schwebversuche, Erste Ernüchterung

Große Freude! Bereits am 14.9.2021 trifft die vorläufige Verkehrszulassung ein. Sehr schnell, ohne Rückfragen und Nachforderungen. Offenbar haben wir das LSGB zu deren Zufriedenheit bedient. Toll!

Ab jetzt ging es Schlag auf Schlag. Am Sonntag 26.9. ab 8:00 morgens war dann erstmals bestes Wetter für high-speed Taxiing-Versuche. So war's jedenfalls geplant. Oliver Seack hat aber nicht lang gefackelt und das Ding gleich beim zweiten Rollversuch von der Bahn abgehoben – und sehr sehr sanft wieder hingehsetzt. Nach fünf Versuchen war dann aber erstmal wieder Schluss und Oliver einigermaßen geschockt. In 2 m Höhe, bei dem Versuch, ein wenig Querruder nach rechts zu geben, musste er feststellen, dass er dort bereits am Anschlag war. Gar nicht gut. Bei mehr Wind hätte es auch leicht schiefgehen können. Ging es nicht und bei mehr Wind hätten wir es auch nicht versucht. Und um es zu erfahren, muss man es versuchen.

Die Ursachenforschung ergab, dass die D-MARE eine deutliche Tendenz zum Rollen nach links zeigte. Die Vermessung des Fluggeräts ergab rechts einen größeren Einstellwinkel der Tragfläche und zusätzlich noch eine Schränkung über die Gesamtspannweite in Richtung eines Rollmoments nach links. Außerdem waren

die Querruder-Seile nach der Änderung der Pfeilung zwar wieder gespannt worden, aber die dabei verstellten Querruder (= kleinerer Gesamtausschlag, verschobene Neutralstellung) nicht berücksichtigt worden.

Während eifrig gerechnet wurde, an welcher Stelle, was und um wie viele mm zu ändern sei, wurden die Querruder wieder korrekt eingestellt. Vor allem, um zu überprüfen, ob die Annahmen bis dahin richtig waren erfolgte bei nächster Gelegenheit am 10.10. ein weiterer Anlauf mit noch einmal fünf Schweberversuchen. Mit dem jetzt korrekt eingestellten Querrudern konnte die Rollneigung zwar besser kompensiert werden, aber sie war bei neutralen Rudern immer noch ausgeprägt und eventueller Seitenwind oder unsymmetrische Beladung keine ausreichende Begründung.

Also noch einmal: rechts das Knotenblech der Hinterholmbefestigung ausbohren. Ein Neues anfertigen und einbauen und den rechten Hinterholm um 10.5 mm angehoben verbohren. Beim Zeichnungsstudium fällt auf, dass die amerikanische LSA-Version und die Europäische UL-Version offenbar unterschiedliche Einstellwinkel vorsehen. Wie groß diese eigentlich sein sollen, lässt sich nicht für beide Fälle herleiten. Jedenfalls sind wir inzwischen echte Spezialisten im Austausch von Hinterholm-Knotenblechen. Wenn das Berufsbild jemals entstehen sollte sind wir schon da. Bei dieser Gelegenheit konnten wir auch den Unterschied in der Auslenkung der Landklappen durch Änderung eines Lagers reduzieren.

Schließlich, 2.11.21; 8:30 erneutes acht-faches Testschweben bei ruhigem Wetter unter einer dichten Wolkendecke ergab:

Alles perfekt! Korrekt gemessen, korrekt gerechnet, korrekt gebaut. Jetzt fliegt es geradeaus. Keine Beanstandungen. Und Oliver fühlt sich mit der D-MARE mehr und mehr vertraut.

Also -

NEXT STOP: MAIDEN FLIGHT

Ein Wetterbriefing noch am selben Abend ergab wahrscheinlich flugfähiges Wetter am nächsten Morgen. Diesmal verabredeten sich unser Testpilot Oliver, und die Bastler und

Filmer Tim Hasak, Florian Meyer, Yannick Tito und ich erst für 8:30 zu Flugvorbereitung. Einen Erstflug vor Platzöffnung wollten wir und auch der Flugplatz dann doch nicht.

Am Platz angekommen, sah es zunächst nicht besonders vielversprechend aus. Zwar gab es, wie gewünscht, kaum Wind, aber auch nur eine Sicht, die man nur weniger als mäßig bezeichnen konnte. Unter einer erkennbar ausreichend hohen Wolkendecke zogen noch dichte Nebelschwaden. Die Horizontalsicht betrug am Boden vielleicht 3 km, in Platzrundenhöhe hingen aber noch Wattebüsche. Also war erstmal Warten angesagt.

Gegen 11:00 klarte es dann auch tatsächlich auf. Am Boden noch dunstig, in größerer Höhe aber frei von Wolken. Also: Blocks off, los ging's.

Geplant war ein Flug, bei dem nach dem Abheben ein Steigen auf 5000 ft und Langsamflug-Tests über dem Platz erfolgen sollten. Alles also in einer Entfernung aus der bei Motorsausfall eine Gleitflug-Landung sichergestellt war. Und so hat Oliver es auch durchgeführt.

Das erste Abheben aus dem Bodeneffekt in die unsichere Höhe bis zu der auch der Rettungsschirm nicht helfen könnte, verfolgten wir vom Boden aus gebannt und wahrscheinlich mit offenem Mund. (Oliver hat uns die On-board-Aufnahme seines Gesichts noch nicht gezeigt.) Schnell sah es aber Vertrauen erweckend aus und unsere Münder schlossen sich zu einem Dauergrinsen. Das Gefühl aus großer Anspannung und großer Freude ist schwer zu beschreiben und kommt im Leben eher selten vor – vielleicht am ehesten zu Vergleichen mit dem „Ja“-Wort vor dem Standesbeamten.

Sachlich: Sowohl mit ausgefahrenen Klappen als auch ohne zeigte sich Oliver die D-MARE mit gutmütigen Langsamflug-Eigenschaften. Vibrationen am Höhenruder und ein sich aufschwingendes leichtes Taumeln kündigen den überzogenen Flugzustand deutlich wahrnehmbar an, bevor das Flugzeug langsam auf die rechte Fläche drehend die Nase senkt. Die Mindestgeschwindigkeit wurde dabei zu 60 bis 65 km/h gemessen. Der anschließende Test der Maximalgeschwindigkeit im Horizontalflug ergab 202 km/h. Alles Werte, die ziemlich exakt so im Gerätekenntblatt stehen. Außer ein

paar kleineren und lösbaren elektronischen Problemen gab es nichts zu bemängeln.

Im Gegenteil, der Motor hat nicht einen einzigen Ruckler getan und sei „seidenweich“ gelaufen, was für eine gute Vergasersynchronisation spricht. Die Heizung konnte zumindest den Fußraum angenehm erwärmen und Oliver war ziemlich rundweg begeistert. Er habe sich „wie in Abrahams Schoß“ gefühlt und wie von einem passenden Handschuh umfasst angenehm mit dem Flugzeug verbunden.

Nach zwei simulierten Landeanflügen, bei denen Oliver sich mit den Sichten, der Sinkrate und Geschwindigkeitshaltung vertraut machte, setzte er die D-MARE nach rund 50

Minuten butterweich wieder auf die Piste 26 auf.

Das war's. Es war kurz, fühlte sich lang an und lässt auf viele weitere, auch irgendwann eigene Flugstunden hoffen.

Über die studentischen Projekte, die daneben in diesem Jahr gelaufen sind, berichten wir gerne auf der kommenden MVV. Ich bin sicher, Eure Neugier geweckt zu haben.

Euer Christian

