

Ausgabe 10/2023
€ 3,80

modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

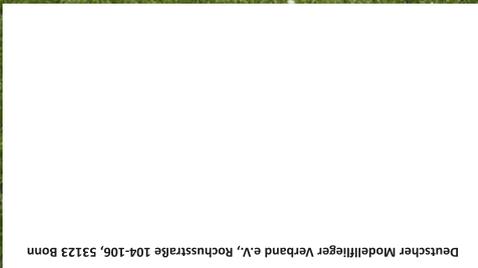


www.dmfv.aero

WELTREKORD!



500 Kilometer pro Stunde: Bau und Flug eines einmaligen Impellermodells



Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn

WEITERE THEMEN IM HEFT:

Elektroflug: Pilatus PC-6 als ultraleichter Eigenbau

Verband: Deutsche Meisterschaft Jugend 2023

Reportage: Segelflugmesse Schwabmünchen

Motorflug: Erste IMAC-Europameisterschaft



modellflieger gibt es natürlich auch digital. Die DMFV-App ist erhältlich bei



wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in Ausgabe 10/2023
des Magazins Modellflieger erschienen.
www.modellflieger-magazin.de

WELTREKORD!



DAS SCHNELLSTE IMPELLER-ELEKTRO-MODELL DER WELT

Für Bruno Stückerjürgen wurde das Wirklichkeit, wovon viele träumen: Er schaffte es ins Guinness-Buch der Rekorde. Das gelang ihm, indem er das schnellste Modellflugzeug baute, angetrieben mit einem batteriebetriebenen Elektro-Strahltriebwerk. Der leidenschaftliche Modellbauer erreichte mit seinem selbst konstruierten und gebauten Modell-Prototypen „Silentium“ eine Geschwindigkeit von fast 500 Kilometer pro Stunde. Wie er das hinbekam, erzählte er im Folgenden.



Die Unterseite des Flügels vor dem Verkleben mit der Oberseite



Der Antrieb: Das Herzstück ist ein Schübeler DS-51-DIA HST mit 93 Millimeter Durchmesser. Die Eingangsleistung beträgt zirka 10 Kilowatt



Das Pilotenlager auf dem Verkehrslandeplatz Ballenstedt



Das Weltrekordteam (von links): Till Ellefredt, Helena Stükerjürgen und Heinz Merschbrock

Speedfliegen ist für mich die schönste Nebensache der Welt. Seit mehr als 40 Jahren fliege ich mit meinen Modellen Geschwindigkeiten jenseits der 300 Kilometer pro Stunde und seit kurzer Zeit auch jenseits der 500 Kilometer pro Stunde. Doch das schnelle Fliegen allein ist nicht meine Obsession. Die Faszination liegt darin, das Modell zu konstruieren, zu bauen und dann als Pilot zu beherrschen sowie präzise zu fliegen. Mit allem technischen, aerodynamischen und statischen Wissen über Flugzeuge solch ein ambitioniertes Projekt umzusetzen, war eine große Herausforderung. Als Speedflieger bewegt man sich ständig am Limit des Machbaren für Mensch und Material.

Geschwindigkeit im Blut

Die Begeisterung für schnelle Modelle packte mich Ende der Siebziger Jahre. Zu der Zeit waren die technischen Möglichkeiten bei Weitem nicht so vielseitig wie heute. Bei den Antrieben handelte es sich um Methanol-betriebene Verbrennungsmotoren und die Fernsteuerungen waren nicht im Geringsten so zuverlässig wie es heute der Fall ist. Über viele Jahre nahm ich sehr erfolgreich an Pylon-Rennen teil. Das sind Luftrennen, bei denen drei Modelle mit Verbrennungsmotoren gleichzeitig um einen 400 Meter langen Dreieckskurs fliegen. Mit Geschwindigkeiten von mehr als 300 Kilometer pro Stunde wird der Sieger mit der schnellsten Zeit über zehn Runden in „Dachrinnenhöhe“ ausgeflogen. Während dieser aktiven Zeit wurde ich zehnmal Deutscher Meister und einmal Europameister. Bei zwei Weltmeisterschaften errang ich mit der Mannschaft eine Silber- sowie eine Bronzemedaille und platzierte mich als Fünfter und Sechster in der Einzelwertung. Bis heute steht mein Deutscher Rekord im Pylon-Rennen aus dem Jahr 2015.

Nach drei Jahren der Orientierung entschied ich mich einmal mehr für den Bau eines Speedmodells. Ich setzte bei diesem ungewöhnlichen Projekt auf ein batteriebetriebenes Strahltriebwerk als Antrieb. Eine der leisesten Antriebsarten, die heute für Flugzeuge zur Verfügung stehen. Das Geräusch des

Antriebsstrahls ist vergleichbar mit dem einer mit Kerosin angetriebenen Strahltriebwerke. Der große Unterschied besteht im Gegensatz zu einer Kerosintriebwerke jedoch darin, dass kein offener Verbrennungsprozess beim Elektroantrieb stattfindet und ausschließlich der Luftstrahl zu hören ist. Diese Antriebsart ist wesentlich geräuschärmer als die eines freilaufenden Propellers.

Das Herzstück des Triebwerks, der ummantelte Rotor, wurde von Prof. Matthias Brünic und Prof. Dr. Werner Möller aus Hamburg schon im Jahr 1918 als Patent angemeldet. Im heutigen Zeitalter der Elektromobilisierung wird dieser Rotor von einem Brushless-Elektromotor angetrieben. Die erforderliche Energie entnimmt der Motor aus LiPo-Akkus.

5-Jahres-Projekt

Die Idee, einen schnellen Speedjet, angetrieben mit einem batteriebetriebenen Elektro-Strahltriebwerk (EDF = Electric Ducted Fan) zu entwickeln und zu bauen, kam mir im Herbst 2018. Mit dieser Kombination eine außergewöhnlich hohe und nie erreichte Geschwindigkeit zu erzielen, war das Ziel.

Die Anforderungen an die Aerodynamik des Modells waren so hoch, dass auf dem freien Markt kein passendes Modell zur Verfügung stand. So



Ralf Becker beim Aufbau der Highspeed-Kameras für die Messanlage, die mit 1.000 Bildern pro Sekunde aufnimmt



Die Startrampe mit vorderer Auslösemechanik, die über eine Schnur betätigt wird

begann ich mit der Konstruktion und Entwicklung der ersten Version im Herbst 2018. Mit wenig Leistung außergewöhnlich schnell zu fliegen, erforderte eine ausgefeilte Modellkonstruktion, die auch für mich als Pilot noch problemlos händelbar war. So entstand die Konstruktion eines „Nurflügelmodells“. Ein Nurflügel besitzt im Gegensatz zu „normalen“ Flugzeugen kein Höhenleitwerk.

Für einen besseren Wirkungsgrad wurde das Triebwerk am Heck des Speedjets positioniert. So kann der erzeugte Luftstrahl seinen Vortrieb frei entfalten. Zu erwartende Rückschläge traten in der Zeit glücklicherweise nicht ein. Es sollte jedoch ein langer, arbeitsreicher und intensiver Weg werden. Der Entwicklungsaufwand für das Projekt vom ersten CAD-Strich bis zum letzten Weltrekordflug in Ballenstedt umfasste mehr als 3.500 Stunden.

500-km/h-Marke

Mein erstes Etappen-Ziel, eine Geschwindigkeit von mehr als 400 Kilometer pro Stunde, erreichte ich im Juni 2019. Und das mit einem Antrieb aus der Serienproduktion der Firma Schübeler, dem DS-51 HDS. Ein beachtliches Ergebnis. Äußerlich unterschied sich das Fluggerät der ersten Version kaum von dem heutigen Weltrekordmodell. Das zweite Ziel, die 500 Kilometer pro Stunde zu erreichen, war wesentlich anspruchsvoller, sehr ambitioniert und stellte sich als überaus schwierig dar. Um das Ziel zu erreichen, mussten „alle technisch möglichen Register gezogen“ werden.

Im Herbst 2019 begann ich mit der kompletten Überarbeitung der ersten Version. Wie so oft in der Technik, spielt die Musik im Verborgenen, im Innenleben und entscheidet über Erfolg oder Misserfolg. Wie man so schön sagt: „Es blieb kein Stein auf dem anderen.“

Prototypenbau

Das Flügelprofil wurde von meinem Vereinskollegen Bastian Topmüller noch einmal überarbeitet und die Flügelgeometrie etwas geändert. Die Gesamtkonstruktion ist von meinem Vereinskollegen und Nurflügel-Spezialisten Raimund Sonst nachgerechnet worden. Daraufhin wurden die Klappengrößen und der Schwerpunkt festgelegt. Bevor eine Flügelform gefräst wurde, baute ich einen Styro-Balsa-Flügel mit einem Sperrholzzumpf zur Überprüfung der Segel- und Langsamflugeigenschaften.

Mit diesen Daten wurde dann die Flügelform für die Herstellung eines CFK-Flügels gefräst. Die Rumpfform habe ich in meiner Werkstatt in Handarbeit gebaut. Für die Seitenleitwerke war schon eine gefräste Form

für den Bau aus CFK-Material vorhanden. Man bedenke, dass so ein Seitenleitwerk lediglich 25 Gramm wiegt und dabei die Geschwindigkeit von über 500 Kilometer pro Stunde auszuhalten hat. Da der Flügel innen hohl ist, wird er durch berechnete Holme und Einbauten stabilisiert, sodass er die bis zu 30 G, also dem dreißigfachen des Modellgewichts standhalten kann. Neben der Durchbiegung spielt bei so hohen Belastungen auch die Verdrehsteifigkeit eine große Rolle. Die Flugzelle, also Flügel, Rumpf und Seitenleitwerke, wurde in einer Voll-CFK-Schalenbauweise in den eigens für dieses Projekt hergestellten Formen von Hand laminiert. Diese Bauweise ist die Art mit der höchsten Festigkeit bei geringstem Gewicht, die zurzeit im Leichtbau technisch möglich ist.

An diesen Beispielen wird deutlich, was heutige Materialkompositionen für eine Leistungsfähigkeit haben. All das hat nichts mehr mit „Spielerei“ zu tun, sondern bewegt sich im Hochtechnologiebereich. Die ersten in einer Form laminierten Flügel stellten Heinz Merschbrock und ich bereits Anfang der 1980er-Jahre her. Zu der Zeit hat die Großfliegerei diesem Verfahren keine Aufmerksamkeit geschenkt. Heute ist die CFK-Bauweise in der bemannten Luftfahrt Standard.

In dem Flügel werden vor dem Zusammenkleben der beiden Hälften die vier Servos und die zwei Satellitenempfänger eingebaut, damit keine Bauteile aus der Flugzelle herausstehen und die Luftströmung negativ beeinflussen können.

Viele helfende Hände

Ohne die Hilfe einiger Fliegerkollegen wäre dieser Weltrekord nie möglich gewesen. Doch für mich blieb immer noch viel Arbeit mit der Konstruktion und Entwicklung in meiner Werkstatt: drehen, fräsen, Bau der Formen und das Laminieren der einzelnen Bauteile, LiPo-Zellen konfektionieren



FMT+

aktuelle Ausgabe
für nur 1,99 €
testen!

VTH digital - das Informations-Plus für Ihr Hobby!

Genießen Sie die Modellbauliteratur des VTH im digitalen Format! Neben den gewohnten digitalen Ausgaben der FMT, mit dem komfortablen Lesemodus für Smartphone und Tablet, erhalten Sie nun über das VTH plus-Abo Zugang zu exklusiven Beiträgen – über den Inhalt der gedruckten Ausgabe hinaus.

Alle Features auf einen Blick:

- Flug, Schiff, Truck, Dampf, Werkzeugmaschinen – alle Modellbau-Themen in einer App
- zielgenaue Suchfunktion
- großes Beitragsarchiv
- alle Zeitschriften ab der ersten Ausgabe
- ausgewählter Free-Content für Nicht-Abonnenten
- Premium-Zugangsbereich mit weiterem Content für VTH plus-Abonnenten



Übersichtliche Kategorien

Eine neue und übersichtliche Themen-Struktur ermöglicht die intuitive Orientierung in den vielfältigen Themengebieten. Alle vier Modellbau-Bereiche (Flug, Schiff, Truck und Maschinen) sind in je zehn Themen-Kategorien unterteilt.



Komfortabel - mobiler Lesemodus

Der mobile Lesemodus ermöglicht das komfortable Lesen Ihrer Zeitschriften auf mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets.

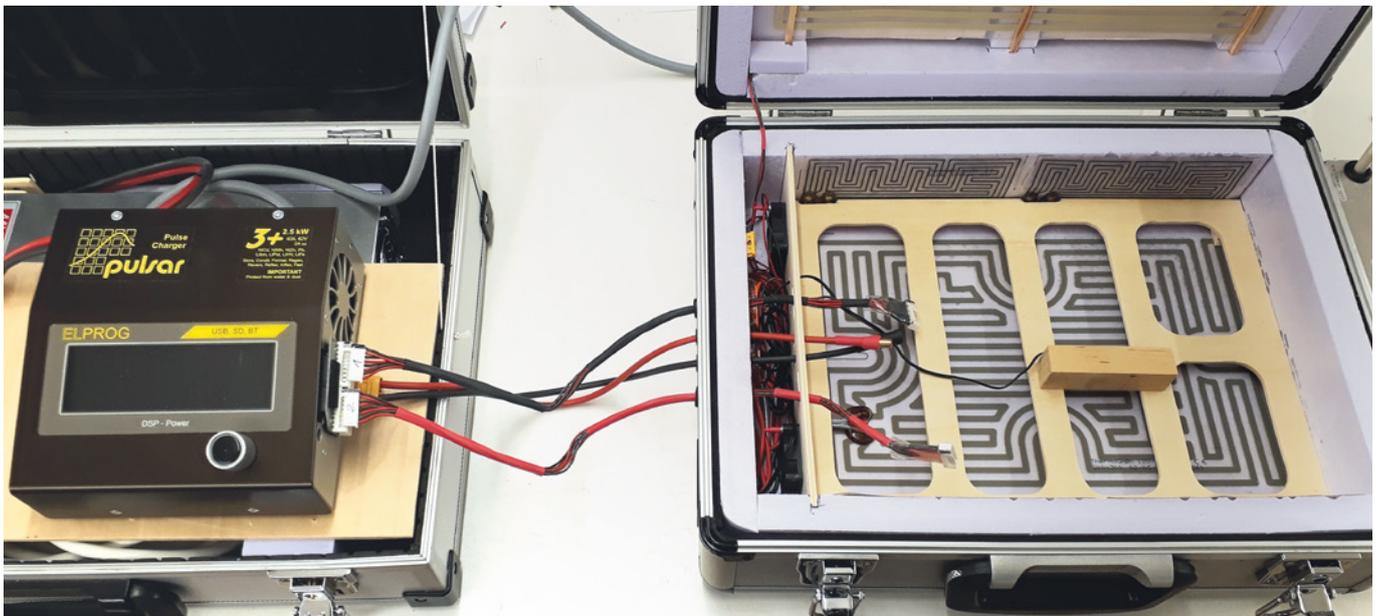


Schnupperabo
jetzt aktuelle
Ausgabe für
nur 1,99 €
testen!

FMT+ Schnupperabo entdecken!

Die Zeitschrift kann in unserer App (kostenfreier Download im Google Play Store/Apple Store) oder unter www.vth-digital.de gelesen werden





Im eigens angefertigten LiPo-Heizkoffer wurden die Akkus bis zum Start auf Temperatur gebracht und mit 15 Ampere geladen

und verlöten, alle elektronischen Bauteile in anderen Modellen auf Funktion testen, das Triebwerk für meine Anforderungen umkonstruieren und umbauen, die Akkus auf meinem Prüfstand auf Leistungsfähigkeit testen, der Zusammenbau des gesamten Modells und deren Einbauten sowie vieles mehr. Alles in allem ein „Allroundjob“, der viele aerodynamische sowie handwerkliche Kenntnisse und Fertigkeiten erforderte.

Das Weltrekordmodell besteht ausschließlich aus nicht käuflichen Teilen, die allesamt Sonderanfertigungen sind. Plug and Play gibt es bei solch einem Projekt nicht. Einzig der Elektromotor mit dem Rotormantel ist ein Serienprodukt der Firma Schübeler. Als Fernsteuerung wurde die Core der Firma PowerBox aus deutscher Produktion von mir eingesetzt. Sicherlich eine der besten Anlagen, die es zurzeit auf dem Markt gibt, in puncto Sicherheit und Datenübertragung der gesammelten Werte während des Fluges. Und Sicherheit steht bei solch einem Projekt natürlich an oberster Stelle.

Vorbereitungen auf Hochtouren

Das Rekordmodell ist mittlerweile die dritte Version dieses Speedjets auf dem Weg zum Weltrekord und wurde von mir erst auf den „letzten Drücker“ Ende Mai fertiggestellt. Der Jungfernflug erfolgte umgehend am 27. Mai 2023; denn bis zum Termin in Ballenstedt am 11. und 12. Juni war nicht mehr viel Zeit.

Nach den ersten Testflügen zeigten die Telemetriedaten schon das große Potenzial des neuen Modells auf. Alle Änderungen zur Vorgängerversion schienen zu greifen. In dem Speedjet sind mehrere Telemetriesensoren verbaut, die mittlerweile mehr als 70 unterschiedliche Werte im Abstand von einer Zehntelsekunde zum Sender übertragen. Daten über Airspeed, Geschwindigkeit über Grund, viele Regler- und Motorwerte, Daten über den Akkuzustand und vieles mehr werden von Temperatursensoren, Staudruckrohr und GPS per Telemetrie zum Sender übermittelt.

Bei einer Motorlaufzeit von nur 60 Sekunden und einer Flugzeit von 3 Minuten kommen da mehr als 100.000 Daten zusammen. Die Auswertung nur der wichtigsten Daten nimmt Stunden in Anspruch. Der Vergleich mit den Daten vorheriger Flüge zeigt positive oder negative Entwicklungen auf. Nur so ist ein Fortschritt in der Entwicklung feststellbar. Die Ingenieursweisheit „Wer viel misst, misst Mist“ trifft in diesem Fall jedoch nicht zu. Nach vier folgenden Trimmflügen war das neue Modell eingestellt und konnte für Ballenstedt geschont werden. Eine Woche vor dem großen Treffen der Speedflieger in Ballenstedt wurden die letzten Tests geflogen.

Teamwork

Der Tag der Wahrheit rückte immer näher und die Überlegungen, was alles eingepackt werden musste, begannen. Die lange Packliste für Ballenstedt hatte ich noch vom vergangenen Jahr an der Pinwand hängen, immerhin zwei Seiten lang. Die meisten Dinge auf der Liste waren nur für den Fall der Fälle im Gepäck. Wichtig waren die drei EDF-Speedjets, von denen zwei für den Einsatz geplant waren. Die zwei schnellsten Modelle der letzten Testflüge. Die Startrampe samt Zubehör, die LiPo-Antriebsakkus für die Modelle, der Sender, das Stromaggregat und der Pavillon waren die wichtigsten Dinge im Gepäck. Und – ganz wichtig – das Weltrekordteam. Mein langjähriger Freund und Weggefährte, Heinz Merschbrock, half bei den Startvorbereitungen und dirigierte mich während des Fluges.

Der zweite Mann hinter dem Piloten war bei dieser Veranstaltung Pflicht, denn vier Augen sehen mehr als zwei. Bei Flughöhen von über 400 Meter sicher eine gute Entscheidung. Des Weiteren gehörte meine Tochter Helena zum Rekordteam. Sie war für die Ausarbeitung der Ansprüche und Regeln für den Eintrag ins Guinness-Buch verantwortlich. Außerdem für Videos und Fotos als Dokumentation für den Rekordflug. Ebenfalls für Videos und Fotos war als viertes Teammitglied Till Ellefredt mit dabei. Mit diesem Team starteten wir dann am Samstag, 10. Juni, Richtung Ballenstedt, mit dem Ziel, den Rekord aufzustellen.

Im Rahmen der Veranstaltung für FAI-Weltrekordversuche bekam ich die Möglichkeit in Ballenstedt mitzufliegen. Für das freundliche Entgegenkommen und die Hilfe möchte ich mich bei den Verantwortlichen und allen Beteiligten herzlich bedanken. Ohne ihre Mithilfe und bemerkenswerte Teamarbeit wäre der Weltrekord nicht möglich gewesen.

DERBEE PRÄSENTIERT

MINI WARBIRDS



A-1 SKYRAIDER

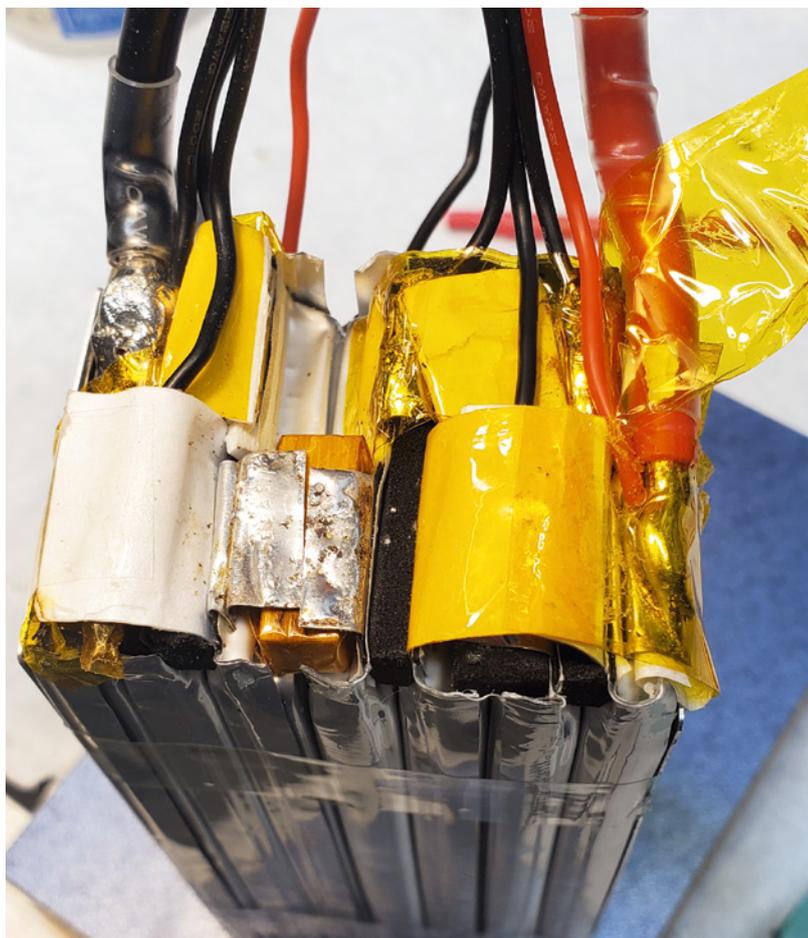
F4U CORSAIR

P-51 MUSTANG

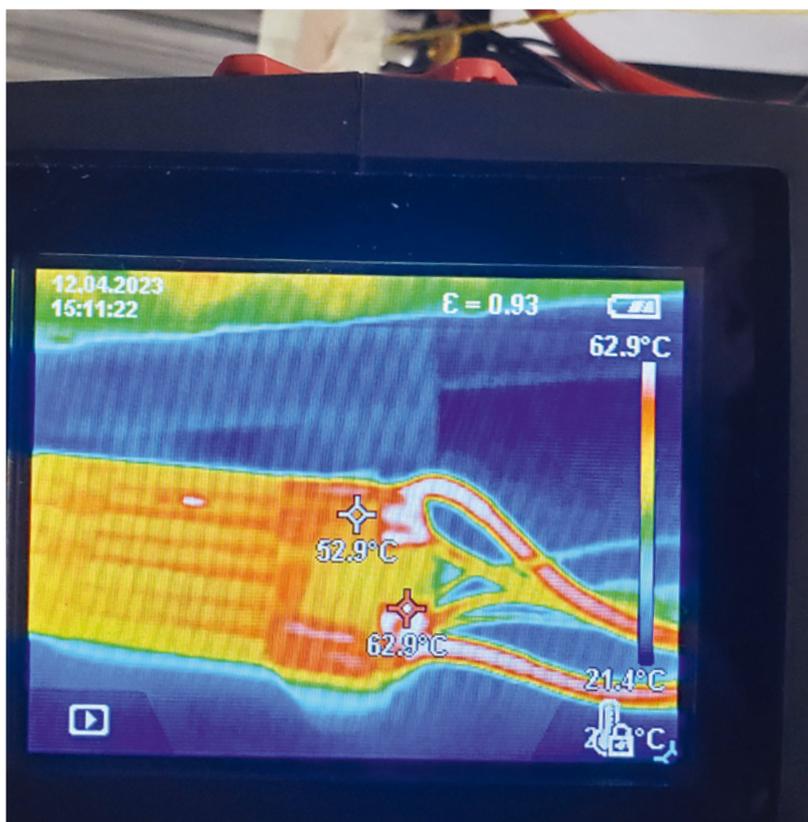
je **119€**

MINI WARBIRDS VON DERBEE

DIE MINI WARBIRDS VON DERBEE SIND ORIGINALGETREUE MODELLE MIT 75-80CM SPANNWEITE. DIE FLIEGER SIND LEICHT UND KOMPAKT UND EIGNEN SICH HERVORRAGEND FÜR FLÜGE AUF ENGEN FLÄCHEN. ALLE MODELLE KOMMEN IN DER PNP-VERSION ZU EINEM UNSCHLAGBAREN PREIS-LEISTUNGSVERHÄLTNIS FÜR 119,- EUR NAHEZU FLUGFERTIG AUS DER BOX.



Handselektierte LiPo-Zellen, professionell verlötet für eine maximale Leistungsausbeute



Die Überwachung der Temperaturen sämtlicher Komponenten ist bei einer Leistung von rund 10 Kilowatt unerlässlich

Vereitelte Rekordversuche

Den Rekord für das Guinness-Buch hatte ich schon im Januar 2020 angemeldet, wurde aber durch die Pandemie erstmal ausgebremst. Im August 2021 fiel der erste Versuch sprichwörtlich ins Wasser. Bei Dauerregen fand nicht ein Start statt. Ein Jahr später, im Juni 2022 wurde der zweite Versuch „vom Winde verweht“. Von Samstag auf Sonntag hatten starke Windböen fast sämtliche Pavillons und den Schutzzaun auf dem Flugplatz in Ballenstedt zerstört.

In diesem Jahr standen die Zeichen für den dritten Anlauf sehr gut. Am Sonntag bauten wir gegen Mittag bei angenehmen 25 Grad Celsius unser Equipment auf. Meine Vorbereitungen für den ersten Start auf der Jagd nach einem Guinness-Weltrekord begannen und wurden routiniert abgespult. Für die ersten Flüge an diesem Sonntag entschied ich mich für mein Reservemodell. Zunächst wurde von mir der 14s-SLS Quantum-LiPo mit 65C in dem eigens gebauten Heizkoffer vorgewärmt und mit 15 Ampere geladen. Der LiPo wurde erst kurz vor dem Start in das Modell eingesetzt, um die Akkutemperatur möglichst lange zu erhalten. Nach dem letzten Funktionscheck positionierte Heinz Merschbrock den Speedjet gegen 16.10 Uhr zum ersten Versuch auf der Startrampe. Zu zweit spannten wir das zum Start erforderliche Gummiseil. Die 20 Kilogramm Spannkraft des Gummis beschleunigt das fast 4.000 Gramm wiegende Modell auf mehr als 100 Kilometer pro Stunde bis zum Ausklinken.

Adrenalinschub

Die so typische Wettbewerbsnervosität erfasste mich auch nach 40 Wettbewerbsjahren noch. Nervosität kann man bei so einem Vorhaben eigentlich gar nicht gebrauchen; aber gut ist dabei, dass sie von Flug zu Flug abnimmt und in eine „Ich-kann-nur-gewinnen“-Stimmung umschlägt. Heinz war in dieser Phase der ruhende Pol für mich.

Drei Jahre lang hatte ich für diesen ersten Start immens viele Stunden an Entwicklung und Vorbereitung investiert. Es ist mehr als verrückt, so viel Aufwand für einen Flug von nur 3 Minuten zu treiben. Das Durchfliegen der 2 x 200-Meter-Messstrecke dauerte nur etwa 3 Sekunden, aber die gesamte Flugstrecke betrug immerhin 10 Kilometer. Auch nach 60 Modellbaujahren ist es hochinteressant, so viel Neues für dieses eine Modell zu erarbeiten und zu erlernen. Bei diesem Projekt hieß es auf jeden Fall „Der Weg ist das Ziel“, anders wäre der lange Weg nicht durchzuhalten gewesen.

Nach einer kurzen Konzentrationsphase gab ich Heinz Merschbrock das Zeichen zum Auslösen des Gummiseils. Der Speedjet beschleunigte von der Startrampe aus für den ersten Versuch, um einen neuen Weltrekord aufzustellen. Es lief alles wie gewohnt.

Messstrecke treffen

Der erste Überflug diente der Beschleunigung, dann hoch bis auf 420 Meter zum ersten Abschwing mit dem Durchfliegen der Messstrecke. Im Anschluss ging es wieder auf über 400 Meter senkrecht in die Höhe, um ein zweites Mal von rechts durch die Messstrecke zu fliegen. Danach konnte der Motor in angenehmer Höhe für einige Minuten abkühlen und das Modell abschließend gelandet werden. Meine Hoffnung, gleich beim ersten Versuch die Messstrecke zu treffen, wurde von der unbestechlichen Messanlage jedoch verworfen. Die Highspeed-Kameras hatten den Durchflug nur von einer Richtung erkannt. Nach anschließender Analyse mit den Sportzeugen Thomas Moldtmann, Ralf Becker und Michael Thoma ergab sich, dass ich zu niedrig geflogen war. Die theoretische Flughöhe beträgt 5 bis 35 Meter bei einer Breite von lediglich 25 Meter. Ein fiktiver Tunnel musste durchfliegen werden. Schade, das Staudruckrohr am Speedjet hatte den Peak der Geschwindigkeit mit 494 Kilometer pro Stunde gemessen. Für das Ersatzmodell mehr als gut. Es folgten Aufmunterungen von allen Beteiligten für den zweiten Flug.

Nach dem ersten Weltrekord am Samstag: links Heinz Merschbrock, daneben Autor Bruno Stückerjürgen



ANZEIGE



YOUR PARTNER FOR MEASUREMENT
& WEIGHING TECHNOLOGY





GPS3-Messung mit 536 Kilometer pro Stunde in der Spitze über Grund



Der Airspeed-Messwert vom Pitotrohr waren 518 Kilometer pro Stunde

Es war das eingetreten, was ich immer als größte Schwierigkeit bei diesem Vorhaben eingeschätzt hatte: das Treffen der Messstrecke. An diesem Tag flog ich drei Versuche, wobei erst der dritte Start zum ersehnten Erfolg führte. Nach der Auslesung vieler Daten erhielt ich von Ralf Becker als Ergebnis das Messprotokoll als verdienten „Nachtisch“ nach dem Abendessen. Mit der Messung von 482,779 Kilometer pro Stunde im Schnitt über 400 Meter hatte ich mein Ziel eines Weltrekords am ersten Tag mit meinem Ersatzflieger erreicht. Das leise Zischen des Triebwerks im Vorbeiflug bei fast 500 Kilometer pro Stunde hatte alle Anwesenden mehr als beeindruckt. Diese Anerkennung von den besten Speedfliegern der Welt zu erhalten, machte mich sehr glücklich und zufrieden.

Zweiter Versuch

Am Montag, dem zweiten Tag der Weltrekordversuche, konnte ich meine Leistung noch steigern. An diesem Tag brachte ich dann mein schnellstes Modell zum Einsatz. Es war die erst im Mai dieses Jahres fertiggestellte und überarbeitete Version des Vorgängermodells. Zusätzlich zum Staudruckrohr hatte ich in diesem Modell noch eine PowerBox GPS3 zur Messung der Geschwindigkeit eingebaut. Das Staudruckrohr, auch Pitotrohr genannt, misst die Luftgeschwindigkeit als Airspeed, wobei das GPS3 die Geschwindigkeit über Grund misst. Ich hatte vorher schon einige GPS-Module verschiedener Hersteller getestet, aber das GPS3 brachte die besten und plausibelsten Ergebnisse. Der erste Start mit der neuen Version erfolgte um 11.11 Uhr, eine närrische Uhrzeit. Wieder hatten mich die Kameras nur von einer Seite erfasst. Guter Dinge war ich jedoch, als ich meine Telemetriedaten auf dem Sender ablas. Das GPS zeigte die Peak Geschwindigkeit mit 515 und das Staudruckrohr mit 512 Kilometer pro Stunde an. Die Messwerte vom zweiten Start wurden

vom Rechner der Messanlage leider nicht abgespeichert. Jetzt lagen alle Erwartungen mit einer besseren Wertung auf den dritten und letzten Flug. Um 13.16 Uhr ging es an den letzten Start für dieses Jahr. Nach den beiden Durchflügen und während des „Kaltfliegens“ des Motors hörten Heinz und ich die Jubelschreie im Hintergrund am Messzelt.

Wie am Vortag hatte der letzte und dritte Flug den Weltrekord gebracht. Mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 492,375 Kilometer pro Stunde konnte ich meinen Weltrekord vom Vortag noch verbessern. Die erhofften 500 Kilometer pro Stunde hatte ich knapp verpasst. Die Strecke mit Gegenwind brachte einen Durchschnitt von 466 und die mit Rückenwind von 518 Kilometer pro Stunde. Den Durchflug mit Gegenwind hatte ich etwas „versemmelt“, aber Hauptsache er wurde von den Kameras erkannt. Das GPS hatte bei diesem Flug die Peak-Geschwindigkeit mit 536 Kilometer pro Stunde und das Staudruckrohr mit 518 Kilometer pro Stunde gemessen.

Die Auswertung meiner Datenaufzeichnungen ergab, dass ich bei jedem der beiden Messflüge mit über 500 Kilometer pro Stunde in die

TECHNISCHE DATEN

Weltrekord-Modell V4

Spannweite:	1.400 mm
Gewicht:	3.870 g
Länge:	890 mm
Höhe:	200 mm
Akku:	14s-LiPo, 4.000 mAh
Strom:	200 A
Eingangsleistung:	zirka 10 KW
Drehzahl:	45.000-49.000 U/min
EDF-Antrieb:	Schübeler DS-51-DIA HST, 93 mm Durchmesser
Regler:	YGE 205 HVT, modifiziert
Baujahr:	2023

Worldrecord Attempt: Speed in Straight Line

Pilot:	Bruno Stükerjürgen
Date:	12.06.2023
Flight Time:	13:16
Class:	Guinness
Tolerance Measurement System (ms):	4,002
Fast attempt from left:	466,019 km/h
Fast attempt from right:	518,731 km/h
Fast attempt average:	492,375 km/h

Format: (23:59:999)

Cam1	Cam2	Duration with Tolerance f. L.	Duration with Tolerance f. R.	Speed Left	Speed Right
13:16:56,143	13:16:54,382		1,765		407,932
13:17:08,575	13:17:10,116	1,545		466,019	
13:17:23,046	13:17:21,662		1,388		518,731

Damit der Weltrekord vom Guinness-Komitee auch anerkannt wird, mussten sämtliche Messdaten akribisch dokumentiert werden



Das Datendiagramm mit nur drei Werten: Strom schwarz, Höhe grün und Geschwindigkeit (Airspeed) rot. Die rote Linie zeigt die 500-km/h-Grenze

Messstrecke eingeflogen war. Das war das Ziel des über 4,5 Jahre dauernden Projekts und die nächste Entwicklungsstufe liegt schon bereit für Geschwindigkeiten von weit über 500 Kilometer pro Stunde. Die ersten Testflüge werden sicher noch in diesem Jahr erfolgen.

Gut, dass ich meine Tochter Helena an meiner Seite wusste. Ohne sie hätte mich die Formularflut in englischer Sprache zur Anerkennung des Weltrekords durch Guinness sicher überfordert.

Mit 19 Formularen, drei Videos und 35 Bildern wurde dieser Weltrekord von Helena und Till dokumentiert und bei Guinness eingereicht. Am 24. Juli bekam ich von Guinness die Bestätigung über die Anerkennung des Weltrekords als „Guinness World Records Title Holder“.

60 Jahre Modellbau und Modellflug mit einem krönenden Abschluss; was kann es Schöneres geben. Im Laufe der vielen Jahre mit vielen wegweisenden Innovationen war das vielleicht mein letzter Wettkampf gegen die Uhr.

Internet: <https://tinyurl.com/weltrekord-edf>

Bruno Stükerjürgen

ANZEIGE

PowerBox Systems

World Leaders in RC
Power Supply Systems

POWERBOX iESC 125.8/65.8

Bestell-Nr. 5110

239,-€ inkl. 19% MwSt



Bestell-Nr. 5105

149,-€ inkl. 19% MwSt

- + High Performance Brushless Regler mit 32Bit Technik
- + Neueste MosFet-Generation für weniger Verlustleistung und höchste Zuverlässigkeit
- + Telemetrie für PowerBox, Jeti und Futaba Fernsteuerungen
- + Fixed-Wing und Heli Modus
- + Drehrichtung, Timing, Akkutyp, Freilauf, Anlaufstrom und weitere Parameter einstellbar
- + Einstellbare Regelparameter im Helimode
- + Einstellbare Parameter direkt am Sender für PowerBox und Jeti
- + Parameter einstellbar über LCD-Programmiergerät für alle Systeme
- + 8A BEC
- + Selbsttest beim Einschalten prüft Motor, Gasstellung und Spannung
- + Optimale Kühlung durch ausgeklügeltes Gehäusedesign
- + Abmessungen 60 x 36 x 20 mm / 88 x 38 x 22 mm
- + Gewicht 72g / 133g

Der iESC basiert auf der neuesten Reglergeneration für bürstenlose Motoren mit 32-Bit Prozessor und erweiterten Funktionen wie Telemetrie und der Einstellbarkeit direkt vom Sender aus.



Hier sannen
für mehr Infos