



# prop

DAS MODELLFLUGMAGAZIN DES ÖSTERREICHISCHEN AERO-CLUB

2/2020

## Jet Trainingswoche in Wiener Neustadt

Seite 18

Österreichische Post AG SP 17Z041069 S Österr. Aero-Club 1040 Wien, Prinz Eugen Straße 12



**PC 6 Turbo Porter**  
mit Kingtech Turboprop K 45TP

Seite 36



# WINGO 2

Spannweite: 1100 mm

## DER BELIEBTE KLASSIKER IST ZURÜCK!

Der bewährte Wingo ist ab sofort in einer technisch modifizierten Version wieder erhältlich!  
Das Modell wird aus leichtem EPO-Schaum hergestellt und ist somit stabiler und langlebiger. Alle bisherigen Holzteile wurden durch Kunststoff-Spritzteile ersetzt, was den Aufbau vereinfacht und auf wenige Stunden reduziert.  
Wingo 2 ist das ideale Einsteiger Flugmodell und bestens geeignet für Flugschulungen in den Modellsportvereinen.  
Entwickelt und produziert in Deutschland!

Erhältlich bei Ihrem Fachhändler

Nr. 2656 KIT UVP € 169,<sup>99</sup>

Nr. 2658 PNP UVP € 219,<sup>99</sup>

INKLUSIVE BRUSHLESS MOTOR, REGLER UND SERVOS



## AERO RUMPFNASE

Neu gestaltete Wingo2 Aero-Rumpfnase, die das Eindringen von Spritzwasser verhindert und das Modell aerodynamisch und optisch verbessert.



Nr. 26560037 UVP € 19,<sup>99</sup>

## SCHWIMMER

Passendes Schwimmer-Set für das Einsteiger Flugmodell Wingo2 von Robbe. Jetzt kann der Sommer beginnen! Mit diesem Schwimmer können sie den Spaßfaktor ihres Modelles erhöhen und an heißen Sommertagen für eine kleine Abkühlung sorgen.



Nr. 265601 UVP € 39,<sup>99</sup>



 **robbe**  
Modellsport

[www.robbe.com](http://www.robbe.com)

 **robbe**  
Modellsport

[www.robbe.com](http://www.robbe.com)

**BE ORIGINAL**



SAB HELI DIVISION AUSTRIA - Direktversand AT/DE/EU

**heli-shop.com** Jetzt online gehen!



**NEU**

**Kontakt für Privatkunden  
die richtig sparen wollen!**

www.heli-shop.com  
info@heli-shop.com  
+43 (0)5244 61418

**Unsere Premium Partner**

- aero-naut
- CONRAD
- Graupner/SI
- Glocknerhof
- Hacker Brushless Motors
- Heli
- HACKER hacker-model.eu
- HORIZON HOBBY FACTORY
- Modellbau Freudenthaler
- LINDINGER
- MULTIPLEX
- SPERRHOLZSHOP
- PROXXON
- uniLIGHT
- Zaunerblick

Redaktionsschluss für die Ausgabe 3/2020 ist der 21.11.2020

**Liebe Modellflugfreunde!**



Die Umsetzung der neuen EU-Drohnenverordnung wurde im heurigen Sommer auf den 01.01.2021 verschoben. Leider sind auch die Vorbereitungsarbeiten für die entsprechenden Verordnungen nach wie vor nicht abgeschlossen. Das bedeutet auf der einen Seite eine weitere Verunsicherung – auf der anderen Seite bietet aber genau dieser Umstand die Chance, doch noch den einen oder anderen Punkt für den Modellflugsport zu optimieren. In Summe gesehen gelingt es in vielen Einzelgesprächen sowie in internationalen Abstimmungsrunden mit den Modellflugsportfreunden aus Deutschland und aus der Schweiz, den Modellflugsport in Österreich wieder gut durchführbar zu machen – auch für die Zeit nach der Umsetzung der EU-Drohnenverordnung. Es ist aber sehr mühselig und aufwendig geworden, auf die Besonderheiten des Modellflugsportes hinzuweisen und auch den Nicht-Insider in die Gepflogenheiten des Modellflugsportes einzuweisen. Wir sind aber felsenfest davon überzeugt, dass es gelingen wird, den zukünftigen „Verwaltungsaufwand“ für den Kenntnissnachweis sowie für die Registrierung so klein wie möglich zu halten. Die Verhandlungen rund um das Thema der Genehmigung von Modellflugsportplätzen laufen zurzeit auf Hochtouren und noch ist eine Lösung in weiter Ferne – trotzdem erblicken wir bereits etwas Licht am Ende des Tunnels. Gerne berichten wir rund um diese Themen auf unserer Webseite sowie in diesem Magazin – es ist auch in der vorliegenden Ausgabe wieder eine Zusammenfassung der derzeitigen Situation in Bezug auf die EU-Drohnenverordnung abgedruckt. Bedingt durch die COVID19-Pandemie wurde ein Großteil unserer Veranstaltungen/ Wettbewerbe im heurigen Jahr abgesagt. Es ist uns aber dennoch gelungen, zwei Beiträge zum Modellflugsport im Hauptabendprogramm des ORF III und des ORF Burgenland zu gestalten. Ich möchte mich an dieser Stelle noch einmal auf das Herzlichste beim 1. MBC Oberwart sowie beim 1. MMFC Oberpullendorf für die Unterstützung bei den Dreharbeiten bedanken. Beide Vereine stellten ihre Infrastruktur zur Verfügung und sorgten dafür, dass wir mit dem Thema „Modellflugsport“ auch wieder einmal medial präsent waren. Im Rahmen dieser Beiträge konnten wir auch unserem langjährigen Mitglied Alfred Birke unseren Dank und unsere Anerkennung für 70 Jahre Mitgliedschaft beim österreichischen AeroClub aussprechen. Er erhielt unter anderem auch die höchste Auszeichnung des AeroClubs – die Pioniernadel in Gold – herzliche Gratulation auch an dieser Stelle. In der Hoffnung, in der nächsten Ausgabe über die bevorstehende Verordnung im Detail berichten zu können, wünsche ich Euch für den bevorstehenden Herbst noch viele schöne Flugstunden.

Gesund bleiben!

Euer  
*Christian Faymann*

DI Christian Faymann, MA  
Bundessektionsleiter Modellflugsport  
und Vizepräsident des ÖAeC



**Impressum prop**



Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:  
Österreichischer Aero-Club, Sektion Modellflugsport

Chefredakteur: Ing. Wolfgang Semler (verantwortlich für den Inhalt)

Redaktionsadresse: PROP  
Prinz-Eugen-Straße 12, A-1040 Wien  
Tel. +43 1/505 1028-77  
E-Mail: redaktion@prop.at

Anzeigenverwaltung: Kerstin ROHRINGER  
Prinz-Eugen-Straße 12, A-1040 Wien  
Tel. +43 1/505 1028-77, Fax: +43 1/505 7923  
E-Mail: modellflug@aeroclub.at

Layout und Herstellung: rötzer-druck

**Inserentenverzeichnis**

Lindinger Modellbau	U2/1
Helishop	2
Creative Solutions	13
Ferienhotel Glocknerhof	15
Zeller Modellbau	35
Modellbau Freudenthaler	43
GK Modellbau+Kopierservice	47
Krick Modelltechnik	55
Power Box	U3
Aero-Naut Modellbau	U4

www.aeroclub.at



Hier sind die QR-Codes von den Web-Seiten www.prop.at und www.aeroclub.at (Quick Response - schnelle Antwort). Einfach Smart-Handy auf den Code richten, Fotografieren und schon erscheint die Web-Seite auf Eurem Handy. Ihr spart Euch dadurch das Eintippen der Web-Adresse. Viel Spaß beim Ausprobieren wünscht die prop-Redaktion!

www.prop.at





**Österreichischer  
Aero-Club**  
MODELLFLUGSPORT



# 13.000 MITGLIEDER KÖNNEN NICHT IRREN.

**Der österreichische Modellflugsport wäre ohne den „Österreichischen Aero-Club/ Sektion Modellflug“ nicht dort wo er heute ist.**

Seit über 114 Jahren unterstützen wir Hobby- und Spitzenmodellflugsportler bei der Ausübung ihrer Leidenschaft und vertreten ihre Interessen auf nationaler und internationaler Ebene.

Mit über 13.000 Mitgliedern und über 260 Mitgliedsvereinen ist die „Sektion Modellflug“ die stärkste Sektion des österreichischen Aero-Clubs.

Mehr Informationen über unsere Leistungen  
finde Sie auf [www.prop.at](http://www.prop.at).

## INHALT

### BERICHT

Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge .....	6
Pixie Pober .....	9
Jets over Vienna .....	10
Modellfliegerclub Lienz .....	14
Real Flight Simulator .....	16
Jet Trainingswoche .....	18
Homemade Decals .....	21
Modellflug am Spitzerberg .....	24
Modellfluggruppe Weiz .....	26
Seglerschlepp – die Erfüllung? Teil 3 .....	28

### SPORT

Rückblick-Ausblick RC-SL und RC-SF .....	31
Drei-Ländercup RC-SF 2020 .....	32
Wettbewerbssaison in den Klassen RES und RC-E-RES .....	34

### TEST

PC 6 Turbo Porter .....	36
V22-Osprey .....	42
Dual Bat Akkuweiche .....	46
Cessna Citation Longitude .....	50
Marlin .....	56
X-dream .....	59

### REPORT

Geschichte des Modellflugs .....	62
Impressum .....	2
Eure Ansprechpartner im ÖAeC .....	64

**Titelbild am Umschlag:** Die Let L- 39 im XXXL Maßstab im Besitz von Mario Walter wird in der kommenden Ausgabe des Magazins prop in einem eigenen Bericht vorgestellt.

2/2020  
prop

Seite 10

Seite 24

Seite 28

Seite 42

Seite 59

# Die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge



Am 01.01.2021 wird die VO 947/2019, welche in Zukunft den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge im Bereich der europäischen Union regelt, wirksam. Damit gehen einschneidende Veränderungen einher, welche auch uns Modellflieger betreffen.

In einer Fortsetzungsserie wollen wir unseren Mitgliedern diese Veränderungen näherbringen, sie genauer erläutern und die Auswirkungen im Detail vermitteln.

Seit Beginn des Jahres 2020 befinden wir, das ist die Arbeitsgruppe Technik und Recht und die Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit, koordiniert unter der Leitung von BSL Christian Faymann in intensiven Verhandlungen mit dem zuständigen Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (in Folge kurz BMK) und der Austro Control GmbH (nachstehend mit ACG abgekürzt).

Gliedern werden wir diese Informationskampagne in die Bereiche:

- ▶ Die Vorgeschichte
- ▶ Die Verordnung
- ▶ Die Registrierungspflicht
- ▶ Die Kennzeichnungspflicht
- ▶ Der Kenntnisnachweis
- ▶ Artikel 15 (Betriebsbedingungen für geografische UAS-Gebiete)
- ▶ UAS-Betrieb im Rahmen von Flugmodell-Vereinen und -Vereinigungen
- ▶ UAS-Betrieb von Flugmodellen mit einer Abflugmasse > 25 kg

In dieser Ausgabe des Magazins prop werden wir die Vorgeschichte zur Verordnung und die Verordnung selbst näher beleuchten. Rechtzeitig vor dem Inkrafttreten werden wir in der Ausgabe drei des Magazins prop jene Themen, welche unmittelbar bevorstehen, nämlich die Registrierungspflicht, die Kennzeichnungspflicht und den Kenntnisnachweis erläutern. Die weiteren Fortsetzungen im Jahr 2021 werden die Ausnahmen für den Modellflugbetrieb in den Vereinen und die beiden rechtlichen Möglichkeiten dazu betrachten und in einer weiteren Folge wird Bernhard Rögner den Betrieb von Flugmodellen mit einer Abflugmasse von mehr als 25 kg erläutern.

Für die letztgenannten Betriebe gilt eine Übergangsfrist von maximal zwei Jahren. Bis zu diesem Zeitpunkt muss der nationale Gesetzgeber neue Regulative und die zuständige Behörde definieren. Bevor wir zu sehr ins Detail gehen, wollen wir uns damit beschäftigen, warum es zu dieser Verordnung eigentlich gekommen ist, der Vorgeschichte zur Drohnenverordnung.

## Die Vorgeschichte

Den klassischen Modellflug gibt es schon seit mehr als hundert Jahren, er ähnelt dem Betrieb bemannter Flugzeuge, mit der Ausnahme, dass der Pilot sein Luftfahrzeug vom Boden aus mit Sichtkontakt steuert und so die Lage im Luftraum koordiniert. Viele dieser Fluggeräte werden in mühsamer Arbeit selbst entworfen, gebaut und flugtüchtig gemacht. Steuerfehler, falsche Einschätzung der Fluglage und andere derartige Fehler führen unweigerlich zu Rückschlägen und Reparaturen, aber auch zur Erkenntnis, warum es jetzt nicht so geklappt hat und was man in Zukunft besser machen sollte. Modellflug bedeutet lebenslanges Lernen, Verbessern, Erfahrungen sammeln, aber auch Rückschläge verkraften und oft wieder bei null beginnend anzufangen.

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts waren immer mehr leistungsfähige Akkus, elektronische Stabilisierungssysteme, und neue wartungsfreie Elektromotoren für den Hobbybereich verfügbar. Es entstand eine neue Spezies unter den unbemannten Flugobjekten, die Multicopter, im Volksmund auch „Drohnen“ genannt.

Eigenschaften, die alle diese neuen technischen Wunderdinge gemeinsam hatten, waren, dass sie nicht aktiv geflogen werden mussten, die Koordination der Lage im Raum übernehmen die eingebauten Sensoren, ein Absturz ist so unwahrscheinlich. Rasant schnell entwickelte sich das elektronische Potential derartiger Geräte GPS-gesteuerte Koordination, Follow-Me Modus,

automatische Heimkehrfunktion zum Startort, selbst das radargesteuerte Umfliegen potentieller Hindernisse sind heute kein Problem mehr.

Und genauso schnell, wie sich das automatisierte fliegerische Potential dieser Copter entwickelte, erkannte die Wirtschaft das Anwendungspotential derartiger Geräte.

Waren vor 25 Jahren für jede noch so kleine Luftaufnahme eines Dokumentarfilms ein Hubschrauber, ein Kameramann und ein Pilot vonnöten, wird heute praktisch jede Luftaufnahme mittels Drohnen durchgeführt, es ist billiger, besser und flexibler. Mit der installierten Kameratechnik haben sich komplett neue Betätigungsfelder eröffnet: Wildsuche, Brandbeobachtung, Geovermessung, Kontrolle von Starkstromleitungen, Seilbahnen und Windkraftanlagen per Drohne sind heute „State of the Art“.

Das Einsatzspektrum dieser neuen Spezies scheint kein Ende zu finden, Paketlieferung per Drohne, selbst der automatisierte Transport von Passagieren per Copter sind schon angedacht (siehe Bild). Einhergegangen mit der rasanten Verbreitung dieser Geräte sind leider auch negative Aspekte, alle hervorgerufen durch private Anwender, die nicht einsehen wollten, wo die Grenzen des Betriebes liegen. Sie liegen dort, wo die Privatsphäre des Individuums missachtet wird und wo Sicherheitsaspekte negiert werden.

Abstürze über Menschenansammlungen, tagelang gesperrte internationale Flughäfen, weil ein Spotter einen landenden Passagierjet im Follow-Me Modus filmen wollte, waren solche Ereignisse.

Hier trat nun die Europäische Union auf den Plan und sie tat das, was sie besonders gut kann, sie entwarf gemeinsam mit der EASA, der europäischen Flugsicherheitsagentur, ein europäisch harmonisiertes Recht, welches in Zukunft den Betrieb unbemannter Flugobjekte im europäischen Luftraum regeln soll.



## Die Verordnung

Sie hat die Nummer 947/2019, wurde am 24. Mai 2019 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht, und sollte ursprünglich am 01.07.2020 in der ganzen Europäischen Union wirksam werden. Bedingt durch die aktuelle COVID-19 Pandemie und die damit einhergehenden staatlich verfügbaren Lock-Downs sah man sich gezwungen, das Inkrafttreten um sechs Monate zu verschieben, somit wird es am 01.01.2021 ernst mit dem Regulativ.

Ab diesem Zeitpunkt hat sich jeder Betreiber eines unbemannten Flugobjektes (UAV) nach diesen Bestimmungen zu halten, ganz egal, ob es sich um einen Copter oder um ein Flugmodell handelt. Ausgenommen davon sind nur Objekte, die unter einer Abflugmasse von 250 Gramm liegen, aber auch nur dann, wenn sie nicht über eine Kamera verfügen.

Ebenfalls ausgenommen (aber nur für maximal zwei Jahre) ist der Modellflugbetrieb in Vereinen und Vereinigungen. Hier kann der Betrieb für diesen Zeitraum wie gewohnt fortgesetzt werden, davon ausgenommen sind jedoch die Registrierungspflicht, die Kennzeichnungspflicht und der Kenntnisnachweis.

Was sind nun die wesentlichen Änderungen, die auf uns Modellflieger ab dem 01.01.2021 zukommen?

Als erstes ist die Registrierungspflicht zu nennen. Jeder Betreiber eines unbemannten Flugobjektes muss sich in einer nationalen Datenbank registrieren, als zuständige Behörde hat das

Autor: Werner Forster  
Fotos: Hanke Wolfgang



Der Autor mit seinem Modell im Maßstab 1:3.

## Pixie Pober Nachbau im Maßstab 1:3

Ministerium die Austro Control GmbH definiert. Die Registrierungsmöglichkeit ist zurzeit noch nicht freigeschaltet, aber bis zur Veröffentlichung der zweiten Fortsetzung dieser Serie in der Ausgabe drei des Magazins prop wird es sie geben.

Als zweites ist die Kennzeichnungspflicht zu nennen, jedes unbemannte Flugobjekt muss die Registrierungsnummer seines Betreibers tragen. Art, Aussehen und Beschaffenheit dieser Kennzeichnung sind derzeit zur Gänze unbestimmt, wir befinden uns in enger Kooperation mit den Behörden und werden ebenfalls in der Fortsetzung diese Themen näher betrachten.

Als drittes ist der Kenntnissnachweis zu nennen. Jeder UAV-Pilot, egal ob Drohne oder Flugmodell muss Mindestkenntnisse für diesen Betrieb nachweisen können. Dieses Lern- und Prüfungstool existiert ebenfalls schon, ist aber auch noch nicht freigeschaltet.

Kosten wird die Registrierung € 28.-, sie ist einmalig fällig und gilt für immer, der Kenntnissnachweis wird gratis sein, ist aber alle fünf Jahre zu wiederholen.

Diese Angaben basieren auf unserem Wissen von Mitte August und erfolgen ohne Gewähr.

Geordnet ist der Betrieb von unbemannten Flugobjekten nach dem Gefährdungspotential in die Kategorien „Offen“, „Speziell“ und „Zulassungspflichtig“.

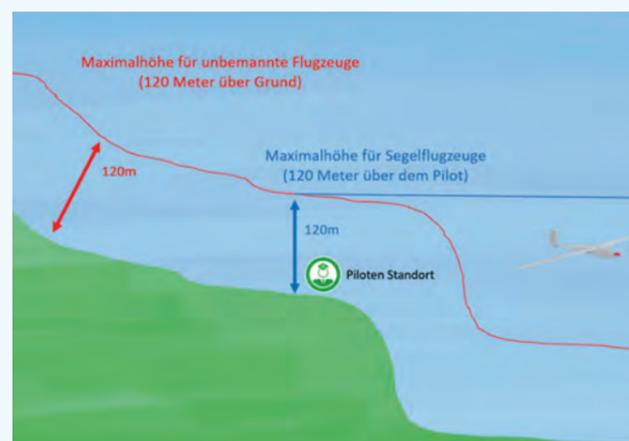
Die niedrigste Kategorie, die „Offene Kategorie“, wird in drei Unterkategorien unterteilt und zwar je nachdem, wie schwer das Flugobjekt ist und wie nahe es an nicht beteiligten Menschen und Menschenansammlungen betrieben wird. In der Kategorie A3, und hier wird sich der Modellflug auf der „grünen Wiese“ wiederfinden, sind maximal 25 kg Abfluggewicht, 150 Meter Mindestabstand zu Wohn- und Gewerbegebieten und eine maximale Flughöhe von 120 Meter über Grund festgeschrieben.

Noch einmal erwähnen wollen wir, dass das nicht für den Betrieb in Modellflugvereinen gilt, hier bleibt für maximal zwei Jahre alles beim Alten.

Eine Ausnahme für den Hangflugbetrieb, welcher nicht im Rahmen eines Vereines durchgeführt wird, ist ebenfalls in dieser Kategorie festgeschrieben:

Ab dem 01.01.2021 gilt beim Hangfliegen mit Flugmodellen der Standort des Piloten als Bezugspunkt für die erlaubte Flughöhe von 120 Meter. Diese Ausnahme gilt aber nur für Segelflugmodelle mit einer maximalen Abflugmasse von zehn Kilogramm, wobei ein Hilfsantrieb möglich ist.

Die beigefügte Skizze dokumentiert dieses neue Regulativ sehr gut.



Will man dichter an Menschenansammlungen heranfliegen, bewegt man sich in der Unterklasse A2, dann ist aber eine zusätzliche Theorieprüfung, welche nur vor Ort bei der ACG abzulegen ist, erforderlich. Kosten und Prozedere dazu gibt es noch nicht.

Die weiteren Kategorien „Speziell“ und „Zulassungspflichtig“ sind jenen Betriebsarten vorbehalten, die nicht in die „Offene“ Kategorie fallen, hier sind zum Beispiel der Einsatz im verbauten Gebiet, das Mitführen von Gütern oder Flüge mit schwereren Drohnen über Menschenansammlungen zu nennen.

In die „Zulassungspflichtige“ Kategorie würde dann der Transport von Menschen in Drohnen fallen, wenn dies einmal möglich sein wird.

Wer gerne die Verordnung als Gesamtwerk lesen möchte, dem haben wir diese auf unserer Info-Plattform zum Download bereitgestellt, hier nachstehend der Link dazu:

<https://www.aonf.at/intranet/showthread.php?tid=164>

In der nächsten Ausgabe des Magazins werden wir dann näher auf die Bereiche Registrierung, Kennzeichnung und Kenntnissnachweis eingehen und dort diese Dinge im Detail aus der Sicht der Modellflieger betrachten.



Seit 30 Jahren bin ich leidenschaftlicher Modellbauer und seit einiger Zeit baue ich liebend gerne nach Vorbildern Großmodelle, wobei ich hier mein neuestes Projekt vorstellen möchte. Die Pober Pixie ist ein einsitziges Leichtflugzeug auf Basis eines amerikanischen „Home built“ Flugzeugs. Es handelte sich hierbei um einen einsitzigen, abgestrebten Hochdecker in Gemischtbauweise mit festem Fahrwerk und Sporn.

Das Original besitzt eine Spannweite von 9,09 Meter und eine Rumpflänge von 5,25 Meter. Als Antrieb dient ein modifizierter Volkswagen- oder ein Limbach SL-1700 EA Antrieb. Im Modell Maßstab 1:3 ergibt dies Abmessungen von ca. 3.000 mm Spannweite und einer Länge von 1.750 mm.

Als Material kommt hauptsächlich Holz zum Einsatz, zusätzlich verwende ich bei meinen Modellen auch Fertigteile von diversen Modellbauhändlern (Fahrwerk, Motorhaube usw.). Der Bauaufwand und die Materialkosten halten sich bei so einem Großmodell in Grenzen.

Zum Finish kam eine graue Oratex Folie zum Einsatz, was für so ein Modell 12 Meter bedeutet, auch ca. 60 Meter Zackenband wurden aus der Folie geschnitten. Als Lack verwende ich sehr gerne Kunstharzlack von der Firma Adler. Gesteuert wird das Modell über zwei Höhenruder-, zwei Querruder- und ein Seitenruderservo sowie eine Motordrossel.

Als Antrieb kommt der altbewährte ZG 45 von Toni Clark in Verbindung mit einem Fema-Bordanlasser zum Einsatz. Das Modell kann sehr langsam geflogen werden, was beim Landen sehr angenehm ist. Moderater Kunstflug ist wegen der unbedingt erforderlichen Streben aus 12 mm ALU kein Problem. Das Flugverhalten ist als absolut gutmütig zu bezeichnen.



Das Modell der Pober Pixie ist ein einsitziges Leichtflugzeug nach dem Vorbild eines amerikanischen „Home built“ Flugzeugs.

### Technische Daten

Spannweite:	3.000mm
Länge:	1.750 mm
Gewicht:	13.000 Gramm
Flügelprofil:	Clark Y
Einstellwinkel:	+ 3 Grad
Schwerpunkt:	149 mm
Motor:	ZG 45
Luftschraube:	Biela 22 x 8
Tankinhalt:	500 ml

Autor: Wolfgang Semler



Zahlreiche Besucher nahmen am Jetmeeting teil und bewunderten die zu sehenden Jetmodelle. Das Gelände des MFC Falke eignet sich für so eine Veranstaltung perfekt.



Jeder Teilnehmer konnte sich ganz zwanglos in die Schlange der wartenden Jetmodelle einreihen, eine fixe Voranmeldung gab es nicht.

## Neuaufgabe des Jetmeetings „Jets over Vienna“

Nach einer einjährigen Pause fand am Modellfluggelände des MFC Falke die Veranstaltung „Jets over Vienna“ am letzten Augustwochenende des Sommers 2020 statt.

Meistens erwarten hier die Piloten außergewöhnliche Wetterbedingungen, sowie den obligatorischen Wind, der das Landen zu einer Herausforderung macht und ein „Stresstest“ für jedes Fahrwerk darstellt. Im heurigen Jahr blieb der Wind zum Glück aus und auch die Temperaturen blieben mit 27 Grad im Rahmen des

Erträglichen. Somit gab es mit einem leicht bedeckten Himmel ideale Bedingungen für das Meeting. Verschärft wurden die Bedingungen durch die aktuelle Corona-Situation, die ein hohes Maß an Disziplin bei den Zuschauern und natürlich bei den Piloten erforderte.

Trotzdem fanden sich am Samstag, den 29. August, 30 Piloten am Fluggelände des MFC Falke ein, um ihre tollen Kerosin- und Impellerjets den anwesenden Besuchern zu präsentieren. Sie kamen aus ganz Österreich und ein Teilnehmerteam kam aus der Slowakei angereist, um an dem Meeting teilzunehmen. Erstaunlicherweise waren entgegen dem allgemeinen Trend zu E-Impellern hin nur Modelle mit Kerosintrieb am Start. Die zu erwartenden perfekten Wetteraussichten legten bereits im Vorfeld den Grundstein für das Gelingen der Veranstaltung.

Als Gäste konnten Bundessektionsleiter Christian Faymann, Präsident des Landesverbandes Niederösterreich Roland Dunger und der Landessektionsleiter von Wien Manfred Dittmayer begrüßt werden.

Die Vorführungen der Modelle wechselten auf lockere Weise zwischen den einzelnen Teilnehmern, jeder konnte sich in die wartende Modellschlange einreihen. Eine fixe Starterliste gab es nicht.

Mit ihren Großmodellen boten der Tiroler Walter Dissertori mit seiner MB 339 und Eugen Singer aus Innsbruck mit dem seltenen Modell der T-2 Buckeye eine beeindruckende Vorführung. Atemberaubenden Kunstflug führte Showfly Pilot Alexander Balzer mit seiner Chengdu J-10 und einer geborgten Pirotti Rebel MAX vor. Er jagte seine Jets so tief über die Piste, dass die ausgefahrenen Landeklappen schon fast den Beton berührten.

Ein super Scale Modell präsentierte das Slowakische Jet Team in Form einer Aero L-39 Albatros. Das Modell besitzt so eine so hohe

Dreißig Piloten präsentierten am Samstag, den 29.08.2020, beim Meeting „Jets over Vienna“ ihre Modelle. Beim Gruppenbild sind leider nicht alle Piloten anwesend.



Alexander Balzer fliegt selbst mit einem geborgten Jetmodell sensationell gut, wie hier mit der Rebel Max von Pirotti.





Ein Stammgast beim Meeting „Jets over Vienna“ ist Eugen Singer aus Innsbruck, der im heurigen Jahr das Modell einer T2- Buckeye vorführte.

Detailtreue, dass man es im Flug kaum vom Original unterscheiden kann. Ein weiteres tolles Modell hatte Fritz Turner mit seiner F-16 in den Farben der türkischen Luftwaffe mitgebracht. Das mit einer Sonderlackierung versehene Modell faszinierte schon am Boden vor dem Start. Auch die Flugvorführung war sensationell und beeindruckte die Zuschauer sehr. Dass Jets auch in einem kleineren Maßstab er-

hältlich sind und sehr gute Flugeigenschaften besitzen, bewies Arian Bachtiar mit seiner Boeing F-15, der das Modell souverän und gekonnt im Flug präsentierte.

Natürlich gab es noch viel mehr Piloten, die ihre Modelle im Flug großartig beherrschten, doch über jeden Einzelnen zu berichten, würde den Umfang des Berichts sprengen.

Der Tiroler Walter Dissertori ist ebenfalls schon Stammgast beim Meeting „Jets over Vienna“! Heuer hatte er seine MB 339 NAT in den Farben der Vereinigten Arabischen Emirate im Gepäck.



Fritz Turner hatte seine F-16 in den Farben der türkischen Luftwaffe mitgebracht, die er sehr gekonnt in Szene setzte.



Diese wunderschöne und als Scalemodell aufgebaute Let L-39 des Slowakischen Jet-Teams ließ im Flug Zweifel aufkommen, ob es das Original oder ein Modell ist.



Auch mit seinem eigenen vektorgesteuerten Chengdu J-10 Jet lässt es Alexander Balzer ordentlich krachen und hebt die Gesetze der Schwerkraft aus.



Es muss nicht immer XXL sein, dass es auch kleiner geht, zeigt Arian Bachtiar mit seiner Boeing F-15.

Selbstverständlich macht eine solch aufregende Show mit den vielen Höhepunkten hungrig und durstig. Für Abhilfe sorgte das Küchenteam des „MFC-Falke“, welches mit Speis und gekühlten Getränken bei den Piloten und Besuchern für eine entspannte Atmosphäre sorgte. Wir alle hoffen, dass im nächsten Jahr „Jets over Vienna“ wieder seine Pforten öffnet und neuerlich der Duft von Kerosin und Grillwürstel die

Besucher aus Nah und Fern zu diesem im Osten Österreichs einzigartigen Event lockt. Wir freuen uns alle schon darauf, wieder unsere Modelle starten zu dürfen. Natürlich sind auch alle Piloten aus dem benachbarten Ausland eingeladen, an dem Meeting teilzunehmen. Nähere Infos bietet die Homepage des MFC Falke. <http://www.mfc-falke.at/>



## uniCONNECT.at

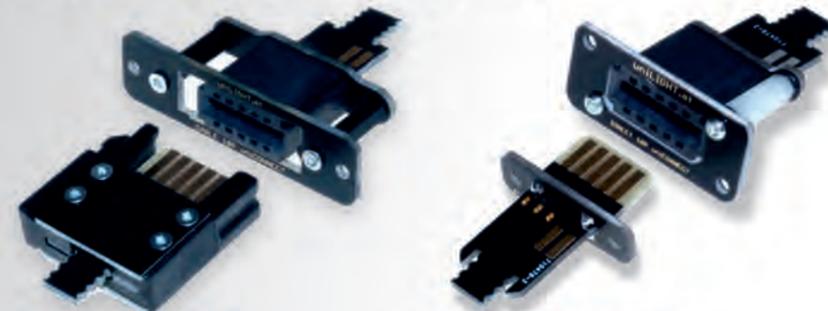
Das neue Stecksystem speziell entwickelt für die Anforderungen im Flugmodellbau!

PRIMÄRE (P) Kontakte für Steuerfunktionen  
SEKUNDÄRE (S) Kontakte für Licht, Fahrwerk, Bremse,...

- o 10A für primäre, 5A für sekundäre Kontakte
- o Zugentlastung, Griff und Knickschutz
- o Ausgelegt für >3000 Steckzyklen
- o Breite und robuste Lötstellen auf Glasfaserträger
- o Redundanz im Stecker für primäre Kontakte integriert
- o Massive Kupferbahnen mit doppelter Goldauflage
- o Fertig montiert oder als günstiger Bausatz erhältlich

Verfügbare Typen

- 3P
- 6S
- 3P4S
- 6P
- 3P6S
- 3P10S
- 6P4S
- 6P10S
- 9P4S



### Serie CABLE

- o klassischer Aufbau
- o fest eingebaute Buchse
- o Stecker am Kabel
- o austauschbare Teile
- o Verriegelung

### Serie DIRECT

- o beide Seiten fest verbaut
- o selbstkontaktierend bei Zusammenbau
- o schwimmend gelagerte Buchse
- o tolerant gegen Schwingungen
- o keine freien Kabel mehr



Monster-Servo  
**BLS6013**

- o für Industrie, Drohnen und XL Modelle
- o Brushless Motor, beste Potentiometer
- o Voll-Alu Gehäuse, Kugellager, wasserdicht
- o 7.4V: 60kg.cm/0.13s, 8.4V: 37kg.cm/0.12s
- o 40x20x39mm, 85g, Abtrieb 25T (Futaba)

Zwerg  
**CLS00805**

- und das krasse Gegenteil  
**1.8g mit nur 6mm**
- Extrem leicht und klein für den Einsatz in Ultraleicht und Miniaturmodellen.
- Coreless Motor
- Ab 3.5V, 5V: 0.08kg.cm/0.05s



uniLIGHT.at  
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

Autor und Fotos: Markus Kozubowski

## Modellfliegerclub Lienz

### Rückblick auf ein erfolgreiches Vereinsjahr und Neuwahlen

Corona bedingt fand etwas verspätet die dies-jährige Generalversammlung des MFC-Lienz statt. Erstmals wurde diese statutengemäß erforderliche Veranstaltung bei schönstem Wetter auf der Wiese vor der Clubhütte abgehalten.

Obmann Michael Sussitz durfte wieder auf ein recht erfolgreiches, vor allem aber unfallfreies Vereinsjahr zurückblicken. Großer Dank gebührt allen Mitgliedern und Funktionären, die dem Verein ihr Können und ihre Freizeit unentgeltlich, sowie mit viel Idealismus zur Verfügung gestellt haben.

Auch 2019 konnten sich die Modellflieger des MFC-Lienz wieder bei Wettbewerben erfolgreich platzieren:

Fritz Dietrich wurde in der Motor-Kunstflugklasse RC III Tiroler Landesmeister und Österreichischer Staatsmeister. Beim österreichweiten E-Res-Cup, einer Kombination aus mehreren Elektrosegler-Bewerben, erreichten Herbert Dietrich den zweiten Rang und Peter Dietrich den achten Platz.

Im Sommer fand weiters ein Freundschaftsfliegen samt Grillfest mit Piloten aus den Nachbarvereinen statt. Auch das traditionelle Packfliegen am 26. Oktober durfte nicht fehlen, bei dem der erst 12-jährige Manuel Gomig Vereinsmeister im Ziellanden wurde.

Auch sonst gab es vor allem für den MFC-Lienz neben der Teilnahme an diversen Modellflugveranstaltungen im In- und Ausland genug zu tun: Diverse Erhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten am Vereinsgelände, Teilnahme an Sitzungen, etc. forderten von den Mitgliedern viel Zeit und vor allem Idealismus.

Weitere außertourliche Betriebsamkeiten verzeichnete der Lienz Modellflugplatz auch durch die Benützung als Hubschrauberstützpunkt für die Versorgungsflüge beim Dolomitenmann.

Der MFC-Lienz hat derzeit 53 Mitglieder, die auch beim Österreichischen Aeroclub gemeldet sind. Das jüngste Mitglied ist zehn, das älteste 86 Jahre alt.

2019 wurden außerdem wieder einige Aeroclub-Leistungsprüfungen in den Klassen A, B und C erflogen: Josef Bodner, Johannes Libiseller, Martin Strieder

Leistungsprüfung in Silber-C: Dominik Herzog, Hannes Linder



Hans Ladinig mit der „Silbernen Ehrennadel“ des Österreichischen Aeroclubs für 25-jährige Mitgliedschaft.



Dominik Herzog (li.) und Hannes Linder mit der „Silber-C“.

Silberne Ehrennadel des Österreichischen Aeroclub für 25-jährige Mitgliedschaft: Hans Ladinig Als besondere Auszeichnung durfte Obmann Michael Sussitz die „Goldene Pioniernadel des Österreichischen Aeroclubs“ an seinen Langzeitfunktionär DI Walter Kozubowski überreichen. Dieser ist seit über 60 Jahren (!) immer noch ein fliegerisch aktives Mitglied im MFC-Lienz und leistete jahrzehntelang als Obmann und Obmannstellvertreter wertvolle Arbeit.



MFC-Lienz Langzeitfunktionär DI Walter Kozubowski (li.) mit der „Goldenen Pioniernadel“ des Österreichischen Aeroclubs, überreicht von Michael Sussitz.

Bei den anschließenden Neuwahlen wurden folgende Funktionäre einstimmig in den Vorstand gewählt:

- Obmann: Hils Arne
- Obmannstv: DI Homolar Walter
- Kassier: Stanglechner Werner
- Kassierstv.: Hils Marvin
- Schriftführer: Libiseller Johannes
- Schriftführerstv: Herzog Dominik



Der neue Obmann des MFC-Lienz: Arne Hils – selbst begeisterter Kunstflugpilot.

Der neue Vorstand wird für die nächsten zwei Vereinsjahre für die Erhaltung und Verwaltung des Modellflugplatzes an der Amlacher Straße verantwortlich sein. Weiters müssen Teilnahmen an Schaufliegen und nationalen Wettbewerben sowie die Abnahme von Leistungsprüfungen koordiniert werden. Schwerpunkt werden auch in den kommenden Jahren wieder die allgemeine Förderung des Modellflughobbys und die Jugendarbeit sein.

Mehr Informationen zum Verein und viele Fotos gibt es auf: [www.modellfliegerclub-lienz.at](http://www.modellfliegerclub-lienz.at)



**Glocknerhof** \*\*\*\*  
FERIENHOTEL

Familie Seywald  
9771 Berg im Drautal 43  
T +43 4712 721  
hotel@glocknerhof.at  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)  
modelflying

## Fliegen in Kärnten

**Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:**  
**Hangfluggelände Rottenstein** gut erreichbar  
**Komfortabler Modellflugplatz** mit Top-Infrastruktur  
**Modellflugschule** mit Fluglehrer Marco  
**Flugkurse:** Segler Kunstflug, Schleppen & Heli  
**Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl:** Wellness, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.  
**Alle Infos und Termine auf [www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)**



**Neu 2020:**  
 - Helikurse  
 - Einfliegen  
 - Bau-Service  
 - Bau-Seminare



Marco



Rottenstein







Realität oder Simulation, der Unterschied ist hier nicht so einfach erkennbar und doch fühlt es sich sehr real an.

Autor: Wolfgang Semler



## Real Flight Simulator im Hobbykeller

Es ist ein schöner Sommernachmittag, die Mooney M20 fliegt über die Windräder östlich vom Flugplatz Stockerau und setzt zur Landung an. Klappen gesetzt, Geschwindigkeit passt, Fahrwerk draußen - Touchdown! Der Pilot ist zufrieden und rollt zum Parkbereich. So echt fühlt es sich für Markus Mittermüller an, wenn er fliegen geht, dabei hat er nie wirklich abgehoben. In seinem Hobbyraum hat er ein Cockpit gebaut, mit dem er im Flugsimulator fliegt und sich alles ganz echt anfühlt.

Alle Schalter und Instrumente sind nachgebildet und rund um das Instrumentenbrett hat er eine Kabinenattrappe mit Türe und Fenstern gebaut. Wichtig war ihm dabei, auch eine gute Außenansicht zu haben. Dazu hat er rechts und links jeweils einen 32 Zoll (= 820 mm) Monitor und vorne eine Leinwand mit einem Beamer platziert. So hat er das Gefühl, in einem echten Flugzeug zu sitzen. Die Software, die er nutzt, ist von X-Plane. Dank der Szenerie-Addons schaut es wie in der Realität aus.

Das Instrumentenbrett ist „Marke Eigenbau“, welches Markus am Computer einer echten Mooney M20 nachgezeichnet hat. Ein Kollege aus seinem Verein hat anschließend die einzelnen Teile im Lasercutter geschnitten.

Als Material kamen Hartfaserplatten und Sperrholz zur Anwendung. Die Instrumente selber werden mit drei Minicomputern vom Typ Raspberry drei auf drei Monitoren dargestellt. Auf diesen läuft eine spezielle Software, welche die Instrumente simuliert und über das Netzwerk mit dem Flugsimulator kommuniziert. Da in einem modernen Flugzeug auch immer ein GPS enthalten ist, wird dieses, wie das Original, von Garmin mit einem Touchscreen bedient.

Für die Hauptinstrumente hat sich Markus etwas Spezielles überlegt: Um nicht fix auf einen Typ von Instrumenten festgenagelt zu sein, hat er genau dort, wo diese sind, eine Abdeckung hergestellt, die getauscht werden kann. So kann er zwischen den klassischen Rundinstrumenten und modernen Glascockpits einerseits, als auch den Flugzeugtyp ohne großen Aufwand wechseln.

Insgesamt sind vier Monitore für die Instrumente verbaut, dazu zwei Radio-Module und zahlreiche Schalter. Die Schalter sind mit einem Minicomputer vom Typ „Arduino“ verbunden. Da die Original-Schalter einer Mooney rund 90 \$ pro Stück kosten, hat Markus diese mit dem 3D Drucker ausgedruckt, in den Schaltern hat er dann handelsübliche Kippschalter verbaut.

Ein Beamer und zwei 32 Zoll Bildschirme sorgen für einen guten Überblick im Flug und lassen echtes Flugfeeling aufkommen.

Der Flugsimulator steht im Hobbyraum von Markus Mittermüller und ist Marke Eigenbau. Auch das Cockpit und die Instrumente hat er selbst eingebaut und nach dem Vorbild der Mooney M20 gestaltet.

Bei manchen Dingen hat Markus aber auch auf Gekauftes zurückgegriffen. Denn, man glaubt es kaum, aber es gibt eine rege Community im Internet, die Teile für Simulatoren herstellt. Ein Startschalter mit Zündschlüssel zum Beispiel oder auch der Hebel für das Fahrwerk sind etwa solche Teile. Natürlich auch die beiden Steuerhörner und die Pedale.

Ein paar weitere kleine Gimmicks sind auch noch verbaut. So kann man das Instrumentenbrett indirekt beleuchten, indem man einen Schalter umlegt. Eigentlich nichts Besonderes, aber auch diese Steuerung geht über die Software selbst, sprich, ist in der Simulator-Software das Licht eingeschaltet, leuchtet es auch im Cockpit. Außerdem hat Markus eine richtige Lüftung eingebaut. Dazu hat er sich einen Lüftungsventilator aus einem alten Opel Ascona besorgt und diesen an zwei Düsen in der Decke angeschlossen. Außerdem gibt es ein echtes Intercom, über das die Piloten via Headset miteinander kommunizieren können.

Damit das Feeling auch echt ist, hat Markus zwei Sitze verbaut. Echte Flugzeugsitze wären unerschwinglich gewesen, daher hat er sich alte Sitze eines Smart fortwo besorgt. Diese ähneln den Sitzen in derartigen Privatflugzeugen. Diese Sitze sind auf einer vom Boden und dem Rest des Cockpits entkoppelten Platte montiert. Auf der Platte ist ein „Buttkicker“ montiert. Dies ist ein extremer Tieftöner (Frequenzen unter 100 Hertz). Man wird also beim Rollen und Fliegen so richtig durchgeschüttelt.

Mit dem Cockpit ist es, wie so oft mit solchen Projekten, es wird nie fertig. Denn jetzt, wo alles funktioniert, hat Markus schon die nächsten Ideen, damit er weiterhin zu spannenden Flügen aufbrechen kann, ohne abzuheben.

Wir werden darüber berichten.



Über das Intercom besteht die Möglichkeit der Kommunikation zwischen den beiden Piloten über das Headset.

Die Schalter sind mit einem Minicomputer vom Typ „Arduino“ verbunden. Die originalen Schalter einer Mooney kosten rund 90 \$ pro Stück. Daher hat Markus diese mit dem 3D Drucker ausgedruckt.

Als Schalter hat Markus handelsübliche Kippschalter verbaut, da die Originalschalter aus dem Luftfahrtbereich ein Vermögen kosten.





51 Piloten nahmen mit über 70 Modellen an der Jet-Trainingswoche in Wiener Neustadt teil.

## Jet Trainingswoche in Wiener Neustadt

*Bereits zum dritten Mal ist die vom Austria Jet Modellflug Verein (AJMV) organisierte Trainingswoche beim MFC Wiener Neustadt Geschichte.*

Trotz schlechter Wettervorhersage fanden 51 Jet Piloten in der Woche vom 16. bis 19. Juli 2020 ihren Weg zu einem der besten Jetfluggelände Österreichs. Belohnt wurden sie dann auch mit gutem Wetter und ebensolchen Flugbedingungen. Von den vier Tagen ist in Summe gerade mal ein halber Tag verregnet gewesen, wodurch es gute Voraussetzungen für die Jetmodelle

gab. Piloten aus fast allen österreichischen Bundesländern sowie Italien, Slowenien und Deutschland nahmen an dem Meeting teil. Geflogen wurde von früh bis spät und trotz der enormen Beteiligung konnte jeder Pilot viele Flüge absolvieren. Durch die bekannt lockere Abwicklung gab es keine langen Wartezeiten vor dem Start. Bei der Modellpalette war vom

Anfänger-Jet bis hin zum großen Scale-Jet alles vertreten. Neben Scalejets wie L39, YAK 130, Hawk 100, Viper Jet, Panther, F86, MB 339 und zwei Saab Draken im Ostarrichi Design, die sogar an der letzten Jet-WM teilgenommen hatten, wurde auch für das Auge viel geboten. Mit ihren Überflügen vor der Kulisse des Militärflugplatzes versetzten sie jeden Zuseher in die Zeiten, wo der Draken noch den österreichischen Luftraum sicherte. Eines der Highlights war sicher die riesige L39 Albatros von Mario Walter mit 3.500 mm Spannweite, 80.000 Gramm Gewicht, bzw. einem Antrieb von 550 N und einem beeindruckenden Finish! Nachdem viele Piloten gleich mehrere Modelle mitbrachten, waren in Summe über 70 verschiedene Jets zu bestaunen.

Auch wenn dem Namen entsprechend die Veranstaltung eher einen Trainings- bzw. Austauschcharakter hat und somit gerade für Jet-Einsteiger eine gute Adresse darstellt, war das fliegerische Niveau im Durchschnitt sehr hoch. Es wurden auch einige Lehrer/Schüler-Flüge durchgeführt und somit konnten Jet-Interessierte ohne Risiko die Steuerung eines Jetmodells übernehmen und die Faszination der Jetfliegerei selber erleben. Somit ist während der gesamten vier Tage kein einziger Jet zu Bruch gegangen. Jeder, der über den Einstieg in die Jet Fliegerei nachdenkt, ist gut beraten, das Trainingslager zu besuchen und mit den aktiven Jet Piloten über Fluggerät, Material und Einstellungen zu fachsimpeln. Der Anfang wird deutlich leichter, wenn man auf die Erfahrungen

*Das Gelände am Militärflugplatz Wiener Neustadt bietet optimale Bedingungen für den Jetflug. Hier können problemlos auch größere Jetmodelle, wie diese Hawk 100 starten und landen.*



*Walter Dissertori mit seiner MB 339 ist in der österreichischen Jetszene kein Unbekannter.*



Autor: Wolfgang Semler

# Homemade Decals

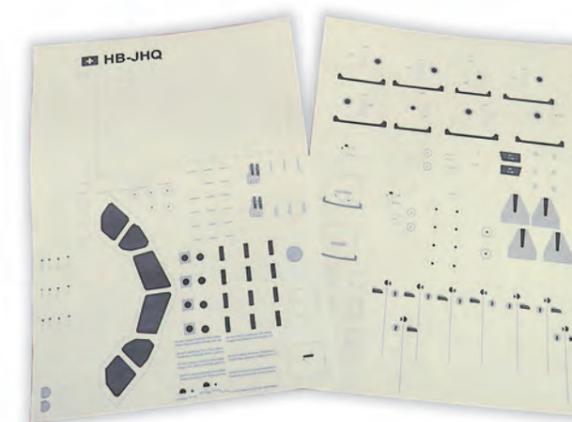
Nass-Schiebebilder, oft auch Decals genannt, sind bei Semi- und Scalemodellen ein wichtiger Bestandteil des Finishes. Bei den meisten gängigen Jettypen sind sie über einschlägige Hersteller, wie Tallymade Decals erhältlich. Doch bei seltenen Typen oder bei Airlinermodellen ist die Auswahl sehr begrenzt. Speziell, wenn es sich um eine bestimmte Fluggesellschaft mit einer speziellen Farbgebung handelt. Hier ist dann Eigeninitiative gefragt, um sein gewünschtes Vorbild zu realisieren. Da mal wieder ein Bauprojekt in Form eines Airbus A340-300 auf der Werkbank auf seine Fertigstellung wartete und die mitgelieferten Schriftzüge und Logos sehr spärlich waren, war dies eine gute Gelegenheit, über die Herstellung von eigenen Decals zu berichten.

## Suche nach dem Vorbild

Am Beginn steht die Suche nach einem geeigneten Vorbild, wobei hier auf die Wartungsbeschriftungen nicht vergessen werden darf. Fündig wird man im Bereich des Plastikmodellbaus, wo es eine große Anzahl von Decals für nahezu jeden Flugzeugtyp gibt. Erhältlich sind die Decalsätze sowohl für den zivilen als auch militärischen Bereich. Meist sind sie im Maßstab 1:144 gehalten und können im Internet bei den entsprechenden Anbietern bestellt werden (siehe Ende des Berichts). In unserem Fall wurden wir bei „F-Decals“ fündig, die einen Decalsatz für den A340-300 in der Lackierung der Swiss im Programm hat. Wir haben zwar vor, einen Airbus in den Farben der Edelweiss Airlines zu realisieren, aber das ist in diesem Fall nicht so tragisch. Einerseits wurden die wesentlichen Schriftzüge vom Baukasten-Hersteller mitgeliefert und andererseits ist die Fluggesellschaft eine Tochter der Swiss. Somit besitzen sie bis auf das spezifische Livery dieselben Wartungsbeschriftungen wie die Muttergesellschaft.

## Computerdesign

Sobald der gewünschte Decalsatz geliefert wurde, kann es schon mit der Arbeit losgehen. Doch zunächst stellt sich die Frage, wie bekomme ich die Decals aus dem Plastikmodellbau in den gewünschten Maßstab meines Modells und in weiterer Folge auf das Modell? Dazu sind ein paar Arbeitsschritte erforderlich: Zunächst scannt man den Decalbogen des Plastikmodells als pdf.-Datei ein, um es an-



Bevor man die Decals auf dem Modell platziert, ist es empfehlenswert, einen Probeausdruck vorzunehmen.

schließend mit Hilfe eines Grafikprogramms, wie z.B. Corel Draw, zu bearbeiten.

Wer einen sehr guten Scanner mit einer wirklich hohen Auflösung (ab 800 dpi) besitzt, der braucht die Decals nur noch freizustellen und in den gewünschten Maßstab zu bringen. Dazu muss man die Größe der Schriftzüge von 1:144 auf 1:1 und dann in den Maßstab des Modells umrechnen. Wem kein sehr guter Scanner zur Verfügung steht, bzw. wenn die Qualität der Decals nicht ganz optimal ist, der muss leider die Bilder und Schriftzüge auf Basis des Scans nachbauen. Das kann unter Umständen sehr zeitintensiv werden, doch dafür bekommt man ein individuelles Design mit einem sehr guten Ergebnis.

Der Vorteil liegt auch darin, dass die Decals in jede beliebige Größe transformiert werden können. Falls es einmal nötig wird, besteht hier auch die Möglichkeit der Reproduzierbarkeit.



Die gigantische Let L-39 Albatros mit einer Spannweite von 3.500 mm hatte erst kurz vor der Trainingswoche ihren Erstflug.

der bereits langjährigen Piloten und Modellbauer zurückgreifen kann.

Dem Organisator und Jetflugfachreferenten Martin Bauer und dem AJMV ist es gelungen, ein Jet-Treffen zu organisieren, wo Erfahrungsaustausch und viel freies Fliegen auf dem in Wiener Neustadt gelegenen Fluggelände im Vordergrund stand. Ein Dankeschön an dieser Stelle für die tatkräftige Unterstützung des Vorstandes und einigen Mitgliedern des MFC Wiener Neustadt, die auch einen großen Anteil

am Erfolg der Jet Trainingswoche mittragen.

Im Grunde besticht das Event jedes Jahr durch die unglaublich gute Stimmung und ungezwungenen Atmosphäre sowie einen lockeren Ablauf. Sicher einer der Hauptgründe, warum das Treffen jedes Jahr mehr Interessierte anlockt und sich in der Jetszene mittlerweile zum Highlight des Jahres gemausert hat.

Die Trainingswoche auf Youtube:

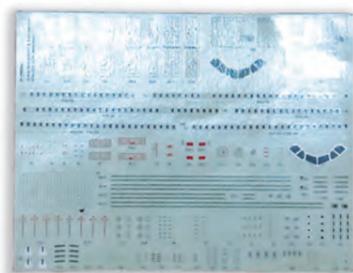
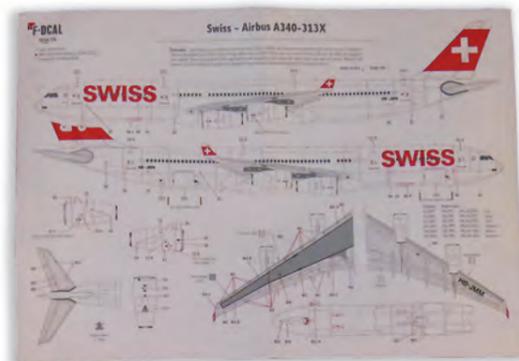
<https://www.youtube.com/watch?v=QR0W2o0ZmpA&t=15s>



Martin Bauer als Organisator der Trainingswoche präsentierte seine YAK-130 gekonnt im Flug.

Einer der Teilnehmer war Peter Cmyral, der Organisator der Jet WM 2021 in Niederösterreich, mit seinem futuristisch aussehenden Jet Suchoi SU-47 Berkut.





Die einzelnen Decals werden ausgeschnitten und probeweise an der vorgesehenen Stelle angebracht. Somit kann überprüft werden, ob die Größe passt, bzw. ob man keinen Schriftzug vergessen hat.

Decalbögen aus dem Plastikmodellbau sind eine gute Vorlage zur Erstellung eigener Nass-Schiebebilder.

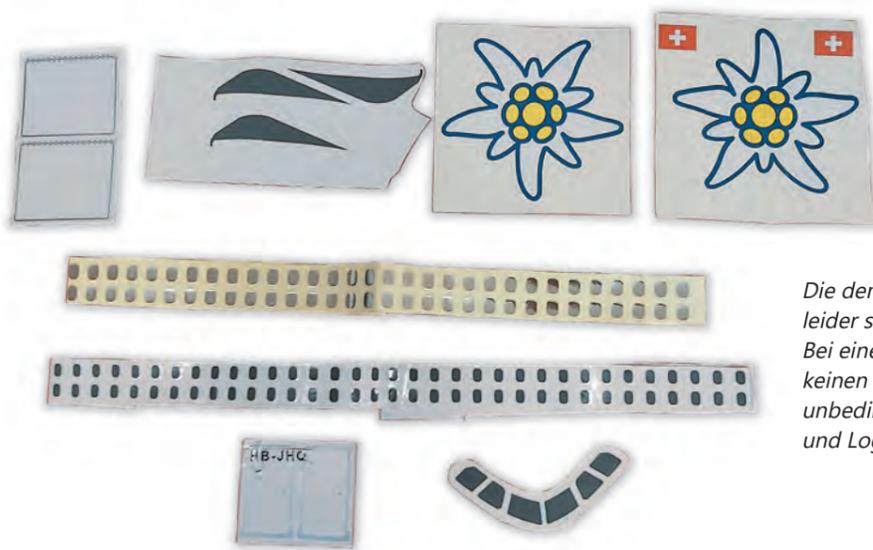
## Druck der Decals

Nachdem die Schriftzüge, Kennungen usw. erstellt wurden, kann es mit der Anpassung an das Modell und dem Druck weitergehen. Als vorteilhaft hat sich ein Probedruck auf normalem Papier herausgestellt. Die einzelnen Decals werden anschließend ausgeschnitten und an der vorgesehenen Stelle mit Hilfe von Klebeband angebracht. Somit kann überprüft werden, ob die Größe passt, bzw. ob man auf keinen Schriftzug vergessen hat.

Nach allfälligen Anpassungen kann anschließend bereits der Druck auf Decalpapier erfolgen und die Versiegelung mittels Klarlack vor dem Aufkleben erfolgen.

Jetzt werden sich viele Leser die Frage stellen, wo man ein geeignetes Druckpapier beziehen kann. Auch hierfür gibt es im Internet diverse Quellen (z.B. Amazon), die eine Vielzahl unterschiedlicher Sorten anbieten.

Aufpassen sollte man unbedingt darauf, dass die Stärke der Wasserschiebefolie nicht zu dick ist.



Die dem Bausatz enthaltenen Aufkleber waren leider sehr mangelhaft und unvollständig. Bei einem Semi-Scalemodell konnte das auf keinen Fall ausreichend sein, hier mussten unbedingt die fehlenden Beschriftungen und Logos ergänzt werden.



Wasserschiebefolien von Skullpaper haben sich auch im RC-Modellbau bewährt. Sie sind sehr dünn und haften sehr gut auf verschiedenen Untergründen.

Nach dem Ausdrucken werden die Decalfolien mit Klarlack überzogen, um die Schriftzüge und Logos zu schützen.

Das würde am Modell unschöne Rahmen um die Decals ergeben und den Gesamteindruck nachhaltig stören.

Die Wasserschiebefolien von Skullpaper haben sich als geeignet herausgestellt, da sie sehr dünn sind und eine absolut gute Haftung besitzt. Der Autor hat mit dieser Folie sehr gute Erfahrungen gemacht, da nach dem Trocknen keine Rahmen oder der Folienuntergrund zu sehen war.

## Drop the Decals

Nachdem die bedruckten Wasserschiebefolien nun vor uns liegen, kann es mit dem Platzieren der Nass-Schiebebilder auf dem Modell weitergehen. Da bereits vorab die Testschriftzüge aus Papier an der jeweiligen Stelle zuvor angebracht

wurden, kann es mit dem Ausschneiden der jeweiligen Decals weitergehen.

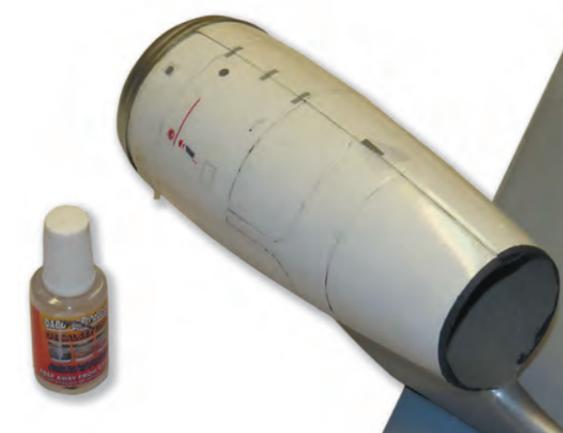
Diese werden in weiterer Folge in einem Behälter mit Seifenwasser von der Trägerfolie gelöst und an der vorgesehenen Stelle am Modell platziert. Nach dem Trockenvorgang erfolgt noch das Versiegeln mittels Weichmacher, der das aufgebrachte Decal an der Oberfläche fixiert und den Trägerfilm auflöst. Das Ergebnis ist dann ein authentischer Schriftzug, der nicht mehr als Nass-Schiebebild zu erkennen ist.

### Anbieter von Decals:

- <https://nazca-decals.com/html/decals.htm>
- <https://www.shopdrawdecal.com/Default.asp>
- <https://www.1001modellbau.de/1785-flugzeug-decals>
- <https://www.f-dcal.fr/decals/index.php>

Die selbst hergestellten Decals werten das Modell deutlich auf und geben ihm ein realistisches Aussehen.

Für eine sehr gute Haftung und zum Auflösen der Trägerfolie wird ein spezieller Weichmacher verwendet.



Autor: Martin Raffelsberger

## Modellflug am Spitzerberg 5. – 8. August LMBS-Viechtwang

Die Modellbauschule Viechtwang war mit ihrer Jugendgruppe bis zum Jahr 2017 jährlich über 30 Jahre am Flugsportzentrum Spitzerberg zu Gast. Unzählige Airfish wurden von unseren Kursteilnehmern gebaut und so manches Vereinsmitglied lernte am Spitzerberg das RC-Fliegen. 2016 übernahm Dietrich Mateschitz

das Flugsportzentrum Spitzerberg vom Österreichischen Aeroclub und startete eine umfangreiche Sanierung der gesamten Anlage, welche heuer abgeschlossen wurde. Dies nahm eine Gruppe unserer „Seniors“ zum Anlass, um dem „Spitz“ wieder einen Besuch abzustatten und die Anlage in Augenschein zu nehmen.

Eines vorweg: der Spitzerberg steht wie eh und je solide da, an seinem Fuße zeigen sich die Änderungen der rund acht Millionen Euro teuren Renovierung jedoch deutlich. Komplett sanierte Zimmer mit Klimaanlage, Fitnessräume, Tennisplatz – die Grundüberholung hat der Anlage sichtbar gutgetan. Wer die alte Infrastruktur kannte, wird die Umbauten zu schätzen wissen. Gleich geblieben ist allerdings die hervorragende Verköstigung im Restaurant „Icarus“ durch Kati und Gabriel. Ob Menü oder a la Carte – bei uns blieb kein Wunsch offen.

Im Gespräch mit Betriebsleiter Rudi Wenighofer zeigte sich auch, dass Modellflieger am Spitzerberg herzlich willkommen sind. Modellpiloten sollten allerdings unbedingt mit der Betriebsleitung Rücksprache halten, um die manntragenden Flieger nicht zu gefährden oder den Schulungsbetrieb zu stören. Der Spitzerberg wurde durch die Renovierung deutlich aufgewertet und ist ein lohnendes Ziel für Flugsportbegeisterte. Wir freuen uns auf jeden Fall schon auf zukünftige Flugtage am Spitzerberg!  
<https://www.spitzerberg.at>  
<https://www.lmbs.at>



Das Fluggebiet am Spitzerberg bietet ideale Voraussetzungen für das Segeln am Hang.

Gruppenfoto der Teilnehmer des LMBS-Viechtwang mit ihren Modellen.

Hier wird noch mit klassischen Modellen, wie dem Airfish, und 35 MHz-Fernsteuerung geflogen.



Gruppenbild der Teilnehmer am Seglerschlepp Treffen und einigen Mitgliedern des MFG Weiz.



## Eine wirklich herzliche Freundschaft mit der Modellfluggruppe Weiz

*Vor acht Jahren wollte es der Zufall, dass eine Wiener-Steirische Modellflug-Zusammenführung begann.*

Mit einer Gruppe Modellfliegern aus Wien komme ich seit ca. 30 Jahren zu Fronleichnam auf die Sommeralm, um mich im Hangfliegen zu üben und um mit Freunden einige Tage hervorragende Flüge durchführen zu können.

Als ich wieder einmal am Plankogel (der höchsten Spitze auf der Sommeralm) meine Flugzeuge startete, sah ich neben mir einen jungen Mann stehen, der lässig mit seinem Segler die Lüfte durchschnitt.

Er erzählte mir, dass er aus Weiz komme und Mitglied der MFG Weiz sei. Die Mitglieder seines Klubs dürfen dort auf dem Sportflugplatz ihre Modelle starten.

Sehr erstaunt und begeistert lauschte ich seinen Erzählungen und als ich die Frage stellte, ob dort auch Segelflug-Schlepp betrieben würde, antwortete er: „Jo, do homma den Charly, des is unser Schleppilot.“

Mein Interesse führte jetzt zu einem Frage-schwall „Ja wann, wo, wie, mit was, wie hoch, wie schwer, darf ich auch, usw.“ Denn zu dieser Zeit hatte ich gerade eben meinen neuen Oldtimer-Segler fertig gebaut und suchte vergeblich eine

Schleppmöglichkeit, um ihn in die Lüfte zu bekommen.

Es handelte sich um die Lo 100 mit 4.200 mm Spannweite und 16.000 Gramm Gewicht, die still, aber ungeduldig in Wien auf ihren Erstflug wartete. Freundlich wurde mir die Telefonnummer von einem gewissen Charly gegeben, ich solle ihn doch anrufen und mich erkundigen. Gesagt, getan: eine sehr sympathische Stimme mit steirischem Dialekt stellte sich am Telefon als Charly vor und teilte mir mit, dass – wenn das Wetter es erlaubt – er jeden Dienstag jedes Modell schleppt, das in die Luft soll - ob leicht oder schwer, es sei auf diesem Flugplatz kein Problem.

Voller Glück und mit Herzklopfen überlegte ich kurz und fasste den Entschluss, von der Brandlücken, wo unser Quartier ist, nach Wien zu fahren und die Lo 100 zu holen, um sie in Weiz von Charly schleppen zu lassen.

Am Dienstag war es dann so weit! Trotz nicht optimalen Flugbedingungen – es regnete leicht – konnte ich nicht mehr warten, packte meinen



Die beiden Schlepp-Piloten Charly und Andi hatten an dem Tag viel zu tun. Sie wechselten sich ab, um alle Modelle in die Luft zu bekommen.

Flieger ins Auto und fuhr in Begleitung einiger Freunde nach Weiz. Und welche Freude: dank der hervorragenden Unterstützung von Charly hob sich die Lo 100 perfekt in die Luft und führte einen perfekten Erstflug durch. Ich war übergelukkig und umarmte Charly herzlich.

Das war der Anfang einer - so hoffe ich - noch langen anhaltenden Freundschaft mit der Modellfluggruppe Weiz. Ja, und so war es auch heuer im Juni 2020 wieder eine Freude, an einem Dienstag nach Weiz zu fahren und einen Schlepptag zu genießen. Bei herrlichem Wetter mit vielen Klubmitgliedern und guten Gesprächen von früh bis spät.

Dieses Mal gab es zwei Schlepp-Piloten, Andi und Charly, und so hatte Charly etwas Verschnaufpause, was für diesen jungen Mann auch nicht so übel war. Es ist eine Freude, wenn die Mitglieder des ansässigen Clubs wegen unseres Besuchs am Platz erscheinen und diesen Tag gemeinsam mit uns besonders nett gestalten.

In den Wochen vor den Treffen ruft mich Charly immer wieder an mit Fragen, wie „Kummts ihr

eh und wie viele seids den wegen dem Essen und so“, denn Gastfreundschaft wird bei der MFG Weiz großgeschrieben.

Natürlich werden dort auch besondere Modellflugzeuge präsentiert, zum Beispiel eine Musger MG 19 mit 7.700 Millimeter Spannweite, ein Stingray, Pilatus B4, Valenta L-213 A, DG 1000 S, Bucker Jungmeister, Piper J-3; Wilga F-Schlepp, Swiss Trainer, Lo 100 und noch viele mehr!

Leider gab es auch einen kleinen Absturz von Franz, dessen Segler beim Schleppen die Rumpfnase verlor - und dann ging es bergab! Später fand man das Flugzeug und zum Glück kann alles wieder repariert werden – so hat der Modellbauer leider wieder eine Beschäftigung! Natürlich muss ich noch zum Abschluss betonen, dass alle Modellpiloten ganz vorschriftsmäßig nur in einer Höhe von 149 Meter geflogen sind.

Danke, liebe Modellfluggruppe Weiz, für die Einladung und den wunderschönen und ereignisreichen Tag bei Euch! Wir freuen uns schon auf das nächste Mal!

Der Landessektionsleiter von Wien Manfred Dittmayer und Präsident der Landessektion Niederösterreich Roland Dunger nahmen ebenfalls als aktive Piloten an dem Meeting teil.

Bei herrlichem Wetter gab es zwischen den Teilnehmern viele interessante Gespräche von früh bis spät.

Der Autor Peter Nowak mit seinem Modell der Lo-100, er organisiert jedes Jahr den Schleppflugtag beim MFG Weiz.



Autor: BFR Dr. Wolfgang Schober  
Fotos: Wolfgang Schober, Josef Eferdinger

Die Schleppmaschine Zlin und das Segelflugmodell Reiher warten auf den Start.



Ka 7 wird vom Tiroler Swiss Trainer gezogen.

## Seglerschlepp – die Erfüllung? Teil 3

Als oberster Seglerschlepper Österreichs werde ich immer wieder wegen auftretender Probleme während des Schleppflugs angesprochen. Diese können so massiv ausarten, dass man sehr schnell die Freude verliert und das Schleppen an den berühmten Nagel hängt. Eigentlich schade, denn oft sind es nur Kleinigkeiten, die geändert werden müssen, um ohne Stress und Panik einen Schleppflug zu erleben. Eines dieser „Probleme“ ist das Hin- und Herpendeln des Seglers am Seil während des Schleppens. Auch ich hatte in meinen Anfängen dieses Problem, das ich auf zwei Gründe zurückführen und in der Folge auch beseitigen konnte:

### 1. Schleppgeschwindigkeit/ Ruderausschläge

Im F-Schlepp ist die Fluggeschwindigkeit naturgemäß höher als im Normalflug, sonst würde der Segler ja nicht steigen. Ist die Motormaschine aber viel zu schnell unterwegs, dann hat man hinten am Seil seine liebe Not.

Nicht ganz versierte Schlepper machen dann noch den Fehler, die überschüssige Motorleistung nicht in Höhe umzusetzen, sondern in Geschwindigkeit. Korrigiert man dann beim Segler nur ein wenig die Richtung, gibt es durch die nun bessere Ruderwirkung eine brutale Wirkung und man übersteuert das Modell. Damit erhebt sich die Frage: sind die Ruderaus-

schläge der höheren Geschwindigkeit angemessen oder sind sie zu groß? Es muss auch im Schleppflug eine weiche Ruderwirkung vorhanden sein, um ein Übersteuern und damit ein Aufschwingen des Seglers zu verhindern. Die Lösung ist entweder die schaltbare Verringerung der Ruderausschläge oder die Einstellung von Exponentialwerten, um zu große Ruderausschläge zu entschärfen. Welche Variante man wählt hängt von den persönlichen Steuergewohnheiten des Piloten ab.

### 2. Steuerfehler

Bei meinen weiteren Betrachtungen gehe ich davon aus, dass die Ruderausschläge gemäß Punkt eins auf eine sanfte Wirkung eingestellt sind. Wenn sich der Segler immer noch aufschaukelt, dann werden Steuerfehler vom Piloten gemacht! Im Schleppflug zieht die Motormaschine den Segler durch den Schleppkurs. Man muss sich nur darauf konzentrieren, durch feinfühligste Steuerbefehle die Tragflächen

Das Segelflugmodell Cherokee schwebt zur Landung herein.



Ein Gustostückerl, die amerikanische Cherokee  
gebaut von Frido Schilcher im Maßstab 1:3.



des Seglers horizontal zu halten. Wird eine (hoffentlich) weite Kurve geflogen, so gilt diese Regel ebenso! Lediglich eine geringe Schräglage in Kurvenrichtung darf/soll bestehen. Den Rest erledigt dann die Schleppmaschine. Sie zieht den Segler mit der leichten Schräglage ohne Aufschaukeln durch die Kurve. Sobald sich das Modell zu viel in Kurvenrichtung neigt, ist augenblicklich dagegen zu steuern, bis sich die leichte Schräglage wiedereinstellt. Auf keinem Fall darf der Segler in der Kurve nach außen geneigt sein!!!! Ein ständiges zwanghaftes Hin- und Hersteuern - wo möglich noch mit zu großen Ruderausschlägen - ist für den nicht so versierten Piloten kontraproduktiv und führt unweigerlich zum Aufschwingen.

#### Anmerkung:

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass beim Segler die Position der Schleppkupplung ein paar Zentimeter oberhalb, oder unterhalb der Rumpfspitze nicht die Ursache für das Aufschaukeln ist. Damit wird zwar ein wenig die Höhe des Seglers unter/über der Schleppmaschine beeinflusst, aber das kann man durch Setzen eines Mischers von Klinke auf Hoch/Tief lösen.

### 3. Schlepperweisheit

Im F-Schlepp dürfen von unerfahrenen Seglerpiloten keine zu großen Ruderausschläge verwendet werden und sie sollten sich darauf beschränken die Tragflächen horizontal zu halten. Nur so wird im Laufe der Zeit der Seglerschlepp zur Erfüllung!



Die Schleppmaschine vom Typ Wilga ist  
immer wieder ein imposanter Anblick.



2/2020  
prop

## Rückblick-Ausblick RC-SL und RC-SF

### Geschätzte Segelflieger und Seglerschlepper! Liebe Freunde!

Es ist der 10.8.2020, an dem ich diese Zeilen schreibe und mein Rückblick ist ernüchternd. Die Wettbewerbssaison 2020 ist wegen Covid-19 nun fast beendet und ich möchte ein wenig auf meine beiden Klassen eingehen.

#### RC-SF (Segelflug):

Drei Nationale Wettbewerbe in Amstetten (NÖ), Feistritz/Drau (K) und in Treubach (OÖ) konnten durchgeführt werden. Ein verkürzter Drei-Länder-Cup wurde gewertet und es gab wieder ein bekanntes Gesicht am Stockerl. Alle anderen Veranstaltungen wurden abgesagt, so auch die Österreichische Meisterschaft in Wörgl. Diese wird dann zu Pfingsten 2021 nachgeholt und es wird hoffentlich zu einem Fest der Segelflieger in Wörgl kommen.

#### RC-SL (Seglerschlepp):

Alle Wettbewerbe wurden abgesagt und damit gab es nach 33 Jahren erstmals keine Gesamtwertung des Österreich Pokals. Lediglich die Kärntner Landesmeisterschaft wird am 16.8. noch geflogen. Ossi Scheck veranstaltet am Kulm am 22.8. noch ein Schlepptreffen, wo sich die Familie der Seglerschlepper heuer wenigstens einmal zusammenfindet und sich an vergangene Zeiten erinnern kann. Und das war's dann schon!

#### Ausblick 2021:

Ich hege die Hoffnung, dass es im nächsten Jahr zu einer normalen Saison kommen wird. Geplant sind jedenfalls

- die nach zu holende ÖM 2020 der Klasse RC-SF zu Pfingsten in Wörgl,
- die ÖM der Klasse RC-SL,
- der aus vier Teilbewerben bestehende Ö-Pokal der Seglerschlepper,
- der WEST-Cup,
- und der Drei-Länder-Cup.

Neuerungen in den Flugprogrammen wird es keine geben; d.h., die MSO ist weiterhin gültig.

Ich wünsche Euch im Herbst noch viele erholsame Flüge auf Euren Heimatflughäfen, im Winter 20/21 eine erfüllte Bausaison und ich freue mich schon auf ein Wiedersehen bei einem der Wettbewerbe im nächsten Jahr!



2/2020  
prop

Autor: Josef Eferdinger  
Fotos: FMG Amstetten, MFSU Treubach



Up and away - das nächste Schleppgespann macht sich auf seinen Weg zum Wertungsflug.

## Der Drei-Ländercup RC-SF 2020

Das Jahr 2020 mit dem Ausbruch der COVID-19 Pandemie wird in die Geschichte eingehen. Mehrmonatige, staatlich verordnete Lock-Downs, mit vollständigem Erliegen des gesellschaftlichen Lebens und einem noch nie dagewesenen Wirtschaftseinbruch sind die Begleiterscheinungen. Auch der Modellflug-sport blieb davon nicht verschont. Welt- und Europameisterschaften und ein Großteil der vorgesehenen Bewerbe und Veranstaltungen konnten nicht ausgetragen werden.

Dass der Drei-Ländercup in der nationalen Klasse RC-SF trotzdem durchgeführt werden konnte, ist dem Umstand geschuldet, dass die vorgesehenen Termine in die Zeit der rückläufigen Infektionszahlen und den damit er-gangenen Lockerungen der Pandemiemaß-nahmen gefallen sind.

Gestartet wurde am vierten Juli, diesmal beim Verein FMG Amstetten, mit dem ersten Teil-bewerb bei prächtigem Modellflugwetter in Niederösterreich. Obwohl es für den Ver-an- stalter die Premiere war, brachten Organi-sationsleiter Gerhard Kloibhofer und Wettbe- werbsleiter Gerhard Pirringer den Bewerb souverän über die Bühne. 14 Teilnehmer aus vier Bundesländern belohnten die Vorarbeit des Veranstalters. Highlight des Tages war die erstmalige Teilnahme des neun Jahre jungen Gregor Nagl, der seine 4.200 Millimeter

spannende KA 6 souverän durch die Figuren dirigierte. Sein Vater Daniel, ein routinierter Wettbewerbspilot, sorgte mit der 9.000 Milli- meter spannenden ASG 29 materialtechnisch für Furore, die präsentierten Flüge waren von einem mantragenden Original fast nicht mehr zu unterscheiden. Weitere Neueinsteiger in dieser Klasse konnten in Amstetten begrüßt werden. Hoffentlich bleiben sie uns erhalten, der Sport lebt von den Veranstaltern und Teil- nehmern der jeweiligen Klassen.

Der zweite, der oberösterreichische Teilbewerb des Drei-Ländercups, fand bereits drei Wochen später beim Verein MFSU Treubach statt. Dieser ist ein routinierter Veranstalter mit bester Infra- struktur und durch seine geografische Nähe zu Salzburg ist dieser Wettbewerbsort speziell für Teilnehmer aus dem Westen leicht erreichbar. Bedingt durch das Fernbleiben etlicher treuer Piloten aus der Segelflugszene, konnte die Teil- nehmeranzahl von Amstetten nicht ganz er- reicht werden. Dafür nahmen gleich vier Neueinsteiger aus Oberösterreich die Gelegen- heit war und drei davon fanden sich unerwartet am Siegerpodest der Landesmeisterschaft wieder.

Da sich der vorgesehene dritte Ausrichter des Teilbewerbes aus Salzburg vorsorglich infolge des Wiederaufflackers der Infektionszahlen entschlossen hatte, seinen Bewerb abzusagen,



Die ASK von Ulrich Weber nach der Landung, das Modell ist eigenstartfähig mittels Klappantrieb in der Nase.

war Treubach auch schon der Schlussbewerb des Drei-Ländercups 2020. Laut Statuten ge- nügen zwei der drei vorgesehenen Teilbewerbe, um eine gültige Wertung zu erreichen.

Der Wanderpokal verblieb wieder in den Händen von Karl Stöllinger, der beide Teil- bewerbe für sich entscheiden konnte.

Alle Wettbewerbsergebnisse, die Einzelberichte zu den Teilbewerben und das Gesamtergebnis des Drei-Ländercups sind auch online auf der Info- plattform unter folgendem Link bereitgestellt: <https://www.aonf.at/intranet/showthread.php?tid=166>

Die DG 1000 von Uwe Panzenböck wird gerade auf ihre Ausgangshöhe geschleppt.



Resümierend kann man feststellen, dass es schon ein Erfolg war, überhaupt zwei gültige Wertungen und ein Gesamtergebnis in einem so schwierigen Jahr zu Stande zu bringen. Der Dank gilt den Veranstaltern mit seinen Helfern, den Punkterichtern, ohne die gar nichts geht, und letztendlich den teilnehmenden Piloten, die im Interesse des Sports weite Anreisen und die Mühen des unverzichtbaren Trainings auf sich nehmen.

Hoffen wir, dass uns 2021 bessere Rahmenbe- dingungen begleiten werden und wir würden uns freuen, auch nächstes Jahr wieder viele Teil- nehmer begrüßen zu können.

Das Objekt der Begierde – der Wanderpokal Drei-Ländercup.



Gruppenfoto RES



Gruppenfoto E-RES



Autor: Ing. Wolfgang Hackenberg, BEd.  
Fotos: Thomas Putz

## Start in die Wettbewerbssaison in den Klassen RES und RC-E-RES

Sehr ungeduldig warteten die Piloten auf den Start in die heurige Wettbewerbssaison in den RES Klassen. Durch die Corona bedingte Absage der Wettbewerbe im Frühjahr gelang es dem MFC-Wiener Neustadt, nach Absprache und Erlaubnis durch den österreichischen Aeroclub, die ersten beiden Wettbewerbe Ende Juni zu veranstalten.

Die Wettervorhersage für das gesamte Wochenende war prächtig und am Samstag reisten fast alle gemeldeten Teilnehmer an. Nach einer kurzen Besprechung und Kundgabe der notwendigen Corona-Regeln konnte der Wettbewerb planmäßig starten.

Gleich im ersten Durchgang zeigte sich, verlernt hat niemand etwas! Es war ein sehr hohes Niveau der Piloten zu erkennen. Die Maximalflugzeiten von sechs Minuten erreichten die meisten, so wurde der Wettbewerb oft nur durch die Landung entschieden.

Da eine Gewitterfront im Anmarsch war, wurden nur vier Vorrunden geflogen. Die fünf besten Piloten mussten im Flyoff noch um den Tagesieg kämpfen. Da das Gewitter aber doch schneller als erwartet kam, musste nach dem ersten Flyoff leider abgebrochen werden. Die Dichte der Leistungen war auch hier merklich. Nur die Landung entschied die ersten drei Platzierungen. Gewonnen hat Emanuel Reichmayr vom Klub Union Eisenerz ganz knapp vor Wolfgang Hackenberg vom MFC Wiener Neustadt und Harald Helm vom Klub Weiße Möwe Wels. In der Teamwertung konnten die Lokalmatadoren vom MFC Wiener Neustadt, Andreas Brunner, Wolfgang Hackenberg, Jürgen Lichtenwörther und Bernhard Pomberger den Sieg erringen.

Bei den Jugendlichen konnte sich Gabriel Hofmann vor seinem Bruder Simon (Beide vom SMBC Kirchdorf) und Pascal Gözl vom Klub Union Eisenerz behaupten.



Siegerfoto RES – von links nach rechts  
Hintere Reihe: Wolfgang Hackenberg (zweiter Platz), Emanuel Reichmayr (erster Platz), Harald Helm (dritter Platz), Kurt Hadrawa (Obmann MFC).  
Vordere Reihe: Simon Hofmann (zweiter Platz Jugend), Gabriel Hofmann (erster Platz Jugend), Pascal Gözl (dritter Platz Jugend)



Siegerfoto – von links nach rechts  
Kurt Wildburger (fünfter Platz), Luca Brudermann (zweiter Platz Jugend), Eric Hackenberg (erster Platz Jugend, vierter Platz Senioren), Georg Kraus (zweiter Platz), Bernhard Pomberger (erster Platz), Hackenberg Wolfgang (dritter Platz), Kurt Hadrawa (Obmann MFC).

Am Sonntag war die Elektrokategorie an der Reihe. Geflogen wird hier bei neun Minuten Rahmenzeit, eine maximale Flugdauer von sechs Minuten und 30 Sekunden. Alle Modelle mussten mit einem Datenlogger versehen sein, der Motor durfte nur einmal für 30 Sekunden oder maximal 90 Meter eingeschaltet werden. Diese Klasse erfreut sich besonderer Beliebtheit, sie ist mit wenig Aufwand und Platzbedarf durchzuführen. Das Wetter sollte so wie am Vortag sein und der Wettbewerb wurde pünktlich nach der Pilotenbesprechung und den Corona-Bestimmungen gestartet.



Siegerfoto Jugend von Links: Eric Hackenberg (erster Platz), Luca Brudermann (zweiter Platz).

Bei den vier Vorrunden wurde hart um jede Sekunde und jeden Landezentimeter gekämpft. Auch der Nachwuchs zeigte, dass in der Zukunft mit ihm zu rechnen ist! Eric Hackenberg vom Klub MFC-Wiener Neustadt erreichte souverän mit seinen zwölf Jahren das Flyoff der besten fünf „Senioren“. Leider hatte er im ersten Flyoff mit einem defekten Akku zu kämpfen und wurde undankbarer Vierter, konnte aber die Jugendwertung klar für sich entscheiden.

Gewonnen hat Bernhard Pomberger (MFC Wiener Neustadt) vor Georg Kraus (MFC Hallwang) und Wolfgang Hackenberg (MFC Wiener Neustadt).

Wer jetzt auch Lust bekommen hat, diese Klasse zu probieren, kann bei den zahlreichen Wettbewerben einmal vorbeischauen und sich Tipps von den Wettbewerbspiloten holen.



Eric Hackenberg wird von seinem Papa gecoacht.

WWW.ZELLER-MODELLBAU.COM



**BESTZELLER**

ZELLER MODELLBAU e.U. Brunnenweg 11, A-4560 Kirchdorf, Tel.+ 43 (0) 7582 21100 – 0  
Fax +43 (0) 7582 21100 – 99, E-Mail: office@zeller-modellbau.com

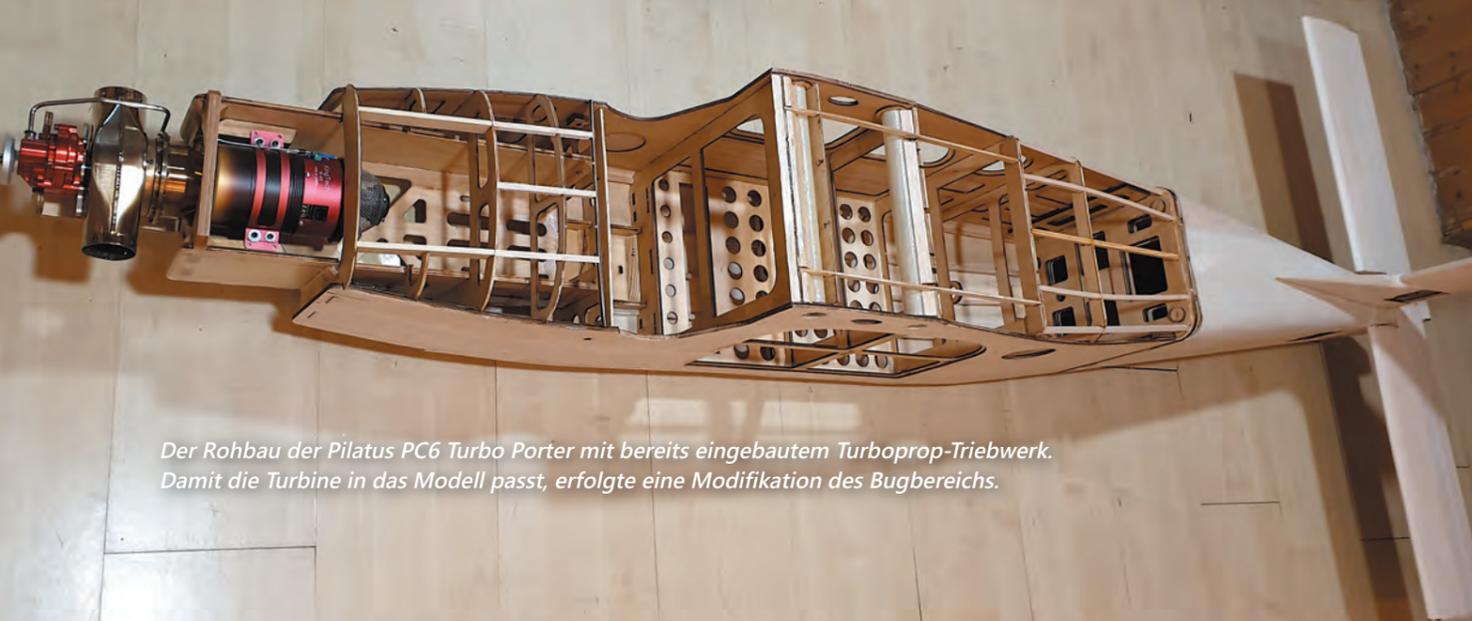
ZELLER MODELLBAU

# PC 6 Turbo Porter

## mit Kingtech Turboprop K 45TP



Mein Freund und Kollege Franz Hruby hatte es sich vor zwei Jahren zum Ziel gesetzt, eine Pilatus PC 6 Turbo Porter mit einem echten Turboprop-Triebwerk in den Farben des Österreichischen Bundesheers zu realisieren. Dabei sollte eine Kingtech- K45 TP zum Einsatz kommen. Den passenden Bausatz dazu, den er im Zuge des Baufortschritts nach seinen individuellen Anforderungen modifizierte, fand er bei Modellbau Pichler.



Der Rohbau der Pilatus PC6 Turbo Porter mit bereits eingebautem Turboprop-Triebwerk. Damit die Turbine in das Modell passt, erfolgte eine Modifikation des Bugbereichs.



Da bei der PC6 ursprünglich für den Antrieb ein Boost 180 Elektromotor vorgesehen war, mussten hier einige Änderungen und Verstärkungen an der Front des Modells durchgeführt werden.

## Bausatz

Hier handelt es sich um einen klassischen Holzbausatz mit lasergeschnittenen Bauteilen. Zusätzlich sind noch die Motorhaube aus GFK, die Servoabdeckungen, die Kabinenverglasung, sämtliche Kleinteile und das Fahrwerk enthalten. Zusätzlich benötigt man noch den Antrieb, die Servos, das Bespannungsmaterial inklusive Finish. Ursprünglich ist das Modell für einen Verbrennerantrieb mit 80 ccm vorgesehen.

Eine reich bebilderte Bauanleitung in englischer Sprache ergänzt den Inhalt des Bausatzes.

## Aufbau des Modells

Begonnen wird der Zusammenbau mit den beiden Tragflächenhälften, Querrudern und Landeklappen. Hierfür sind alle Rippen, Spanten und Leisten im Bausatz enthalten und entsprechend nummeriert. Sie sind aus dem Trägerrahmen mittels eines Cutters zu entfernen und gemäß den Bauabschnittsbildern zusammenzufügen. Hier hat Franz bereits die erste Änderung vorgenommen.

Da ja der Einbau eines Turboprop-Triebwerks vorgesehen war, wurde die Tragfläche oben und unten zur Verstärkung durchgehend beplankt.

Zusätzlich hat er wegen der zu erwartenden Kräfte zusätzliche Spanten eingebaut.

Der Aufbau des Höhen- und Seitenleitwerks erfolgte ebenso in Spanten-Rippenbauweise und auch hier hat Franz einige zusätzliche Verstärkungen vorgenommen. Das Seitenleitwerk ist mit dem Rumpf verklebt, wobei zwei CFK-Rohre mit 14 mm Durchmesser eine zusätzliche Verstärkung bieten. Das Servo zur Steuerung des Seitenleitwerks hat seinen Platz im Seitenleitwerk bekommen, wodurch die Länge der Anlenkung kurzgehalten werden konnte. Die Ansteuerung des lenkbaren Spornfahrwerks erfolgt über einen eigenen Servo und einen

Seilzug mit Federn zur Dämpfung, der sich ebenfalls im Rumpf befindet.

Im nächsten Schritt wird der zweigeteilte Rumpf aus den im Bausatz befindlichen vorgefertigten Einzelteilen aufgebaut. Auch hier hat Franz zwei Änderungen vorgenommen. Einerseits sind die Türen für einen geplanten Abwurf von Fallschirmspringern schiebbar ausgeführt und andererseits hat er an der Flächenwurzel einen abnehmbaren Deckel eingebaut. Unter diesem befinden sich der Empfänger, das Steuermodul für die Beleuchtung der Firma unilight und natürlich die komplette Elektronik für die Turbine.



Für den etwaigen vorgesehen späteren Abwurf von Fallschirmspringern ist die Kabinentüre schiebbar mittels Servos ausgeführt worden.



Eine weitere Änderung gegenüber dem ursprünglichen Bausatz ist das verstärkte und mit Gasfedern gedämpfte Fahrwerk. Es fängt die Stöße bei der Landung optimal ab und sorgt für einen ruhigen Lauf beim Rollen. Elektrische Bremsen sorgen beim Landen für eine Verkürzung des Ausrollweges.



Um den Realitätsgrad zu erhöhen, wurden sämtliche Ruder zusätzlich mit Kunststoffprofilen versehen. Sie dienen beim Original zur Ausrichtung der Luftströmung an den Rudern.

## Fahrwerk

Auch hier hielt sich Franz an das große Vorbild und baute es aus Edelstahlrohren mit zehn Millimeter Durchmesser und einer Schwingachse nach. Zusätzlich bekam das Fahrwerk ein elektrisches Bremssystem von Jet A1 spendiert, damit die PC 6 am Boden beim Rollen leichter manövriert werden kann.

Aufgrund des geplanten Einbaus des Kingtech Turboprop- Triebwerks musste der Motorbereich des Rumpfes entsprechend adaptiert werden. Dazu gehören die Auflage zur Befestigung der Turbine, sowie das Ausschneiden der Motorhaube für das rechte und linke Abgasrohr.

Das detailgetreu nachgebildete Cockpit besitzt neben einer Vielzahl von Instrumentenattrappen. Sogar eine funktionierende Moving map.

Zusätzlich hat Franz die GFK-Motohaube teilbar ausgeführt, wodurch der Zugang zum Triebwerk gegeben ist. Als Ergänzung rüstete Franz das Modell mit einer Beleuchtungsanlage der Marke unilight aus, wobei hier einklappbare Landecheinwerfer in den Tragflächen zum Einsatz kommen. Um den Realitätsgrad weiter zu erhöhen, wurden die Ruder mit Kunststoffprofilen ergänzt, sie sind am Original auch zu sehen und dienen der Verbesserung des Strömungsverlaufes.

## Finish

Als Design kommt das des österreichischen Bundesheers in den Farben der EUFOR zur Anwendung. Dabei wurde die PC 6 Turbo Porter mittels Gewebefolie bespannt, mit Nieten ver-

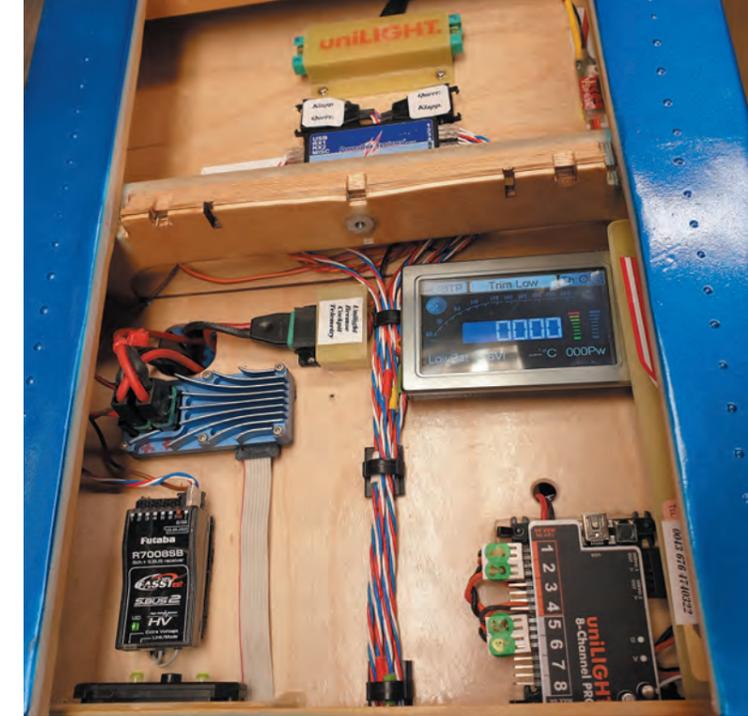
sehen anschließend spritzlackiert. Franz erhielt nach Rücksprache mit der Luftwaffenbasis in Langernleobarn sogar die genaue Bezeichnung der Farben, mit der das Vorbild lackiert ist. Alle Schriftzüge sind dem Original getreu nachgebildet und mit Corel erstellt. Um den Realitätsgrad zu erhöhen, versah Franz nach der Fertigstellung der Lackierung das Modell mit unzählige Nietimitationen. Sie wurden natürlich an die richtige Stelle gemäß dem Vorbild gesetzt.

## Flight Experience

Den Erstflug erlebte die Pilatus PC6 Turbo Porter auf dem heimischen Flugplatz in Mechters beim MFC-Alpenvorland, wo Franz Mitglied ist. Das Modell hebt nach kurzer Rollstrecke beim Start von selbst ab, ohne dass man am Höhenruder ziehen muss. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen und gutmütig, hier könnte man durchaus auch von einem Trainer sprechen. Beim Erstflug musste Franz keine Trimmungen vornehmen, die PC 6 Turbo Porter flog von Anbeginn neutral und unkritisch. Auch die Landung verläuft problemlos, das Modell schwebt langsam zur Landung herein und mit einem leichten Zug am Höhenruder setzt sie sanft auf der Piste auf.



Die Pilatus PC6 Turbo Porter im Internet:  
<https://www.youtube.com/watch?v=O9MpPOjuf8Y>



Im Wurzelbereich der Fläche erhielt die Pilatus PC6 Porter eine abnehmbare Wartungsklappe, unter der sich elektronische Einbauten, wie das Steuerungsmodul der Lichtanlage von unilight, der Futaba Empfänger usw. befinden.

## Technische Daten

Spannweite:	3.175 mm
Rumpflänge:	2.300 mm
Flügelfläche:	130 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht trocken:	17.500 Gramm
Antrieb:	Kingtech K45 TP Turboprop mit Dreiblatt-Luftschaube 22 x 12"
Tankinhalt:	1.700 ml
Empfänger:	2 x Futaba R7008SB, Achtkanal auf Expander Powerbox 18 Kanal
Beleuchtung:	Unilight



Eine etwas andere Ansicht des Modells im Flug, die von der bordeigenen Kamera aufgenommen wurde.



Der Pilot Franz Hruby mit seiner Pilatus PC6 Porter, die er in vielen Stunden aufgebaut und erfolgreich in die Luft gebracht hat. Ein tolles Modell!

Autor: Wolfgang Semler

## Das Chamäleon der Lüfte V22-Osprey

Die Osprey ist bereit für den Erstflug, die Motorgondeln sind bereits in Startposition nach oben geschwenkt. Beim Design wurde jene der US-Marines gewählt, wobei die Wahl der Beschriftungen hier frei erfolgte.



Das Modell startet und schwebt wie ein Multicopter, wobei es sich nach Umlegen eines Schalters in ein herkömmliches Flugmodell verwandelt und wie ein solches geflogen werden kann. Als Ergänzung dazu gibt es noch die Möglichkeit, das Modell mit einer FPV-Kamera auszustatten. Dank moderner Elektronik ist das alles machbar!

### Der erste Eindruck

Die Osprey kommt in einem großen, jedoch immer noch handlichen Karton beim Kunden an. Nach dem Öffnen des für Horizon Hobby bekannt bunten Kartons, kommt das Modell, sehr gut vor Beschädigung geschützt, zum Vorschein. Bis auf die Montage des Dreibein-fahrwerks und das Aufbringen des individuellen Designs ist das Modell komplett fertig aufgebaut. Aufpassen muss man bei der Bestellung auf die Auslieferungsvariante, denn im Gegensatz zur BNF-Version besitzt die PNP keinen Empfänger, er muss gesondert geordert werden. Letzterer ist für jene Piloten interessant,

die kein Spektrum-Fernsteuersystem besitzen und ihr eigenes System verwenden möchten. Gefallen kann die detailgetreue Silhouette der Osprey, sie ist dem Original sehr gut nachempfunden.

### Auslegung

Die Antriebsgondeln befinden sich an den Tragflächenenden und sind schwenkbar gestaltet, wodurch der Umstieg zwischen Schweben- und Vorwärtsflug ermöglicht wird. Zur Stabilisierung im Schwebeflug besitzt das Modell im Heckbereich zwischen den beiden Finnen einen dreiblättrigen Ausgleichsrotor. Der Flugakku findet seinen Platz unter der abnehmbaren



Im Lieferumfang sind alle benötigten Komponenten, sowie die Bedienungsanleitung und der Dekorbogen enthalten. Zusätzlich hat der Hersteller noch ein Paar Ersatzluftschrauben beigefügt.

Cockpithaube und wird mittels Klettband- und -schlaufe gegen Verrutschen gesichert. Optional ist ein FPV-Set erhältlich, das an der Oberseite der Cockpitkanzel mittels Klettband montiert werden kann. Die Osprey besitzt ein steckbares Dreibein-Fahrwerk, wobei das Bugfahrwerk frei beweglich und nicht angelenkt ist.

### Programmierung

Zunächst steht die Bindung des Senders mit dem Empfänger auf dem Programm. Die genaue Beschreibung des Bindevorgangs ist in der beigefügten Anleitung sehr gut beschrieben. Wer die BNF-Variante gewählt hat, der kann anschließend gleich mit der Bindung und Programmierung seiner Spektrum Fern-

## Modellbau

Modellbau Freudenthaler  
Kienzlstraße 7  
4240 Freistadt  
Österreich

## Freudenthaler

Tel. 0043-7942-74990  
info@modellbau-freudenthaler.at

www.modellbau-freudenthaler.at

steuerung beginnen. Als Sender wird ein solcher mit mindestens sechs Kanälen und einem offenen Zweiwegschalter benötigt.

Bei der PNP-Variante und der Verwendung von fremden Fernsteuerfabrikaten ist, wie bereits erwähnt, zuerst der gewünschte Empfänger einzubauen, erst danach kann die Programmierung erfolgen.

Über den Kanal fünf (Schalter mit der Bezeichnung A) wird zwischen dem Stabilitäts- und Kunstflugmodus gewechselt. Der erste begrenzt den Winkel von Schräglage und Neigung, wobei beim Loslassen der Senderknüppel sich das Flugmodell wieder ausrichtet.

Der Übergang zwischen Schwebeflug- und Vorwärtsflug wird mit Kanal sechs und dessen zugehörigem Schalter (jener mit der Bezeichnung H) aktiviert. Bevor es dann erstmals in die Luft geht, muss noch der Schwerpunkt kontrolliert werden, er liegt zwischen 25 und 30 mm je nach persönlichem Empfinden. Dabei ist es wichtig, dass die beiden Hauptrotoren in senkrechter Position stehen.

## Dekorbogen

Dem Lieferumfang liegt ein mehrteiliger Dekorbogen bei, wo man zwischen einer Version der US Marines, Navy und Army wählen kann. Die Schriftzüge und Kennungen sind selbstklebend und können nach Bedarf und Belieben aufgeklebt werden.



Der rückwärtige Rotor dient zur Stabilisierung im Schwebeflug und wird nach dem Umschalten in den Horizontalflug automatisch abgeschaltet.

Das Dreibein-Fahrwerk wird nur eingeklipst, wobei das Burgfahrwerk nicht abgelenkt ist. Zum Transport wird es wieder entfernt, da sonst der Rumpf nicht in die Verpackung passt.

## Flugerprobung

Nach der Kontrolle der Ruderfunktionen ging es auch schon mit dem Schwebeflug los. Ansonsten lässt sich die Osprey wie ein Quadrocopter steuern und besitzt auch dieselben Flugeigenschaften.

Mit Hilfe des Torsionsgestänges werden die beiden Motor-gondeln zwischen Horizontal- und Vertikalposition geschwenkt. Bei Bedarf kann man hier Feinjustierungen an der Position der Motorgondel vornehmen.



Nun hob die Osprey senkrecht und ohne Abdriften ab und stieg bis auf Sicherheitshöhe. Nach dem Umlegen des Schalters auf der rechten Seite und durch Gaszugabe wechselte das Modell vom Schwebeflug in den Vorwärtsmodus. Dann flog sie wie ein herkömmliches Flächenmodell, wobei das Flugverhalten als unkritisch eingestuft werden kann. Ansonsten ist einfacher Kunstflug, wie z.B. Rolle und Looping durchaus möglich.

Auch die „Rückverwandlung“ in den Coptermodus sollte in größerer Höhe und mit genügend Restakku erfolgen, um zur Landung herein zu schweben, denn gerade im Coptermodus benötigen die Motoren viel Energie.

## Fazit

Die Osprey ist mit Sicherheit ein außergewöhnliches Modell, mit dem man am Modellfluggelände auffällt. Der besondere Reiz liegt darin, dass man die Osprey als Multicopter starten und durch Umlegen eines Schalters als Flugmodell weiterfliegen kann. Als Ergänzung dazu ist die Ausrüstung mit einem FPV-System möglich, das als Zubehör angeboten wird. Dies wurde jedoch bei dem Testmodell nicht realisiert.

Angeboten wird das Modell der Osprey in zwei Varianten, wobei die PNP-Variante für jene Piloten interessant ist, die keine Spektrum-Anlage besitzen. Die recht handlichen Abmessungen sorgen dafür, dass der Transportaufwand sich hier in Grenzen hält und der Transport auch in einem kleineren Fahrzeug ohne Probleme möglich ist.



## Technische Daten

Spannweite:	487 mm
Länge:	486 mm
Gewicht:	418 Gramm
Flächeninhalt:	4 dm <sup>2</sup>
Antrieb:	2 x BL 2.250 kV, 1 x BL 4.000 kV
Regler:	BL 2 x 12 A, 1 x 6 A
Servos:	2 x 5 Gramm Sub Micro, 3 x 3,7 Gramm Sub Micro
Empfänger:	Serieller Spektrum Quad Race
Akku:	3s, 800 mAh, verwendeter Akku 3s, 1.100 mAh Robbe
Sender:	Spektrum DX9, DSMX

Starten und Landen auf engstem Raum sind die Stärken der Osprey. Dafür wurde sie bei den US-amerikanischen Streitkräften angeschafft und hat sich im Kampfeinsatz bewährt.



2/2020  
prop

Dank Elektronik keine große Sache – senkrecht starten wie ein Hubschrauber und vertikal fliegen wie ein Flächenflieger.



2/2020  
prop



Der Lieferumfang beinhaltet neben einer handlichen Blisterverpackung, einen Magnetstift zum Ein- Ausschalten, Befestigungsmaterial und eine Schablone zur Montage. Ebenfalls enthalten ist eine übersichtliche Betriebsanleitung für die Inbetriebnahme.

# Dual Bat Akkuweiche Fliegen mit doppelter Sicherheit

Hochwertige Modelle und solche mit einer großen Anzahl von Servos benötigen eine zuverlässige Stromversorgung des Empfängerstromkreises. Der Markt bietet eine Vielzahl von mehr oder minder aufwändigen Lösungen an. Wenn der Platz im Modellrumpf nicht sehr üppig ausfällt oder Gewicht eine Rolle spielt, aber die Stromversorgung dennoch zuverlässig erfolgen soll, dann braucht man hochwertige Komponenten. An dieser Stelle kommt dann die DPSI Micro Dual Bat Akkuweiche von der Firma Hacker ins Spiel. Sie sorgt für eine zuverlässige Stromversorgung mit kompakten Abmessungen.

## Packungsinhalt

Geliefert wird die Akkuweiche in einer handlichen Blisterverpackung, wo zusätzlich ein Magnetstift zum Ein-Ausschalten, Befestigungsmaterial und eine Schablone zur Montage enthalten sind. Ebenfalls enthalten ist eine übersichtliche Betriebsanleitung für die Inbetriebnahme. Bei der Bestellung muss man beachten, dass es unterschiedliche Versionen von Anschlussbuchsen gibt. Es gibt welche mit Multiplex- oder JR-Steckern oder auch in Kombination.

## Anschluss, Bedienelemente, Anzeigen

Connections, controls, indications

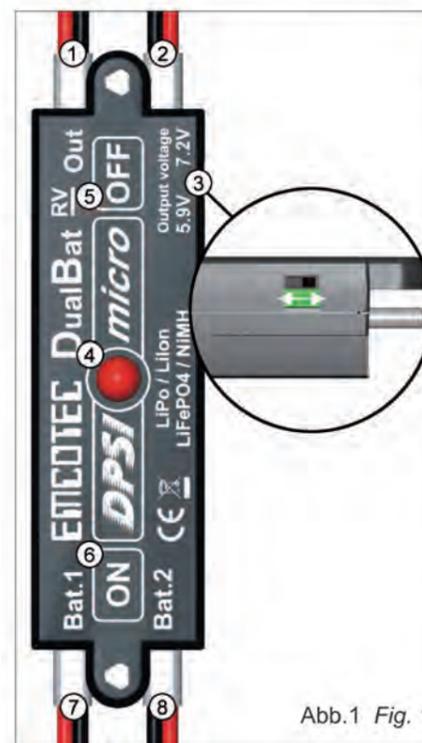


Abb.1 Fig. 1

Tab. 1: Anschlüsse, Anzeigen Tab. 1: Connections, indications	
1	Empfängeranschluss1 Receiver connection 1
2	Empfängeranschluss2* Receiver connection 2*
3	Spannungswahlschalter Voltage selector
4	RoteStatusLED Red status LED
5	Ausschaltposition(OFF) Switching off position (OFF)
6	Einschaltposition(ON) Switching on position (ON)
7	AnschlussAkku1(Bat.1) Connection battery 1 (Bat.1)
8	AnschlussAkku2(Bat.2) Connection battery (Bat.2)

Das Anschluss-Schema zeigt auf einen Blick, welche Möglichkeiten die DPSI Dual Bat Akkuweiche bietet. Zwei Versorgungsakkus und Empfängeranschlüsse bieten eine erhöhte Ausfallsicherheit für das Empfängerstromsystem.

## Einstellung der Ausgangsspannung

Bevor man die DPSI Micro Akkuweiche im Modell einbaut, sollte die Einstellung der Ausgangsspannung erfolgen. Sie kann zwischen 5,9 und 7,2 Volt gewählt werden. Dazu muss der Spannungswahlschalter auf der Außenseite des Gehäuses in die gewünschte Position geschoben werden. Als Versorgungsakkus kommen handelsübliche Typen, wie NiCd, NiMH, Lilon, Lipo oder LiFePO4 zum Einsatz. Die maximale Strombelastung sollte je nach Verwendung 3-10 C betragen. Im Programmiermodus erscheint auf der roten Status-LED der

Reihe nach die Blinkcodes für die entsprechenden Akkutypen. Wenn man den gewünschten Typ gefunden hat, muss man den Programmiermodus innerhalb von drei Sekunden verlassen. Ansonsten erscheint der nächste Akkutyp mit dem entsprechenden Blinkcode.

## Einbau im Modell

Da die DPSI Micro Systeme mittels eines externen Magneten von außen durch die Wand des Rumpfes geschaltet werden können, ist es empfehlenswert, sie an der Innenseite des Rumpfes zu montieren. Dies kann mittels Silikon oder mit Hilfe der mitgelieferten zwei Millimeter

## Modellbau in seiner Vielfalt!



GK Modellbau + Kopierservice  
**G. KIRCHERT**  
1140 Wien, Linzer Straße 65  
☎ 01 / 982 44 63, office@kirchert.com



www.kirchert.com

Tab. 2: Blinkcodes/Akkutyp Tab. 2: Blinking code/battery type

Blinkcode Blinking code	Akkutyp Battery type	Nennspannung Nominal voltage
1xBlinken 1x Blink	5NiCd/NiMH-Zellen 5 NiCd/NiMH cells	6,0V 6.0V
2xBlinken 2x Blink	6NiCd/NiMH-Zellen 6 NiCd/NiMH cells	7,2V 7.2V
3xBlinken 3x Blink	2Lilon-Zellen 2 Lilon cells	7,2V 7.2V
4xBlinken 4x Blink	2LiPo-Zellen 2 LiPo cells	7,4V 7.4V
5xBlinken 5x Blink	2LiFePO4-Zellen 2 LiFePO4 cells	6,6V 6.6V
6xBlinken 6x Blink	7NiCd/NiMH-Zellen 7 NiCd/NiMH cells	8,4V 8.4V
7xBlinken 7x Blink	Prüfungendeaktivieren Deactivate test	...

Im Programmiermodus kann man den gewünschten Akkutyp auswählen, der durch einen entsprechenden Blinkcode angezeigt wird.

Schrauben erfolgen. Um den richtigen Lochabstand zu erhalten, ist dem Lieferumfang eine Bohrschablone beigelegt. Der Schaltvorgang funktioniert inklusive Rumpfwand bis zu einer Entfernung von acht Millimeter von der Oberfläche der DPSI Micro Akkuweiche. Damit man die auf der Oberseite der Akkuweiche befindliche rote Kontroll-LED von außen sehen kann, wird eine Durchführung mit fünf Millimeter benötigt.

Kompakt und handlich bietet die DPSI Dual Bat Akkuweiche maximale Sicherheit, wenn es um die Stromversorgung des Empfängerstromkreises geht. Auf der Oberfläche der DPSI Dual Bat Akkuweiche sind alle wichtigen Funktionen ersichtlich. Die rote Kontroll-LED in der Mitte dient zur Kommunikation mit dem Anwender. Durch verschiedene Blinkcodes können unterschiedliche Akkutypen eingestellt werden und Fehler im Betrieb erkannt werden.

### Infos rund um den Akku

Wie weiter oben beschrieben, können verschiedene Typen von Akkus zum Einsatz kommen. Hier muss man nur auf die richtige Einstellung der Ausgangsspannung achten. Falls die beiden Akkus aus Schwerpunktgründen sich weit weg von der Akkuweiche befinden und sich dadurch längere Anschlussleitungen ergeben, ist es sinnvoll, die Kabel zu verdrehen. Da das DPSI Micro-



Bei der Stromversorgung kommen zwei 2s, LiFe- Akkus mit 2.100 mAh Kapazität der Marke Hacker Top Fuel zum Einsatz.

System nicht verpolgeschützt ist, muss darauf geachtet werden, dass die Akkus immer richtig angeschlossen sind. Andernfalls kommt es zu einer dauerhaften Beschädigung der Akkuweiche. Falls während des Fluges ein Akku z.B. durch Defekt oder Kabelbruch ausfällt, beginnt die LED dauerhaft und sehr schnell mit fünf Hertz zu blinken. Dieser Fehlertyp ist unbedingt ernst zu nehmen und hat höchste Priorität. Das Blinken bleibt trotzdem aktiv, auch wenn die Unterbrechung im laufenden Betrieb behoben werden sollte. Dadurch hat man nach der Landung den Hinweis, dass hier eine Überprüfung des Akkus bzw. der Anschlüsse erfolgen sollte.

Im Falle der Unterspannung von einem der beiden Akkus zeigt die rote LED dies mit einem kurzen und anschließenden einsekündigen Blinken an. In einem Zyklus von sechs Sekunden wird die erwähnte Blinkfolge wiederholt und bleibt bis zum Ausschalten der DPSI ersichtlich. In der Regel reicht die Akkukapazität noch für einen Flug aus, bevor nachgeladen werden muss. Aus Sicherheitsgründen sollte man jedoch sofort nachladen, wenn der Fehlercode angezeigt wird. Falls beide Akkus eine Unterspannung aufweisen, werden abwechselnd beide Fehlercodes in kurzen Abständen ausgegeben.

Die DPSI Dual Bat Akkuweiche an ihrem Arbeitsplatz im Airbus A340-300, wo sie aufgrund der Vielzahl von Servos und Zusatzkomponenten, wie Einziehfahrwerk, Beleuchtung usw. eine wichtige Funktion zur Sicherstellung der Stromversorgung übernimmt. Sie befindet sich unter der abnehmbaren Abdeckung des Akkufachs, wobei die rote LED im Flug nach unten strahlt.



### Technische Daten

- Stromquellen: 5 bis 7-zellige NiCd / NiMH-Akkus, 2-zellige Lilon, LiPo, LiFePO4-Akkus
- Betriebsspannungsbereich: 4,8V ... 12V
- Nenneingangsspannung: 6,0V ... 8,4V
- Ausgangsspannung: 5,5V oder 5,9V bzw. 5,9V oder 7,2V (per Schiebeschalter einstellbar)
- Ruhestrom (ausgeschaltet): <1µA pro Akku
- Ruhestrom (eingeschaltet): ca. 90mA gesamt (LED Ein)
- Max. Dauerstrom @ 5,9V (15 Minuten bei LiPo-Akkus): 4A
- Max. Dauerstrom @ 7,2V (10 Minuten bei LiPo-Akkus): 6A
- Max. Spitzenstrom @ 5,9V (10 Sekunden bei LiPo-Akkus): 10A
- Max. Spitzenstrom (20ms): 25A
- Drop-Out-Verluste @ 2A: 0,5V
- CE-Prüfung: gemäß 2004/108/EC
- Umgebungsbedingungen: -10°C ... +50°C
- Zulässiger Temperaturbereich: -25°C ... +85°C (Lagerung)
- Abmessungen: 73,4 mm x 19,4 mm x 14,1 mm
- Gewicht: ca. 28g

Autor: Wolfgang Semler

Hobby Horizon hat unter dem Markenlabel E-filte bisher ausschließlich Nachbauten von Militärjets auf den Markt gebracht. Doch mit dem Erscheinen des Businessjets Cessna Citation Longitude als Parkflyer ändert sich das hoffentlich und es wäre schön, wenn hier noch mehrere Ziviljetmodelle folgen würden. Somit kämen die Anhänger dieser Kategorie auch auf ihre Kosten, den Bedarf dazu gäbe es allemal. Im Gegensatz zum millionenteuren großen Vorbild, kann das Modell der Citation Longitude kostengünstig und ohne lange Lieferzeiten über Modellbau Lindinger bezogen werden.

**Business Jet Flair am Modellflugplatz**

# Cessna Citation Longitude





*Gut geschützt vor Beschädigung kommt der Cessna Citation Longitude Businessjet in einem stabilen Karton beim Kunden an. Diesen kann man gleich zur sicheren Lagerung und zum Transport verwenden.*

## Lieferumfang

Der kleine Businessjet wird fertig aufgebaut in dem für e-flite üblichen handlich-bunten Karton geliefert. Durch die gute Innenkonstruktion aus Schaum ist das Modell vor Beschädigung gut geschützt. Die Umverpackung sollte man nicht entsorgen, denn sie dient sehr gut zum Transport und Lagerung des kleinen Jets. Separat beigefügt ist eine umfassende mehrsprachige Bedienungsanleitung. Bis zum Erstflug bleibt bis auf die Beschaffung und das Laden des empfohlenen 3s- 800 mAh Flugakkus sowie die Programmierung der Ruder- und Gasfunktion nicht viel zu tun.

Das Modell besitzt eine Spannweite von 638 mm, die Länge beträgt 632 mm und das Fluggewicht ca. 188 Gramm. Gesteuert wird die Cessna Longitude über Quer-, Seiten- Höhenruder mit

Hilfe von 2,3 Gramm Linear-Leistungsservos. Angetrieben wird sie von zwei BL-Impeller-Motoren mit 8.800 kV und 30 mm Impellern. Für den 3s-Flugakku ist an der Rumpfoberseite ein abnehmbares Fach am Rumpfrücken vorgesehen. Fixiert wird der Akku mittels Klettband am Boden der „Kabine“, ein Buchsenstecker sorgt für die elektrische Verbindung. Als besonderes Highlight kann die vorbildgetreue Beleuchtung genannt werden. Sie bringt das Modell, speziell beim Fliegen in der Dämmerung, sehr gut zur Geltung.

Ausgelegt ist der Mini-Businessjet als Tiefdecker mit gefeilter Tragfläche und einem für diesen Typ üblichen T-Leitwerk. Das Dreibeinfahrwerk ist mit Zwillingrädern ausgestattet und fix am Rumpf montiert, kann aber auf Wunsch entfernt werden. In diesem Fall wird das Modell dann



*Beim Testmodell kommt ein 3s, 1.000 mAh Flugakku der Marke Extron zur Anwendung.*

*Da beim Autor Flugmodelle ähnlicher Größenordnung alle mit Multiplex-Steckern ausgerüstet sind, erfolgte auch hier die Adaptierung auf diesen Steckertyp.*



*Im vorderen Bereich der Kabine befindet sich unter dem abnehmbaren Kabinendach der Arbeitsplatz des Flugakkus.*

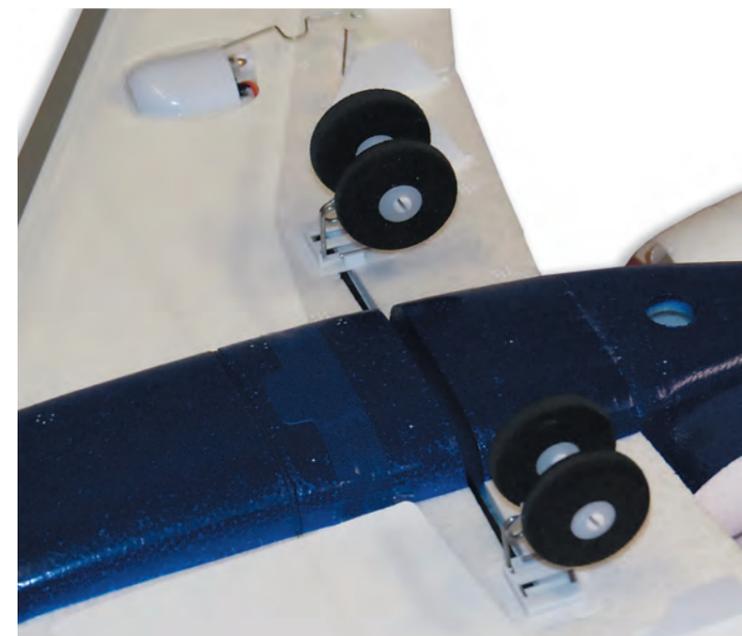
aus der Hand gestartet und landet auf dem Bauch. Die Antriebseinheit sitzt in zwei Gondeln im hinteren Rumpfbereich, wobei die Einläufe eine imitierte Chrombeschichtung besitzen. Die sieht sensationell gut aus und hebt den Eindruck des Modells ungemein. Laut Aussage des Herstellers ist der kleine Bizjet ein lizenzierter Nachbau des Originals.

## Senderprogrammierung

Bevor die Programmierung starten kann, muss noch das Binden des Senders mit dem integrierten DSMX-AS3X-Sechskanal-Empfänger erfolgen. Dabei sei auch erwähnt, dass im Empfänger die beiden Regler für die Antriebsstränge integriert sind. Als Sender kann leider nur ein DSM/DSMX-System kompatibler verwendet werden.



*Die Antriebseinheit, bestehend aus je einem bürstenlosen Motor mit 8.000 kV Impeller-Motor und einem 30 mm Impeller, sorgt für einen kräftigen Vorschub.*



*Das Hauptfahrwerk ist mit Zwillingrädern bestückt und nur im Rumpf eingesteckt, somit auch leicht entfernbar.*



Das Leitwerk ist in T-Form ausgeführt, wobei hier das Höhenruder als Pendelruder zur Anwendung kommt. Das Seiten- und Höhenruder wird über Bowdenzüge und 2,3 Gramm Linearservos angelenkt.

Die Betriebsanleitung empfiehlt eine Dual-Rate von 70 %. Der Timer kann auf fünf Minuten gesetzt werden, damit das Modell noch sicher landen kann.

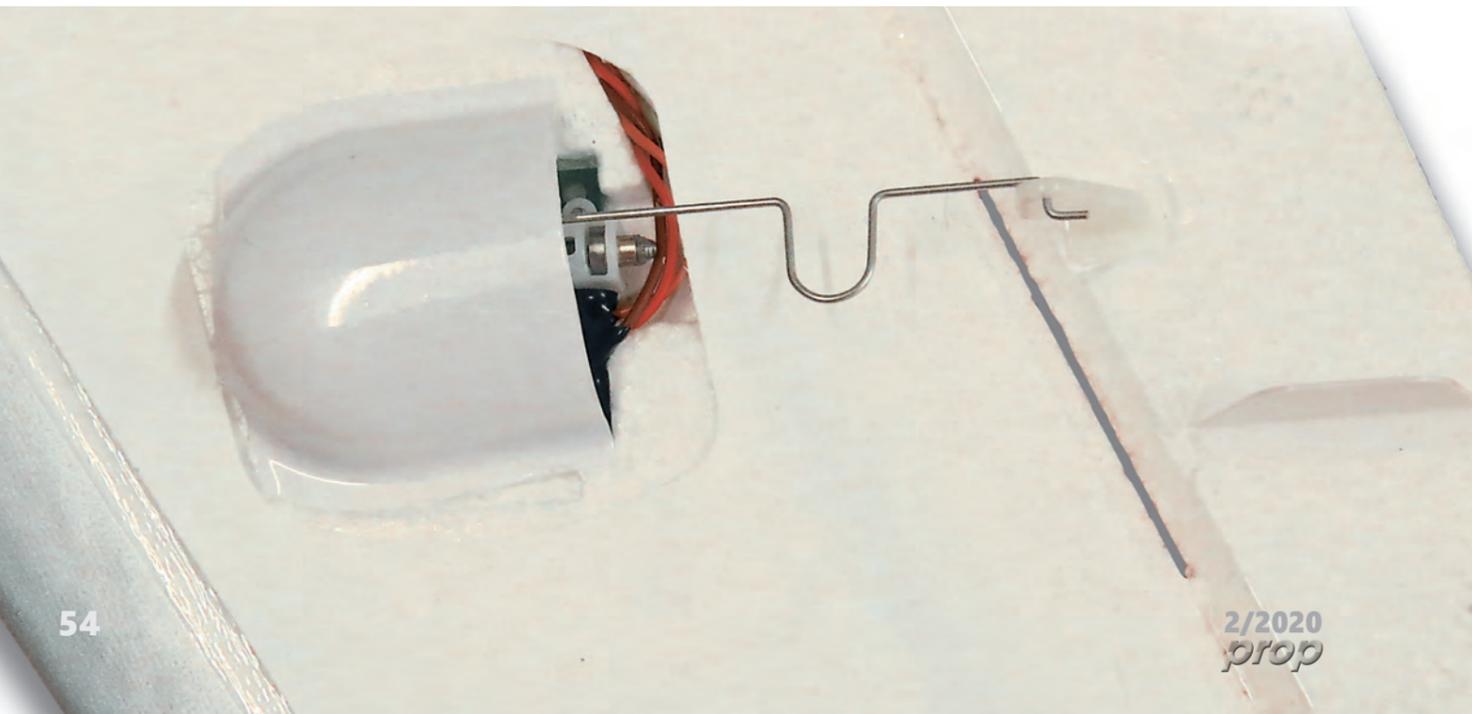
Standardmäßig ist die SAFE-Select Funktion bei dem Modell aktiviert und dem Kanal fünf zugeordnet. Im Flug kann die Funktion durch Betätigen des Fahrwerk-Schalters ausgeschaltet werden, wobei das AS3X Kreiselssystem weiterhin aktiv bleibt. Bevor es hinaus auf den Flugplatz geht, ist noch der Schwerpunkt zu überprüfen. Er liegt je nach persönlicher Vorliebe zwischen 88-92 mm an der Tragflächenwurzel, gemessen von der Nasenleiste.

Auch das Querruder wird von einem 2,3 Gramm Linearservo angesteuert. Durch den Bogen in der Anlenkung kann die Mittelstellung des Ruders vorsichtig mit einer Spitzzange justiert werden.

## Flightmission

Nach dem Laden des Flugakkus und der Überprüfung der Ruderausschläge, konnte es mit dem ersten Start auf der heimischen Airbase losgehen. Da eine ausreichend lange Asphalt-piste zur Verfügung steht, blieb das Fahrwerk an seinem Arbeitsplatz und die Cessna Longitude startete aus eigener Kraft vom Boden weg.

Nach ein paar Metern war das Modell recht rasch Airborne und stieg stetig Richtung Himmel. Auf Sicherheitshöhe angekommen, konnte die Antriebsleistung reduziert und die ersten Runden gezogen werden. Das Modell besitzt ausgezeichnete Flugeigenschaften und eine ruhige Lage im Flug. Sehr beeindruckend ist das Flugbild, denn einen Businessjet sieht man nicht alle Tage am Himmel über einem Modellflugplatz.



Ein besonderes Highlight ist die Beleuchtung der Cessna Citation Longitude. Damit steht Flügen bis zum Einsetzen der Dämmerung nichts mehr im Wege.

Selbst geringe Windstöße störten nicht weiter, das AS3X Stabilisierungssystem leistete hier ganze Arbeit. Erfahrene Modellflugpiloten werden nach der Landung den in der Anleitung empfohlen Dual-Rate Wert für das Querruder von 70% auf 100% erhöhen und das Seitenruder mitmischen.

Nach fünf Minuten Flugzeit mahnte der Timer, die Landung einzuleiten. Zuerst in den Gegenanflug mit reduzierter Leistung, dann die letzte Kurve parallel zur Landebahn und mit ein wenig Gas das Modell zur Landeschwelle hereinschweben lassen, bis es schließlich aufgesetzt und ausrollt.

## Technische Daten

Spannweite:	638 mm
Länge:	632 mm
Fluggewicht:	188 Gramm
Flächeninhalt:	5,4. sq dm
Antrieb:	2 x BL Impeller-Motor mit 8.800 kV, 2 x 30 mm Impeller
Empfohlener Akku:	3s, 8,4 V, 800 mAh
Mindestanzahl Kanäle:	Sechs Kanal DSMR/DSM2 AS3X/SAFE Sender
Servos:	4 x 2,3-Gramm Linearservos
Bezug:	Modellbau Lindinger

[www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de) • [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de) • [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)

## Der Laserbaukasten Klemm L 25-d unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin für Elektro-Antrieb

Maßstab 1:7  
Spannweite 1859 mm  
Länge 1071 mm  
Fluggewicht ca. 2000 g

Bestell-Nr.  
10280 Laserbaukasten Klemm 25



mit CNC-Lasertechnik ausgeschnitten

Völlig neu konstruiert und hergestellt in modernster CNC-Lasertechnik. Dank der neuen Konstruktion ist der Aufbau des Modells nur in wenigen Stunden möglich.

- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdackel ist über die ganze Länge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Beplankung aufgebaut
- Tragfläche ist nun dreiteilig, das Mittelfahrwerk verbleibt am Rumpf

Made in Germany

**krick**  
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik  
Industriestr. 1 · 75438 Knittlingen

Weitere Informationen finden Sie auf [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)

Fordern Sie den aktuellen **krick** Hauptkatalog gegen Einsendung von € 10,- Schein (Europa € 20,-) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



Autor: Wolfgang Semler

Bereit für den ersten Flug an einem schönen windstillen Morgen im Frühjahr. Der Marlin macht nicht nur am Boden eine gute Figur, auch die Flugeigenschaften sind hervorragend.



## Marlin für Alle

Bei Modellbau Schweighofer ist nun das Modell Marlin erhältlich, das für Einsteiger in die Sparte der Impeller-Jets hilfreich sein dürfte. Einfach im Aufbau und optisch gut gelungen, ist der Marlin eine gute Empfehlung, um erste Erfahrungen im Jetflug zu sammeln.

### Lieferumfang

Geliefert wird der Marlin in einem blau, weiß, grauen Design als PNP-Version. Bis auf den individuellen Empfänger samt Fernsteuersystem und dem 4s, 2.600 mAh Flugakku sind alle Komponenten inklusive des 64 mm Impellers bereits werkseitig vormontiert. Aus Transportgründen sind die einteilige Tragfläche und das Höhenleitwerk zu montieren. Zusätzlich ist noch das starre Fahrwerk einzusetzen. Alle Teile sind sehr gut für den Transport geschützt und es konnten keine Beschädigungen festgestellt werden.

### Assembling

Wie bereits eingangs erwähnt, beschränkt sich die Montage der einteiligen Tragflächenhälfte und das Höhenleitwerk mit dem Rumpf. Dies erfolgt mit Hilfe von HKM 3 x 20 mm Schrauben, die dem Lieferumfang beiliegen. Dabei sollte man beim Höhenleitwerk nicht auf die Steckverbindungen für die Servos vergessen. Bei der Montage der Tragfläche müssen die Servokabel in eine Durchführung im Rumpf geschoben werden, sodass sie an den Empfänger angeschlossen werden können. Er hat seinen Arbeitsplatz unter dem abnehmbaren Cockpitbereich.

Das rechte und linke Hauptfahrwerk werden in vorbereitete Halterungen an der Unterseite der rechten und linken Tragflächenhälfte eingeklipst. Das lenkbare Bugfahrwerk ist werkseitig bereits montiert, hier fallen keine Arbeiten bei der Montage an.

Um die Tragfläche am Rumpf zu fixieren, kommen fünf HKM 3 x 20 mm Schrauben zum Einsatz. Die beiden Hauptfahrwerksbeine müssen nur in die vorbereiteten Kunststoff-Klammern gesteckt werden - fertig.



Die im Lieferumfang enthaltenen Komponenten sind bereits weitgehend vorgefertigt. Der Zusammenbau beschränkt sich auf die Verbindung der einteiligen Fläche, des Höhenleitwerks und des Fahrwerks mit dem Rumpf.

### Final Check

Um den Marlin zum Leben zu erwecken, wird zunächst der sechs Kanal Empfänger Graupner HOTT GR-18 unter dem Cockpitbereich eingesetzt. Im nächsten Schritt werden die vorbereiteten Servokabel mit den richtigen Steckplätzen verbunden.

Bei der Montage des Höhenleitwerks darf man auf das Verbinden der Stecker für die Ansteuerung der Servos nicht vergessen.

Für die Fixierung des 4s, 2.600 mAh Flugakku sind zwei Klettbandschlaufen auf einem Sperrholzbrettchen im selben Bereich wie jener des Empfängers vorbereitet.

Die Position des Schwerpunkts ist in der Montageanleitung mit 80 – 90 mm von der Nasenleiste an der Tragflächenwurzel entfernt angegeben.

Der Marlin besitzt sogar Landeklappen, welche über einen Zentralstecker an den Empfänger-Kanal Nummer sechs gesteckt werden. Damit der Impeller besser „atmen“ kann, sind im Rumpf zusätzliche Belüftungsgitter eingebaut.





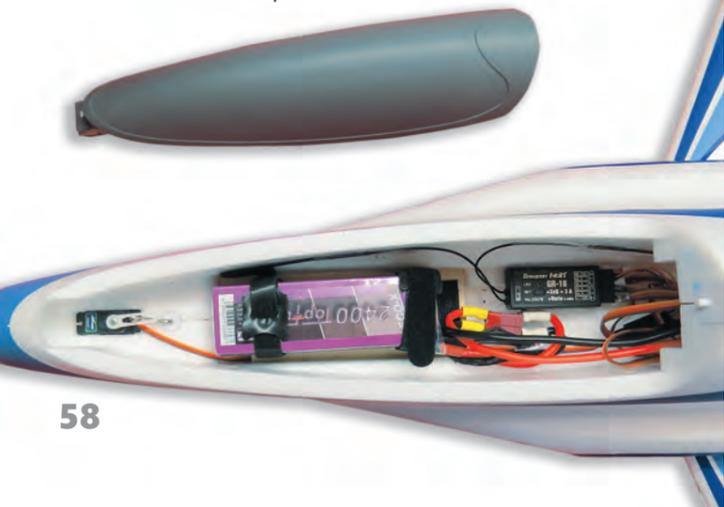
Mit einem 64 mm elfblättrigen Impeller, der von einem 4s, LiPo angetrieben wird, steht mehr als ausreichend Leistung zur Verfügung.

Beim Testmodell wurden 85 mm für den Schwerpunkt gewählt. Nach dem „Power On“ konnte die Einstellung der Servo-Laufrichtung, die Mittelstellung der Ruder und des Bugfahrwerks erfolgen.

## Flight Mission

An einem Wochenende in diesem Frühjahr war es dann schließlich mit dem ersten Flug soweit. Nach eingehenden Vorflugchecks rollte der Marlin zur Startposition, um anschließend nach dem Ausrichten auf die Pistenmitte mit Vollgas los zu starten. Bei leichtem Gegenwind hob der Marlin bereits nach ca. zehn Metern von der asphaltierten Piste ab. Der erste Eindruck war sehr positiv, die Reaktion auf die Ruder erfolgt

Unter der Cockpithaube ist im Rumpf ausreichend Platz für die Positionierung des Akkus und des Empfängers. Durch Verschieben des Flugakkus kann man ganz leicht den Schwerpunkt einstellen.



Acht neun Gramm Servos verrichten ihren Dienst in dem Modell des Marlin. Hier ist die Ansteuerung des Seitenruders zu sehen.

prompt und korrekt. Das Modell liegt sehr gut in der Luft und besitzt sehr gute Flugeigenschaften. Ergänzt werden diese durch den kräftigen Antrieb, bestehend aus dem 64 mm Impeller und dem 2840-KV3150 Motor. Er ermöglicht mit seiner ausreichenden Leistung stilgerechten Kunstflug. Alle gängigen Flugfiguren aus dem Jetflug- Programm sind absolvierbar. Nach so viel Kunstflug steht dann auch irgendwann mal die Landung auf dem Programm. Auch sie ist sehr unkompliziert, einfach die Landeklappen vor der letzten Kurve des Endanflugs ausfahren und den Marlin hereinschweben lassen, bis er sanft auf der Piste aufsetzt. Nach erfolgtem Akkutauch kann es sofort wieder zur nächsten Mission in die Luft gehen, die sehr viel Spaß bereitet.

## Technische Daten

Spannweite:	900 mm
Länge:	995 mm
Gewicht:	1.050 Gramm
Motor:	2840-KV3150
Regler:	40 A
Servo:	8 x 9 Gramm Servos
Akku:	4s, LiPo, 2.000 – 2600 mAh
Tragflächenbelastung:	66,8 g/dm <sup>2</sup>
Tragflächengröße:	15,7 dm <sup>2</sup>

# TEST

Autor: Manfred Dittmayer



Mein X-Dream im ersten „Grün“ des Jahres.

# X-dream

Ein Hochleistungs- RES Modell für Wettbewerb und Genussfliegen von Zeller Modellbau.

Viele meiner Fliegerkameraden wissen, dass ich bis dato ein eher recht gestörtes Verhältnis zu RES-Modellen hatte. Für nicht eingeweihte: RES bedeutet „RUDDER, ELEVATOR und Spoiler“ Warum man auf Querrudern in dieser Klasse verzichtet, war mir nicht bekannt. Schon die Gebrüder Wright konnten erst erfolgreich fliegen als sie die Wirksamkeit von Querrudern oder damals „Verwindung“ erkannten. Keinem Piloten unserer „großen Brüder“ würde es einfallen mit einem Flugzeug ohne Querruder zu fliegen. Der Verdacht liegt also nahe, dass die RES-Klasse doch eher für „Sonntagsfliegernsenioren“ (welch ein Wortungetüm) geschaffen wurde.

Meine persönlichen Erfahrungen mit dieser Klasse bekräftigten bis dato dieses Vorurteil. Einmal zerschellte mein RES-Modell bei der Landung, da es für mich fast unsteuerbar war und mein zweites Modell verabschiedete sich im Hochgebirge, diesmal ging's so richtig gut, aber auf „nimmer wiedersehen“.

Damit war meine persönliche RES-Karriere beendet und ich widmete mich wieder „richtigen Flugzeugen“.

Aber irgendwie und nicht zuletzt durch die Erfolge bei RES-Bewerben meiner Fliegerkameraden, reizte mich das Thema RES-Fliegen. Dass meine Vorurteile gänzlich unbegründet waren, zeigten mir genauere Recherchen und die Erfahrungen mit diesem Modell.

## Aber was ist eigentlich der Grundgedanke der RES-Klasse?

Kurz zusammen gefasst handelt es sich um Hochleistungsthermikflugmodelle mit einer Spannweite von max. 2m Spannweite, welche durch ihren Aufbau in überwiegender Holzbauteile relativ einfach und kostengünstig herzustellen und zu fliegen sind. Dabei stehen sie leistungsmäßig bspw. F3K oder FxJ Modelle kaum nach oder sind je nach Bedingungen ebenbürtig.

Bei einem Besuch bei Zeller Modellbau zeigte mir Robert Zeller sein aktuelles Wettbewerbsmodell „X-dream, mit dem er in den letzten 2 Jahren beachtliche Erfolge bei in – und ausländischen RES-Bewerben erzielen konnte. Nach eingehender Besichtigung des X-dream Bausatzes und fachmännischen Beratung durch Robert, entschloss ich mich, es ganz einfach nochmals mit „RES“ zu versuchen und einen X-dream zu bauen.

## Der Bausatz

besticht auf den ersten Blick durch Verwendung von gewichtsoptimierter Balsa- und Sperrhölzer hoher Qualität. Alle Holzteile sind lasergeschnitten und überzeugen durch Beachtung des Faserverlaufes und Passgenauigkeit. Ein sehr sorgfältig, konisch gewickeltes CFK- Rumpfröhre, eine GFK-Wippe für das Pendelhöhenleitwerk (eine tolle Konstruktion) sowie die Flächen-



Für einen „Holzwurm“ wie mich wie geschaffen.



Das Verschleifen der Profilnasen ist ausschlaggebend für gute Flugleistungen. Mit insgesamt vierzehn Schablonen und genauer Positionsangabe der jeweiligen Schablonen am Flügel erzielt man mit etwas Mühe eine hervorragenden Tragfläche

steckung aus 6mm CFK-Stäben und ein verstellbarer Hochstarthaken liegen dem Bausatz bei. Natürlich setzt der Bau des Modells etwas Erfahrung und Verständnis für Balsa-Sperrholzkonstruktionen voraus.

Die ausgezeichnete, reich bebilderte Bauanleitung (unter [www.zeller-modellbau.com](http://www.zeller-modellbau.com)) sowie der sehr detaillierte Bauplan ermöglichen jedoch auch dem weniger erfahrenen „Holzwurm“ einen zügigen Aufbau des Modells mit viel „Bauvergnügen“.

## Der Bau

Ein gerades Baubrett, Sekundenkleber, (dünn und mittel-flüssig) 5-min Epoxy, Weißleim, Balsamesser, Balsahobel und Schleifpapier bereitgelegt und schon kann's losgehen.

Eine Gesamtstückliste sowie Stücklisten je nach Bauabschnitt erleichtern das Auffinden der Bauteile. Ratsam ist es nur die jeweilig benötigten Bauteile aus den gelaserten Brettchen zu lösen. Keinesfalls sollte man Bauteile „herausbrechen“ denn eine Beschädigung bleibt nicht aus und erhöht eventuell unnötig die Bauzeit. Es ist ratsam zumindest an Klebestellen die Schnittpuren des Lasers vorsichtig zu überschleifen. Die Tragfläche ist dreiteilig aufgebaut und be-

steht aus einem Innenflügel und zwei Außenflügeln. Geht man genau nach Bauanleitung vor und beachtet die Baustufenfotos, so kann eigentlich nichts „schiefgehen“. Erstrebenswert ist es einen rechten und linken Außenflügel zu bauen. Der Aufbau der Bremsklappen im Innenflügel ist sehr einfach gelöst. Hier werden die Bremsklappen durch kleine Magnete in der Fläche „dichtgehalten“ das Bremsklappenservo wird liegend eingebaut und mit einem längeren Servoarm ausgestattet. Wird das Servo ausgefahren so löst es die Klappe von den Magneten und stellt sie gegen den Fahrtwind. Wird der Servoarm eingefahren so schließt die Klappe und wird durch den Fahrtwind wieder geschlossen und durch die Magnete verriegelt. Genial einfach und praxiserprobt. Für den Aufbau der Flächen (rohbaufertig) benötigte ich ca. 12 Stunden inklusive Beplankung, Servoeinbau und Verkabelung. Besonders erwähnen möchte ich noch die dem Bausatz beigelegten Winkel Lehren, sie ermöglichen den exakten Bau der jeweiligen V-Stellungen der Flächenabschnitte enorm. Um die Profiltreue zu gewährleisten und damit auch die Flugleistungen zu erzielen, liegen dem Bausatz Profilschablonen für das Verschleifen der Nasenleisten bei.



Die Rumpfspitze kann man noch vor dem Aufkleben vorsichtig Beschleifen.

Der Aufbau des Rumpfes ist ebenfalls gut beschrieben und geht leicht von der Hand. Besondere Sorgfalt ist für das Ausrichten und Einkleben des CFK-Rumpfrohrs erforderlich. Hält man sich genau an die Bauanleitung, so klappt auch dieser Bauabschnitt. Ein für „Holzwürmer“ erfreulicher Abschnitt ist der Bau des Leitwerkes. Hier passen alle Teile exakt zusammen und sogar eine „Schleifanleitung“ zur Profilierung der Leitwerksteile ist der Bauanleitung beigelegt. Etwas Kopfzerbrechen bereitete mir der Aufbau der GFK Höhenruderrippe. Hier würden ein bis zwei Fotos mehr in der Bauanleitung sehr helfen. Ist alles schön verschliffen so kann es ans Bespannen der Flügel und des Leitwerkes gehen. Ich verwendete bei meinem Modell die empfohlenen ORALIGHT - Bügelfolien und man kann es kaum glauben, auch hier gibt es in der Bauanleitung in einem eigenen Kapitel sehr nützliche Tipps.

## Resümee

Der Aufbau und die Fertigstellung des X-dream bereitet durch die hohe Qualität der verwendeten Materialien und die präzisen Zuschnitte der Bauteile großes Bauvergnügen. Besonders uns Holzwürmern und all denen, die es vielleicht noch werden wollen.

Nicht zuletzt auch durch das gute Preis/Leistungsverhältnis ist der X-dream eine sehr gute Wahl.



Ein stimmungsvolles Foto des X-dream von Robert Zeller's Wettbewerbsmodells.

## Flugerprobung

Bedingt durch die Jahreszeit und die doch sehr kräftigen Stürme im Osten Österreichs war eine ausführliche Flugerprobung bis dato leider nicht möglich. Erste Starts bei mäßigem Wind zeigten, dass der X-dream sehr ausgewogenen Flugeigenschaften aufweist. Er ist sehr wendig und steuerfolgsam und zeigt Thermik sehr gut an. Sein Leistungspotential ist sicher größer als meine Flugkünste. Ich freue mich daher auf die kommende Flugsaison mit meinem X-dream und werde vielleicht den einen oder anderen Wettbewerb besuchen.



## Wettbewerbserfolge des Vorserienmodells in den Saisonen 2018 und 2019:

- 13 Wettbewerbsteilnahmen, davon 9 x im Fly Off
- 7 Podest Plätze, davon 3 Siege in Einzelwettbewerben
- Gesamtsieg der Bavarian Open (79 Teilnehmer) sowie der D-Tour 2018 (134 Teilnehmer)

## Technische Daten

Spannweite:	1.999 mm
Länge:	1.180 mm
Profil:	AG-Strak mod.
Fluggewicht lt. Herst.:	ab 400 g
Flächeninhalt:	36,0 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	ab 11g/dm <sup>2</sup>
Funktionen:	Höhe, Seite, Spoiler
EWD:	1-1,2° je nach Schwerpunkt
Schwerpunkt:	75-78 mm
Servos:	2 x ES09D Höhe + Seite, 2 x ES9051 Spoiler

Autor: DI Heimo Stadlbauer,  
1. EMFK Langenwang

# Geschichte des Modellflugs

Der Österreichische Aeroclub wurde heuer 120 Jahre alt. Die Sektion Modellflug entstand dann im Jahr 1936. Im folgenden Bericht wird dazu ein Rückblick auf die Entwicklung des Modellflugs dargestellt.

Kaum jemand zerbricht sich den Kopf, wenn man heute ein Modellflugzeug startet und überwiegend ferngelenkt das Modell durch die Lüfte steuert. Zahllose Modellflugzeuge gibt es in der heutigen Zeit teilweise flugfertig zu erwerben. Der Spaß am Bauen ist leider meistens hintangestellt. Das Motto lautet oft: heute kaufen, heute oder morgen fliegen.

Das Flugmodell bildet eigentlich die Basis der Flugtechnik. Dabei ist der Modellflug keineswegs ein Kind der neueren Zeit. Erste, nicht erfolgreiche Versuche soll es schon in der Antike, aber auch im Spätmittelalter gegeben haben. Leonardo da Vinci (1452-1519) betrieb flugtechnische Studien und orientierte sich am Vogelflug. Aber erst im 19. Jahrhundert brachten systematische aerodynamische Untersuchungen erste Erfolge.

Sir George Cayley (1773-1857) aus England legte nach zahlreichen Versuchen die grundsätzliche Struktur eines Flugzeugs (Rumpf, Flügel, Leitwerk, Fahrgestell) fest. Weiters erkannte er die Zusammenhänge zwischen strömender Luft und der Wölbung von Flächen, was ja wesentlich für den Auftrieb ist. Die Entdeckung der Stabilitätsmomente auf Höhen- und Seitenruder geht auch auf ihn zurück. Bereits ca. 1804 baute er zum Studium des Schwerpunkts Gleiter.

Auf Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse

von Cayley bauten die Engländer William S. Henson und John F. Stringfellow 1842 ein mit Dampfmaschine angetriebenes Modell, der Erfolg blieb jedoch aus. Stringfellow (1799-1883) verfolgte das Konzept konsequent weiter und hatte ca. 1848 Erfolg mit einem drei Meter spannenden Flugmodell. Für den Vortrieb sorgte eine Dampfmaschine mit zwei Luftschrauben. Es flog immerhin ca. 30 Meter.

1891 flog in Australien L. Hargrave (1850-1915) erfolgreich ein mit einer Dampfmaschine betriebenes Modell und erzielte eine Flugstrecke von ca. 73 Metern. In den USA experimentierte Samuel P. Langley (1834-1906) mit Modellen mit Dampftrieb, aber auch zu Beginn des 20. Jahrhunderts bereits erstmals erfolgreich mit einem Fünf-Zylinder Benzin-Stern-Motor.

Ebenso in Frankreich wurde ein neues Antriebskonzept entwickelt: der verdrillte Gummimotor. Alphonse Pénaud (1850-1880) aus Frankreich baute neben Freiflugmodellen 1871 auch den „Planophore“, angetrieben mittels verdrillten Gummisträngen und Druckpropeller. Das Modell hatte erstmals bereits ein stabilisierendes Leitwerk und einen definierten Einstellwinkel. Die Tragflächen waren gewölbt und an den Enden zu stabilisierenden Zwecken leicht nach oben gebogen. Pénaud's Forschungen prägten den Flugmodellbau wesentlich und bildeten die



In Frankreich entwickelte Alphonse Pénaud (1850-1880) den verdrillten Gummimotor zum Antrieb von Modellen. (Verkehrshaus Luzern)



Während der NS-Zeit wurde der Modellflug systematisiert und staatlich gelenkt. Dieses Buch „Modellflug im NS-Fliegerkorps“ stammt aus dem Jahre 1942.



Das „Flugmaschinenbuch für unsere Jugend“ aus 1917 sollte den Jugendlichen den Modellflug näherbringen.

Basis für weitere Entwicklungen. Ebenfalls in Frankreich beschäftigte sich Felix du Temple (1823-1890) mit Federwerk- und Dampfmaschinen-Antrieben und flog ebenfalls erfolgreich seine Konstruktionen. Er meldete sein Modell sogar zum Patent an.

Weitere Antriebsarten kamen hinzu; und zwar der Pressluft- und Kohlensäure Antrieb. Neben Hargrave beschäftigte sich auch M. V. Tatin (1843-1913) mit den Pressluftmotoren. Der Rumpf wurde gleich als Druckbehälter genutzt. Kohlensäure (CO<sub>2</sub>)-Antriebe wurden vom Deutschen Josef Hofmann ab 1897 erfolgreich eingesetzt.

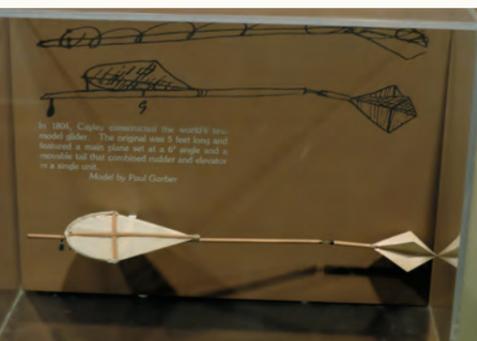
Auch in Österreich wurde die Entwicklung von Modellflugzeugen wesentlich von Wilhelm Kress (1846-1913) geprägt. Die Zusammenarbeit mit Alphonse Pénaud wirkte sich positiv auf seine Konstruktionen aus. Seine freifliegenden Modelle waren sehr erfolgreich, im Gegensatz zu seinem mantragenden Motorflugzeug auf Schwimmern.

Nach der Jahrhundertwende entwickelte sich der Modellflug vor allem nach den ersten motorgetriebenen Erfolgen der Gebrüder Wright rasant weiter. Flugzeugbauer wie z.B. Hans Grade (1879-1946), Alexander Lippisch

(1894-1976) und Igo Etrich (1879-1967) konstruierten Flugmodelle, um die dabei gewonnen Erkenntnisse im Großflugzeugbau zu verwenden. Der Erste Weltkrieg beeinträchtigte sicherlich für einige Jahre die weiteren Entwicklungen in der Modellfliegerei. In der Zwischenkriegs- und NS-Zeit erhielt der Modellflug wieder einen hohen Stellenwert. Der systematische und staatlich gelenkte Modellbau sollte ja Flugzeugbauer und Piloten hervorbringen. Nach dem Zweiten Weltkrieg war die Fliegerei verboten, nach ersten Lockerungen und ab 1955 konnte der Modellflug jedoch wieder uneingeschränkt betrieben werden. Pioniere, wie z.B. Oscar Czepa, Gerd Kirchert, Josef Sperl, Rudolf Salzmann, Johann Niederwimmer oder Fred Militky bei Graupner prägten mit ihren Konstruktionen und Engagement den Modellflug. Festgehalten wird noch, dass heute weiterhin beim Freiflug in den entsprechenden international geflogenen Klassen Gummimotor- (Wakefield) und CO<sub>2</sub>-Antriebe eingesetzt werden.

Dieser Bericht ist ein grober und sicherlich kein vollständiger Überblick, um die ersten Schritte der Modellfliegerei bis in die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg näher zu bringen. P

Das erste Modellflugzeug aus dem Jahr 1804 vom Engländer Sir George Cayley (1773-1857). Er legte die grundsätzliche Struktur eines Flugzeugs (Rumpf, Flügel, Leitwerk, Fahrgestell) fest. (NASM Washington DC)



John F. Stringfellow (1799-1883) aus England gelang 1848 der erste Modellflug mit einer speziell dafür konstruierten Dampfmaschine. (Deutsches Museum München)



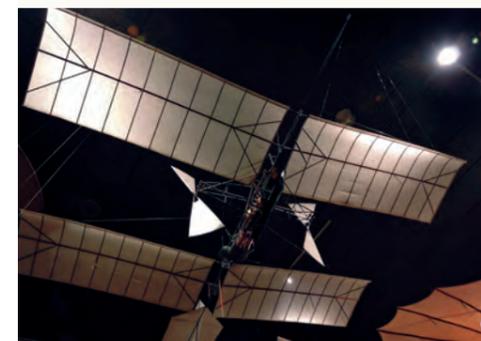
In Australien flog L. Hargrave (1850-1915) erfolgreich das im Vordergrund mit einer Dampfmaschine betriebene Modell. (NASM Washington DC)



Die von L. Hargrave verwendete Dampfmaschine, mit der er eine Flugstrecke von 73 Metern schaffte. (Deutsches Museum München)



Samuel P. Langley (1834-1906) aus den USA begann mit Dampf betriebenen Flugmodellen, nutzte aber bereits erstmals Anfang des 20. Jahrhunderts einen Verbrennungsmotor (NASM Washington DC).



Wilhelm Kress (1846-1913) aus Österreich nutzte das Modellflugzeug bereits als Vorstufe für die Entwicklung eines Großflugzeugs. (Technisches Museum Wien).





## Eure Ansprechpartner im ÖAeC

### BUNDESSEKTIONSLEITER

Dipl.-Ing., MA Christian FAYMANN  
Dornaing. 2, 7312 Horitschon  
Mobil: 0664/81 79 547, christian@faymann.at

### Leiter des Modellflugausbildungszentrums

Gerold KIRCHERT  
Linzer Straße 65, 1140 Wien

### Chefredakteur PROP

Ing. Wolfgang SEMLER  
A. Baumgartnerstr. 44/B5/223, 1230 Wien  
Mobil: 0660 6900676, redaktion@prop.at

### Sekretariat PROP

Kerstin Rohringer  
Tel. 01/5051028-77, Fax: 01/5057923  
modellflug@aeroclub.at

### Delegierte zur Obersten Nationalen ONF

Ing. Manfred LEX  
Stangerstraße 19E, 2860 Kirchschlag  
Mobil: 0650/342 5001, manfred.lex@gmail.com

Dr. Martin HOFF  
Austgust Musger-G. 4, 8010 Graz  
Mobil: 0676/61 79 203, martin.hoff@hoff.at

### FACHREFERENTEN

Freiflug F1 (ausser F1E) Franz WUTZL (kooptiert)  
S.R.Schneider-Gasse 34, 3130 Herzogenburg  
Mobil: 0676/400 39 22  
franzwutzi@yahoo.de

FF-Hangflug F1E Reinhard MANG  
Dreherstraße 66/1/3, 1110 Wien  
Mobil: 0699/101 87 481  
reinhard.mang1@chello.at

Fesselflug F2-A,B,C,D Dipl. Ing. Hanno MIORINI  
Fürstenstr. 33, 2344 Maria Enzersdorf  
Tel. 0664/211 65 50  
hanno.miorini@gmail.com

Motorkunstflug F3A, RC-III Dietmar WALTRITSCH  
Dragantschach 5, 9623 St.Stefan/Gail  
Tel. Dienst: 0650-842 79 03  
e-mail: waltritsch@gmx.at

F3B, F3J, F3K Ing. Peter HOFFMANN  
Jubiläumstraße 21  
2345 Brunn am Gebirge  
Tel. 02236/36 1 55, 0664/7864421  
peter.m.hoffmann@aon.at

F3C, F3N Robert HOLZMANN  
Kinskygasse 17/5, 1230 Wien  
Mobil: 0660/99 000 15  
rh@tbosfs.com

F3F und RC-H Stefan FRAUNDORFER (kooptiert)  
Hörstorf 3, 4343 Mitterkirchen  
Mobil: 0664-91 700 70  
stefan.fraundorfer@gmx.at

F4C, RC-SC, RC-Scale Antik Wolfgang PRETZ  
Meislinggeramt 14, 3541 Senftenberg  
Mobil: 0676/40 326 38  
familiepretz@aon.at (privat) oder  
bfr\_f4@gmx.at

F5B,D,FJ RC-E7 Peter KOLP  
Kummrigasse 7/4/1, 1210 Wien  
Mobil: 0676-838 07 505  
f5.bfr.at@gmail.com

F3U, FPV Michael PALLINGER  
Rabengasse 11, 2601 Siedlung  
Mobil: 0650/316 95 81  
pallinger@gmx.at

RC-SF, RC-SL Dr. Wolfgang SCHOBER, Pulst  
Birkenweg 12, 9556 Liebenfels  
Priv. Tel. 04215/2450  
dr.wolfgang.schober@a1.net

RC-SK Martin KNASMILLNER  
Morelligasse 1-3/2/4, 1210 Wien  
Mobil: 0664/8011723130  
knasmillner@hotmail.com

RC-MS Bernhard INFANGER  
Panholzstraße 11, 4407 Dietach  
Tel. 0664/8011765213  
bernhard.infanger@aon.at

JETFLUG Peter CMYRAL  
Engelsdorferstr. 78, 8041 Graz-Liebenau  
Mobil: 0664/404 56 56, peter.cmyral@cmymal.eu

### LANDESSEKTIONSLEITER

Burgenland Günther TUCZAY  
Rottwiese 15, 7350 Oberpullendorf  
Tel: 02612/20209, Mobil: 0680/30 29 288  
tuczay@bnet.at

Kärnten Peter ZARFL  
Jeserniggstraße 31/1/4, 9020 Klagenfurt  
Mobil: 0664/140 40 60, p-zarfl@aon.at

Niederösterreich Otto SCHUCH  
Hirschfeldstraße 290, 2184 Hauskirchen  
Tel. u. Fax: 02533/89 172  
Mobil: 0664/505 91 73, o.schuch@aon.at

Oberösterreich Josef EFERDINGER  
Oberndorf 3, 4612 Scharfen  
Mobil: 0664/3239495, eferdinger-josef@a1.net

Salzburg Peter KRASSNITZER  
Rebhuhnstraße 8, 5302 Henndorf  
Mobil: 0664/2353501, prkrassnitzer@gmail.com

Steiermark Ing. Johann SIEBER  
Wienerstr. 54, 8644 Mürzhofen  
Tel. 0676/417 5401, j.sieber@mfg-am.at

Tirol Ulrich WEBER  
Prinz Eugenstraße 67, 6020 Innsbruck  
Mobil: 0664/43 677 26  
ulli.weber1958@gmail.com

Vorarlberg Martin SALZGEBER  
Wiesenweg 3, 6811 Göfis  
Mobil: 0664/2480924, martin.salzgeber@drei.at

Wien Ing. Manfred DITTMAYER  
Gerasdorferstr. 153/71, 1210 Wien  
Mobil: 0676/911 90 50, manfred@dittmayer.at

CIAM Delegate Dr. Martin HOFF  
August Musger-G. 4, 8010 Graz  
Mobil: 0676/61 79 203  
martin.hoff@hoff.at

Fachgruppe Technik und Recht Ing. Bernhard RÖGNER  
Friedmannstr. 16, 4491 Niederneukirchen  
Mobil: 0664/461 36 83  
bernhard.roegner@aon.at

Fachgruppe Öffentlichkeitsarbeit Ing. Wolfgang SEMLER  
A. Baumgartnerstr. 44/B5/223, 1230 Wien  
Mobil: 0660/6900676  
wolfgang.semmler@hotmail.com

Fachgruppe Jugendarbeit Thomas TADES  
Berberitzweg 3, 2353 Guntramsdorf  
Mobil: 0664/8179111  
redaktion@prop.at

Fachgruppe Finanzen Gerhard NIEDERHOFER  
Spitalgrund 2, 8790 Eisenerz  
Mobil: 0664/436 54 58  
fly.niederhofer@gmx.at

Referat Rechtsberatung Fritz KOLL  
Johann-Konrad-Vogel-Str. 13, 4020 Linz  
Mobil: 0664/41 54 115, fritz.koll@a1.net

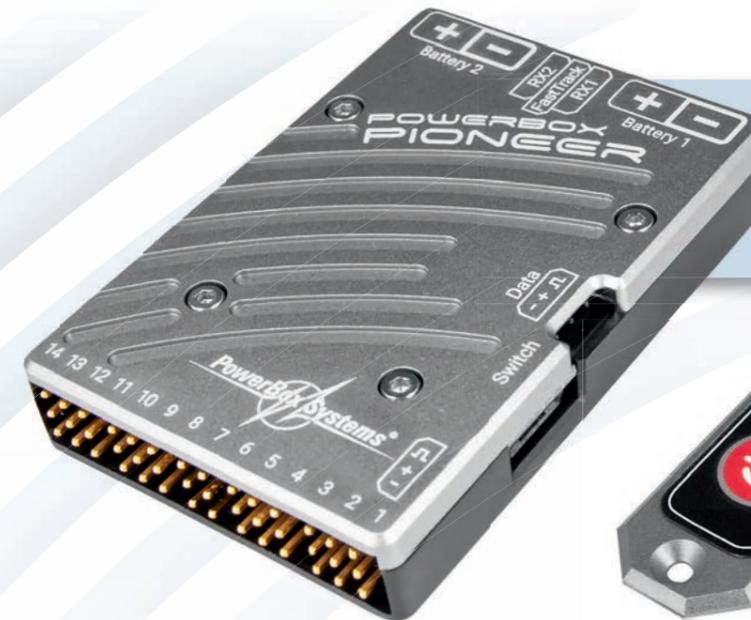
Mag. Michel RAINER  
Radetzkystr. 2, 9020 Klagenfurt  
Tel: 0463-57009, office@trrp.at

Mag. Heinz KOLLER  
Anton-Schneider-Str. 3, 6900 Bregenz  
Mobil: 0664/341 01 075  
heinz.koller@aon.at

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



## POWERBOX PIONEER



- + Mit MicroSwitch oder MicroMag erhältlich
- + 14 Kanäle
- + Leistungsstarke Akkuweiche
- + Alle Telemetrie-Daten

- + Für CORE, Futaba und Jeti
- + 9-Achsen-Gyro mit iGyro SAT
- + Konfiguration direkt vom Sender

Pioneer mit **MicroSwitch**  
**199 €**  
inkl. 19% MwSt.  
Best. Nr. 4100

Pioneer mit **MicroMag**  
**219 €**  
inkl. 19% MwSt.  
Best. Nr. 4102

## POWERBOX SENSOR V3



- + Leistungsstarke Akkuweiche
- + Sehr leichte und kompakte Bauform
- + Doppelt geregelte Ausgangsspannung
- + Redundante Schalter- und Reglerauslegung
- + Einstellbare Ausgangsspannung 6,0 V oder 7,8 V
- + Spannungsanzeige für jeden Akku separat über RGB LED's
- + Telemetrie-Unterstützung für die CORE

**99€**  
inkl. 19% MwSt.  
Best. Nr. 6330

**NEU**

Leichtwind-Elektrosegler

# helios

## Technische Daten

Spannweite	ca. 2.545 mm
Länge	ca. 1.275 mm
Gesamt Flächeninhalt	37,3 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht	ab 1.100 g
Tragflächenbelastung	ab 29,5 g/dm <sup>2</sup>



Helios Flugmodell-Bausatz  
Bestell-Nr. 1326/00  
UVP 169,- €



Helios ist ein schicker Leichtwindsegler in konventioneller Holzbauweise. Der Flügel entsteht in bewährter aero-naut-Manier in einer Helling, die eine sichere Positionierung aller Bauteile und einen verzugsfreien Aufbau ermöglicht. Mit den vier großen Klappen lässt sich Helios auch bei geringer Geschwindigkeit noch sicher steuern, die Landeklappen sind eine zuverlässige Abstiegs- und Landehilfe.

**aero=**  
**naut**

aero-naut Modellbau · Stuttgarter Strasse 18-22 · D-72766 Reutlingen

[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)



Made in Germany

**NEU**

actro-n Motorenserie  
28-35mm Außenläufer  
und passende  
brushless-Regler



Passendes Antriebsset Helios:  
actro-n 28-4-880, Regler actrocon 30A,  
CAMcarbon 12x6,5", CN-Spinner 40mm

