

**MFI**

SCALE-DOKUMENTATION: GLEITJÄGER BV40

Deutschland 6,50 € • Schweiz CHF 11,90 • Österreich € 7,20  
Italien € 7,70 | BeNeLux 7,70 €

# modellflug

4  
2024 APRIL

INTERNATIONAL

www.mfi-magazin.com

**MEISTERWERK**

WW1-Jagdflugzeug in 1:3

## Nieuport 11

**VIPER  
JET**

VON  
HORIZON  
HOBBY

**DAUNTLESS**

VOLL-GFK-WARBIRD  
VON FUN MODELLBAU

FLAGGSCHIFF  
**MC-32EX**  
Der Pultsender  
von Graupner

**24** RC-  
**ANLAGEN**  
BIS 300 EURO

MARKTÜBERSICHT



VOLLGASFEST  
BHYON

NEWCOMER MIT ETHOS  
**KAVAN V20**





ENTWICKELT IN DEUTSCHLAND

# MC-32EX

hochwertig. bewährt. intuitiv.



**jetzt  
lieferbar**



## ERGONOMISCHES GEHÄUSE

Jeder Schalter, jeder Taster und jeder Regler sitzt millimetergenau an der perfekten Position, die in zahlreichen Studien mit Modellsport-Profis ermittelt wurde.



## UMFANGREICHE SPRACHAUSGABE

Mit über 600 installierten Sprachdateien bieten sich nahezu unendlich viele Möglichkeiten an konfigurierbarer Sprachausgabe für Telemetrie und Status. Mit dem „Text zu Sprache“-Editor lassen sich zudem eigene Sprachbefehle kreieren.



## MASSGESCHNEIDERT FÜR DICH

Grenzenlose Vielfalt! Die mc-32 EX lässt sich bis ins Detail an Deine Vorlieben anpassen. Ohne Programmierkenntnisse. Schnell, einfach und intuitiv!



## PERFEKT ABGESTIMMTE HARDWARE

Vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate mit einer Auflösung der Hall Sensoren von 2400 Schritten, sorgen für ein pures Gefühl der Kontrolle über Dein Modell.



## INTEGRIERE DEIN SMARTPHONE

Du möchtest Dein Smartphone in Dein RC-Erlebnis integrieren? Mit dem optionalen Smartphone-Halter können wichtige Daten über die Graupner-HoTT-Viewer-App abgelesen werden.



## VOLLE KONTROLLE

32 echte Kanäle + 64 digitale Schalter - nahezu grenzenlose Funktionalität. 12 Phasen + 16 Kurvenmischer global oder phasenabhängig programmierbar.



## INDIVIDUELLES TOUCH-DISPLAY

Der 4,3 Zoll TFT Touch-Farbbildschirm sorgt für einen schnellen Zugang zu den Funktionen. Mit über 100 Widgets kann der Bildschirm nach Belieben angepasst werden.



## SCHNELLE HILFE

Brauchst Du Hilfe bei Programmierung oder Einstellungen? Keine dicken Handbücher nötig! Jedes Menü, jede Option hat einen eigenen Hilfetext direkt auf dem Bildschirm verfügbar.

**Graupner**

**JETZT ERHÄLTlich**  
jetzt im Fachhandel lieferbar - UVP: 1.799,- EUR



Trotz immer noch widriger  
Wetterbedingungen geht  
die Saison wieder los.

## Hallo, liebe Leserinnen und Leser,

unser schönes Hobby hat viele verschiedene Facetten. Ob nun Segelflug, Motorkunstflug, Scale, Turbine oder auch Helikopter – jede Sparte hat ihre Berechtigung und Anhänger. Dazu könnte man grundsätzlich in »Modellflieger« und »Modellbauer« unterteilen. Erstere bauen ein Modell, um zu fliegen. Hier ist das Bauen das »notwendige Übel« zur Ausübung des Hobbys Fliegen. Umgekehrt gibt es viele, deren Erfüllung im Bauen eines Modells liegt, das dann später auch geflogen wird. Ich bin ehrlich: Ich gehöre zur Gattung der »Modellflieger«, da mir schlicht auch die Zeit fehlt, mich lang mit dem Bau eines Modells aufzuhalten. Ich bewundere und beneide aber die Kollegen, die die Geduld, Fertigkeiten und auch Zeit haben, ein Modell von Grund aufzubauen. Ohne sie wäre unsere Freizeitgestaltung unheimlich monoton, da letzten Endes auch alle Modelle gleich aussehen würden. Wie dem auch sei: Am Ende sind wir alle durch das gemeinsame Hobby verbunden und ich finde, wir sollten uns da nicht auseinander dividieren lassen. Wichtig ist am Ende, dass jeder seinen Spaß und einen guten Ausgleich zum Alltag hat.

Ich hatte letzthin ein sehr interessantes Gespräch als Reaktion auf die Marktübersicht »Einsteigermodelle«, das mir wiederum eine neue Sichtweise eröffnet hat. Eines der Kriterien für die Übersicht war »schnell gebaut«. Dieses entstammt meinen Erfahrungen als Jugendleiter in meinem Heimatverein, wo wir feststellen mussten, dass Einsteiger, die zu lange allein daheim am Bau eines Modells »festhängen«, schnell die Lust verlieren. Daher sehen wir immer zu, Interessenten schnell ans Fliegen zu bekommen. Das notwendige Bauen wird ihnen dann später vermittelt, wenn sie erstmal »angefixt« sind. Leider schafften es so nur Schaummodelle in die Übersicht, obwohl man natürlich auch mit einem selbst aufgebauten Modell beginnen kann. Dass es auch anders geht, erfuhr ich dann in besagtem Gespräch. Im Rahmen der Nachwuchsarbeit trifft man sich dort zweimal die Woche in der Vereinswerkstatt zum gemeinsamen Bauen. Das sind natürlich optimale Bedingungen, den Einsteiger »bei der Stange zu halten«, ohne den wichtigen Part des Bauens auszuklammern. Wie sind Ihre Erfahrungen in Bezug auf das für uns alle wichtige Thema Nachwuchsarbeit? Ich würde mich freuen, noch weitere Ansätze kennenzulernen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ihr Markus Fiehn



## N11 BEBE

Die Nieuport 11 Bebe von Teus Houweling ist im Maßstab 1:3 entstanden und wiegt bei einer Spannweite von 2.500 mm etwa 16 kg. Als Antrieb kommt bei diesem Nachbau eines Jagdflugzeugs aus dem Ersten Weltkrieg ein ZG38 mit Getriebe zum Einsatz. Das Modell ist ein Prototyp

und wird demnächst auch als Bausatz erhältlich sein. Uwe Bante wird in einer der kommenden Ausgaben ausführlich über dieses beeindruckende Modell berichten.

*Titelbild: Uwe Dante*



[www.msv-medien.de/newsletter](http://www.msv-medien.de/newsletter)

Erhalten  
Sie exklusiv  
Neuigkeiten zu  
unseren  
Zeitschriften

## LESER-SERVICE

**MSV Medien Baden-Baden GmbH  
Redaktion MFI**

76491 Baden-Baden | Postfach 2109

Tel. 07221 9521-12

[markus.fiehn@msv-medien.de](mailto:markus.fiehn@msv-medien.de)

Bestellungen, Fragen, Adressänderung:

Telefon +49 7221/9521-0

oder per E-Mail an [info@msv-medien.de](mailto:info@msv-medien.de)

FOLGEN SIE UNS

HOME PAGE

[www.mfi-magazin.com](http://www.mfi-magazin.com)

FACEBOOK

[facebook.com/mfimagazin](https://facebook.com/mfimagazin)

YOUTUBE

[youtube.de/mfimagazin](https://youtube.de/mfimagazin)





88 | E-flite Viper Jet 2.0

## MFI UNTERWEGS

- 16 **Jeti-Workshop in Willich**  
Uwe Naujoks berichtet

## TEST & TECHNIK

- 18 **mc-32ex**  
Der neue Pultsender von Graupner
- 32 **Kavan V20**  
Ein erster Blick auf den ETHOS-Sender
- 36 **Li-Ion-Zelle 21700**  
Neuer Energielieferant von Hacker

18 | Graupner mc-32ex



## MARKTÜBERSICHT

- 48 **RC-Anlagen bis 300 Euro**  
Was bietet der Markt?

## SEGELFLUG

- 22 **Bhyon**  
Die vollgasfeste Ausführung von Glider\_it

## ELEKTROFLUG

- 40 **Air Trainer 140 V2**  
Erfahrungen mit dem Einsteigermodell von robbe
- 82 **Shrike Aero Commander**  
Kim Contentos Erlebnisse mit dem Black Horse-Modell

## JET-MODELLFLUG

- 88 **JETmix**  
E-flite Viper Jet 2.0

## SCALE

- 62 **Douglas SBD-5 »Dauntless«**  
Voll-GfK-Warbird von FUN Modellbau





36 | neue Lilon-Zelle



62 | Dauntless SBD-5



22 | Glider\_it Bhyon

## INDOOR

- 56 **CHAservo Indoor-Extra**  
Maximilian Fiehn über seine Flugerrfahrten

## HELIKOPTER

- 14 **ROTOR live 2024**  
Was gibt es dieses Jahr in  
Iffezheim zu sehen?



## VORBILDER

- 72 **Blohm & Voss BV 40**  
Scale-Dokumentation

## GESCHICHTE

- 92 **Fliegern & Thermiklatein**  
Modellfluggeschichte(n) von Wilfried Kamps

## RUBRIKEN & SONSTIGES

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Modellflug-Impressionen | 06         |
| Szene                   | 10         |
| Schaufenster            | 46, 54, 60 |
| Impressum / Vorschau    | 98         |



BILDER: UWE BANTE

# NIEUPOORT 11 BÉBÉ

Ein weiteres Meisterwerk von Teus Houweling





Die sehr detaillierte Nieuport 11 von Teus Houweling ist der Prototyp eines neuen Bausatzes von Struik Model Technology ([www.smt-rc.com](http://www.smt-rc.com)). Der Maßstab beträgt 1:3, was eine Spannweite von 2.500 mm ergibt. Der ZG38 mit Getriebe sorgt mit einem 32x18-Propeller für vorbildgetreuen Vortrieb des 16 kg schweren Modells. Eine genaue Vorstellung folgt in einer der nächsten Ausgaben.











Im Flug ist der beeindruckende Nachbau eines französischen Jagsflugzeugs nicht vom bemannten Vorbild zu unterscheiden.





## DIE SAMMLUNG DES SEGELFLUGMUSEUMS MIT MODELLFLUG WIRD DIGITAL

Was in den Kellern der Museen schlummert, ist und bleibt meist verborgen. Das Deutsche Segelflugmuseum mit Modellflug auf der Wasserkuppe macht damit Schluss. Mit einer umfassenden Inventarisierung der Kellerfunde ist das Museum gleich ins digitale Zeitalter gestartet und hat viele Objekte auf die Plattform »Museum digital« gestellt, die die Sammlung unter [hessen.museum-digital.de/institution/34](https://hessen.museum-digital.de/institution/34) (nach unten scrollen) zeigt. Aber nicht die Flugzeuge, sondern die Archiv- und Depotbestände können dort nun bequem von zu Hause aus durchstöbert werden. Neben den fertigen Bausteinen »Segelfluginstrumente« und »Zeitschriften« wird die Bibliothek mit Scans aller Buchvorseiten »gefüttert«. Unter »Werbemittel« zeigt das Museum keine Eigenwerbung, sondern Prospekte, Beschreibungen, Bauanleitungen und Kataloge aus dem Modellflug. Viele werden sich noch an den einen oder anderen Katalog erinnern. Das Museum öffnet sein Archiv somit für Historiker und zeigt, was alles vorhanden ist. So können diese wichtige Entdeckungen machen und Nachforschungen anstellen, aber auch Stifter können herausfinden, ob das eigene Sammlerstück, das unbedingt in ein Museum gehört, schon vorhanden ist. Das Museum möchte an dieser Stelle auch dazu aufrufen, eigene Objekte, die als fehlend erkannt werden, gerne zu spenden, wenn sie für den Spender entbehrlich oder sogar doppelt in der Sammlung vorhanden sind. Derzeit sind ca. 1.200 Objekte auf der Plattform öffentlich zugänglich.

**Weitere Infos:** [www.segelflugmuseum.de](http://www.segelflugmuseum.de)

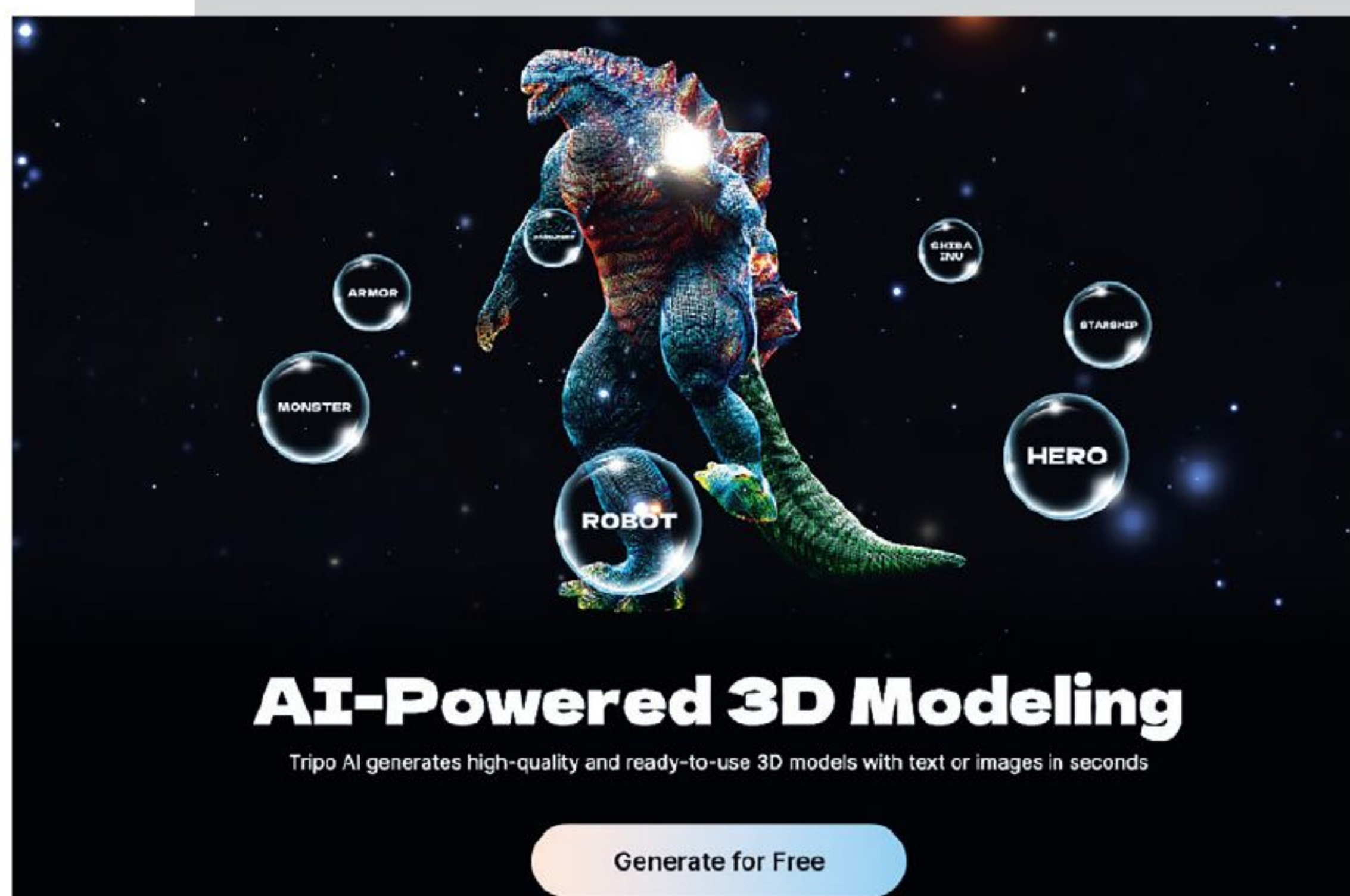


### 3D-MODELLE

#### AUS TEXT UND ZWEIDIMENSIONALEN BILDERN

Das neu gegründete Unternehmen Tripo AI hat eine Softwarelösung vorgestellt, die mittels künstlicher Intelligenz zweidimensionale Bilder oder Texte in voll funktionsfähige 3D-Modelle verwandelt. So soll das Tool in der Lage sein, aus Bildern oder Textbeschreibungen in weniger als acht Sekunden vollständige 3D-Modelle mit hoher geometrischer Komplexität und fotorealistischen Texturen zu generieren.

**Weitere Infos:** [www.tripo3d.ai](http://www.tripo3d.ai)



### ANKÜNDIGUNG VON JETPOWER-MESSE 2024 STÖSST AUF POSITIVE RESONANZ

Die Vorbereitungen für die JetPower 2024 vom 13. bis 15. September auf dem Verkehrslandeplatz Breitscheid laufen auf Hochtouren. Wie das Veranstaltungsteam mitteilt, gibt es sowohl von den Firmen als auch von behördlicher Seite viel Unterstützung, um die Veranstaltung fest in der Region zu etablieren. Auch die Hotels und Unterkünfte melden zahlreiche Buchungen von Gästen, die einen Messebesuch planen. Positives Feedback kommt auch aus dem Ausland und viele internationale Aussteller sowie Gäste haben sich bereits angekündigt. Der Verkehrslandeplatz bietet mit seiner 750x15 Meter großen Asphaltpiste beste Möglichkeiten für das Flugprogramm. In den geplanten großzügigen Zelten werden wieder zahlreiche Firmen ihre Neuheiten aus allen Bereichen der Turbinenfliegerei präsentieren. Parken und Campen ist komplett auf dem Flugplatzgelände möglich. Als Highlight ist für Samstagabend unter anderem eine Fliegerparty im Hangar geplant.

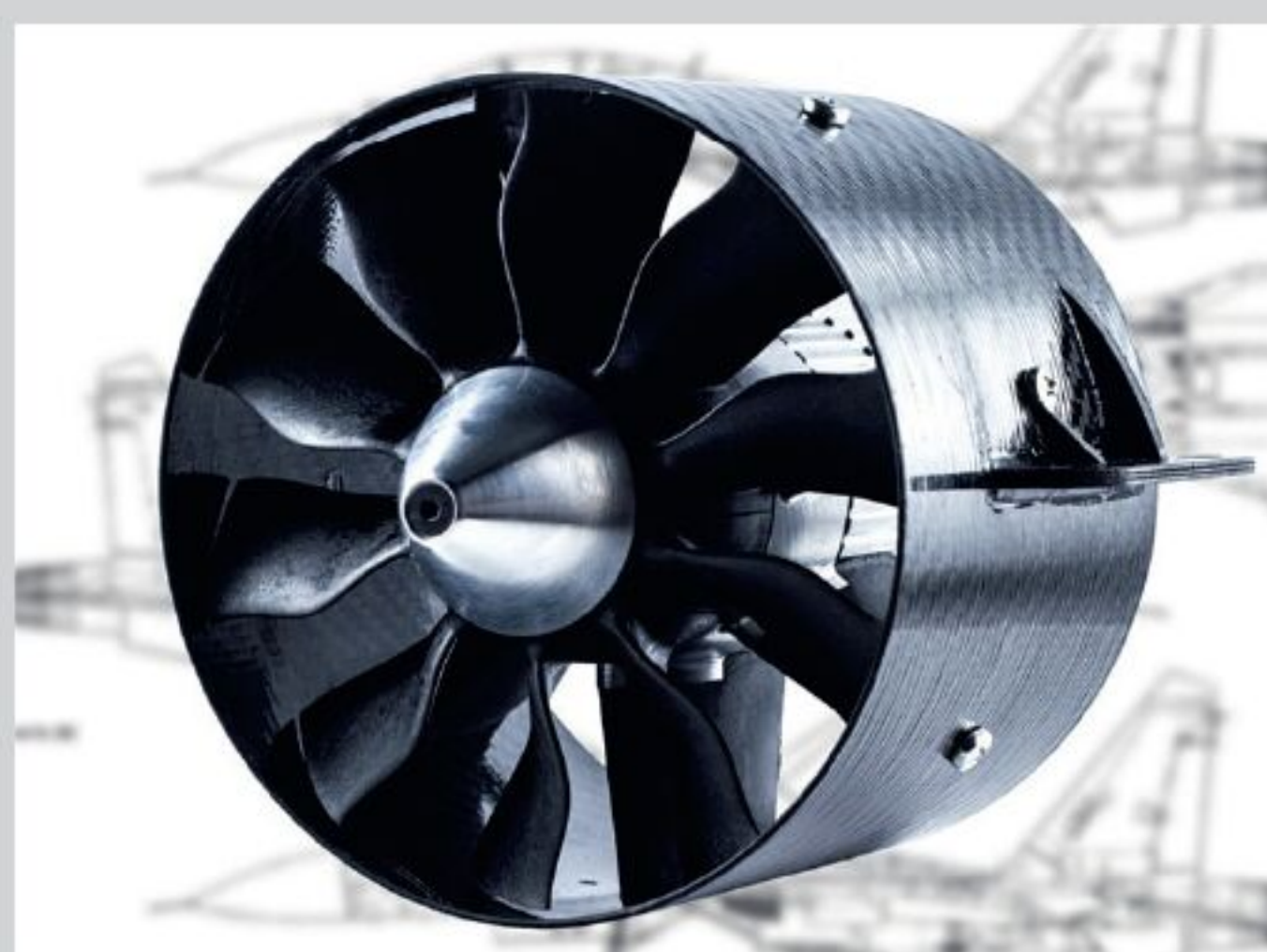
**Weitere Infos:** [www.jetpower.de](http://www.jetpower.de)

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop  
**SHOP.MSV-MEDIEN.DE**



## NEUE ÄRA FÜR EJETS

Alles begann im Juli 2011 als Rainer Holzmann von E-Jets mit seinem 90er Jetfan beim Impeller-Treffen in Kraiwiesen (Salzburg) für Aufsehen sorgte. In Sachen Sound und Leistung war der Jetfan ein Novum auf den Markt. Schnell entwickelten sich Rainers Jetfans zu einem nicht wegzudenkenden Elektroantrieb sowohl in der Jet-Szene als auch in der Welt der Segelflugzeuge. Nach über 13 Jahren umfasst die Produktpalette verschiedene hochwertige 80er bis 130er Impellersysteme für 4s – 16s. Rainer Holzmann hat sich nun seinen Ruhestand mehr als wohl verdient. Nachdem man schon länger mit Dipl. Ing. Thomas Kriechhammer, dem Gründer von tomjets, zusammengearbeitet hat, übernimmt dieser ab sofort die Herstellung und den Vertrieb der



kleinen Kraftpakete. Unter dem gleichen Motto »rasant, dynamisch und hochwertig« beginnt nun eine neue Ära für Ejets. Mit gesteigerten Produktionskapazitäten, vermehrter öffentlicher Präsenz und stetiger Weiterentwicklung will Thomas Kriechhammer die Erfolgsgeschichte von Ejets fortsetzen.

**Weitere Infos:**  
**www.tomjets.com**

## NEUE MITGLIEDSCHAFTEN BEIM MFSD

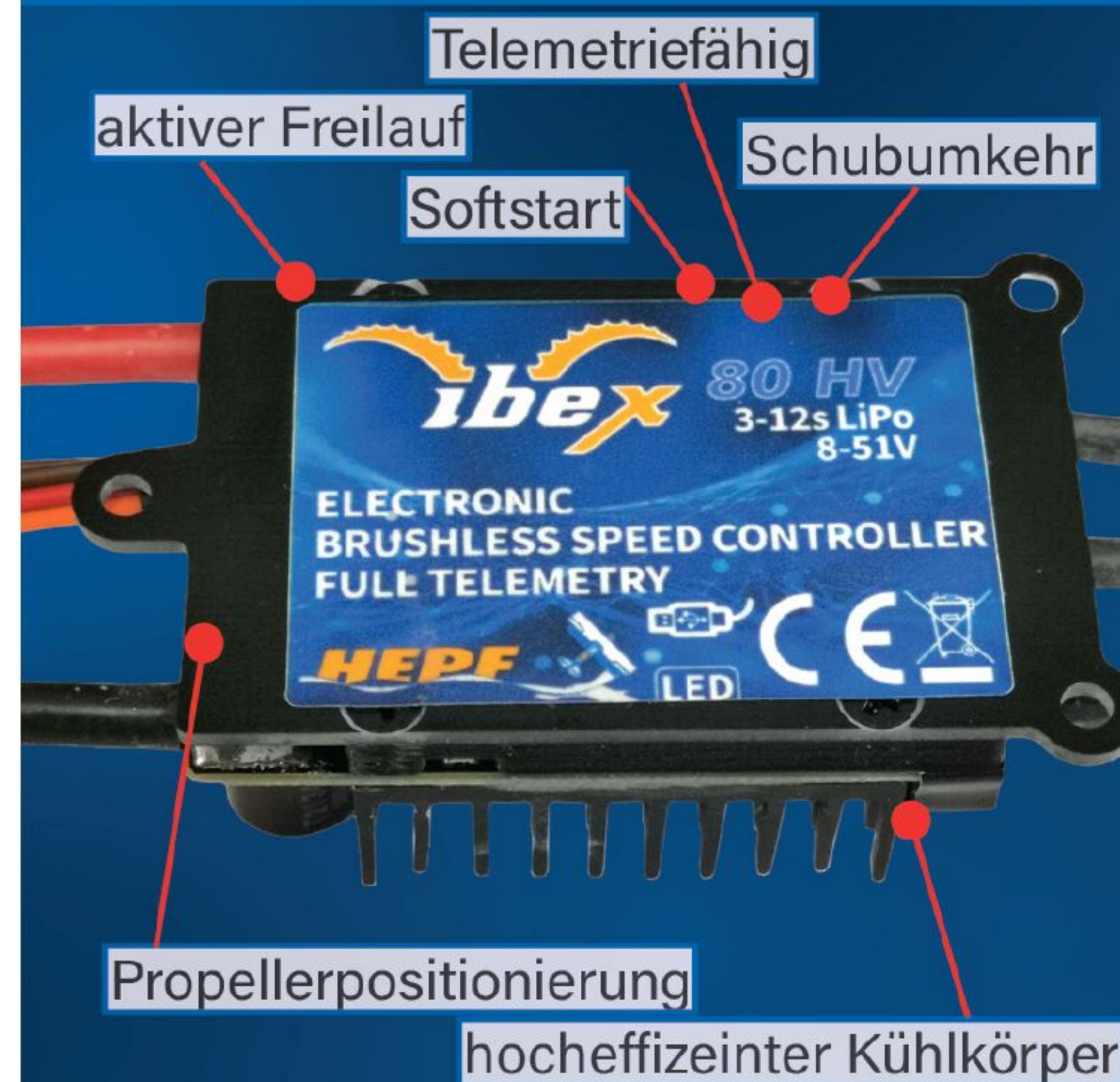
Familienmitglieder bis 18 Jahren kostenlos  
Der MFSD hat seine Mitgliedschaften neu strukturiert. Die Standard-Mitgliedschaft nennt sich nun »Viper«, kostet 44 Euro pro Jahr und enthält unter anderem die Versicherung mit einer Deckungssumme von 3.000.000 Euro; »Maverick« kostet 52 Euro jährlich und umfasst sogar eine Deckungssumme von 6.000.000 Euro. Beiden gemein ist, dass die Mitgliedschaft minderjähriger Familienmitglieder bereits im Beitrag enthalten ist. Separat versicherte Minderjährige erhalten die Mitgliedschaften »Viper« und »Maverick« für 13 bzw. 26 Euro im Jahr. Weitere interessante Mitgliedschaftsmodelle finden Sie auf der Webseite des MFSD.

**Weitere Infos: [www.mfsd.de](http://www.mfsd.de)**



## NEU von HEPF!

### IBEX BL-Controller



### Verfügbare Controller:

#### BEC

**BEC Strom:**  
15A Dauerleistung  
30A Spitzenbelastung  
Stützakkufunktion  
**IBEX 55**  
2 bis 12s LiPo  
nur 9mm dick  
**IBEX 65**  
2 bis 12s LiPo  
**IBEX 85**  
2 bis 12s LiPo  
**IBEX 115**  
2 bis 12s LiPo  
im Alugehäuse  
13,5mm dick  
**IBEX 155**  
2 bis 6s LiPo

#### OPTO

**IBEX 80**  
3 bis 12s LiPo  
**IBEX 120**  
4 bis 15s LiPo  
**IBEX 130**  
4 bis 12s LiPo  
**IBEX 200**  
4 bis 15s LiPo  
270 gramm  
**IBEX 220**  
4 bis 12s LiPo  
270 gramm

### kompatibel mit:

**duplex** EXH  
computer radio control system

**HOT**  
Hobby Technology

**MSB**  
Model Servo Box

**S.BUS 2**

**CORE**  
Made in Germany

**SPEKTRUM**



**www.hepf.at**

+43 5373 570033

Alle Preise verstehen sich inklusive der gesetzlichen MwSt. Satz- und Druckfehler vorbehalten.



## TERMINE 2024

### MÄRZ

**02.03.**

Scale-Heli-Workshop  
F4K in Interlaken (CH)  
[www.modellflug.ch/scale](http://www.modellflug.ch/scale)

**02.03.**

Modellbaubörse in  
Lampertheim  
[www.modellsportverein-hofheim.de](http://www.modellsportverein-hofheim.de)

**02. - 03.03.**

Deutsche Meisterschaft  
Indoor-Kunstflug in Attendorn  
[www.aeroclub-attendorn.de](http://www.aeroclub-attendorn.de)

**03.03.**

Modellbau-Flohmarkt  
beim MBC Hammersbach  
[www.mbc-hammersbach.de](http://www.mbc-hammersbach.de)

**09.03.**

16. Frühjahrsfliegen  
in Oerlinghausen  
[www.sfvoe.de](http://www.sfvoe.de)

**09.03.**

Antik-Stammtisch Türkenfeld  
Robert Steinbrecher, Tel. 0819 7684,  
[robert.steinbrecher@freenet.de](mailto:robert.steinbrecher@freenet.de)

**09. - 10.03.**

**ROTOR live 2024**  
[www.rotor-live.de](http://www.rotor-live.de)

**09. - 10.03.**

Modellbauausstellung in  
Volkach / Bayern  
[www.modellbaufreunde-volkach.de](http://www.modellbaufreunde-volkach.de)

**09. - 11.03.**

tomjets Bau-Seminar  
auf dem Glocknerhof (AT)  
[www.tomjets.com](http://www.tomjets.com)

**10.03.**

50. Sunrise in  
Schorndorf  
Segelfluggelände in Welzheim,  
[www.modellflug-schorndorf.de](http://www.modellflug-schorndorf.de),  
Anmeldung: [BeSchwende@t-online.de](mailto:BeSchwende@t-online.de)

**16.03.**

Modellbauflohmarkt  
in Vilsbiburg  
[www.mfg-vilsbiburg.de](http://www.mfg-vilsbiburg.de)

**16. - 17.03.**

Maker Faire Dortmund  
[www.maker-faire.de](http://www.maker-faire.de)

**23.03.**

Sommerzeit-Begrüßungsfliegen  
in Grevenbroich  
[www.modellflug-grevenbroich.de](http://www.modellflug-grevenbroich.de)

**23. - 24.03.**

Modellbauausstellung des MFC  
Stöckelsberg  
[marc.petrak@gmx.de](mailto:marc.petrak@gmx.de)

**23.03. - 06.04.**

15. Ostertreffen für Segelflug-  
und Schlepppiloten auf der  
Model Flying Ranch (ES)  
[www.model-flying-ranch.org](http://www.model-flying-ranch.org)

### APRIL

**01. - 07.04.**

Kunstflugtraining mit Gernot  
Bruckmann auf dem  
Glocknerhof (AT)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**05. - 07.04.**

Modellbautage Tulln (AT)  
[www.modellbautage.at](http://www.modellbautage.at)

**06.04.**

Frühjahrs-Helitreffen  
im Loorholz  
[www.loorholz-flugtage.ch](http://www.loorholz-flugtage.ch)

**07. - 13.04.**

Hangflug-Seminar  
am Rottenstein (AT)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**13.04.**

Modellbaubörse  
in Aspach  
[www.mfg-aspach.de](http://www.mfg-aspach.de)

**13. - 20.04.**

Seglerschlepp-Woche  
auf dem Glocknerhof (AT)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**17. - 20.04.**

AERO in Friedrichshafen  
[www.aero-expo.de](http://www.aero-expo.de)

**18. - 21.04.**

Intermodellbau Dortmund  
[www.intermodellbau.de](http://www.intermodellbau.de)

**20.04.**

Segler- und F-Schlepp-Treffen  
in Wildberg  
[www.mfg-waechtersberg.de](http://www.mfg-waechtersberg.de)

**20.04.**

Heli-Funfly in Reutlingen  
[www.fmsc-reutlingen.de](http://www.fmsc-reutlingen.de)

**20.04.**

F3C-/F3N-Experience-Day  
in Langenzenn  
[www.dm-modellhubschrauber.de](http://www.dm-modellhubschrauber.de)

**20.04 - 21.04.**

Heli Fun Fly des  
FMSC Reutlingen  
[www.fmsc-reutlingen.de](http://www.fmsc-reutlingen.de)

**26. - 28.04.**

ProWing International  
in Bad Sassendorf  
[www.prowing.de](http://www.prowing.de)

**26. - 28.04.**

Kolibritreffen in Birkenfeld  
[www.msc-condor.de](http://www.msc-condor.de),  
[kolibritreffen@gmail.com](mailto:kolibritreffen@gmail.com)

**27.04.**

Saison-Anfliegen der  
Antikmodellflugfreunde  
in Rothenburg/Tauber  
[www.mfc-rothenburg.de](http://www.mfc-rothenburg.de)

**27. - 28.04.**

Wasserfliegertreffen  
am Gundlsee (AT)  
[www.ige-salzkammergut.at](http://www.ige-salzkammergut.at)

### JETZT TERMINE FÜR 2024 EINTRAGEN!

Melden Sie uns Ihre Termine bitte per Post unter Angabe von Datum, Ort  
(bitte mit Postleitzahl) oder per Mail an [markus.fiehn@msv-medien.de](mailto:markus.fiehn@msv-medien.de)

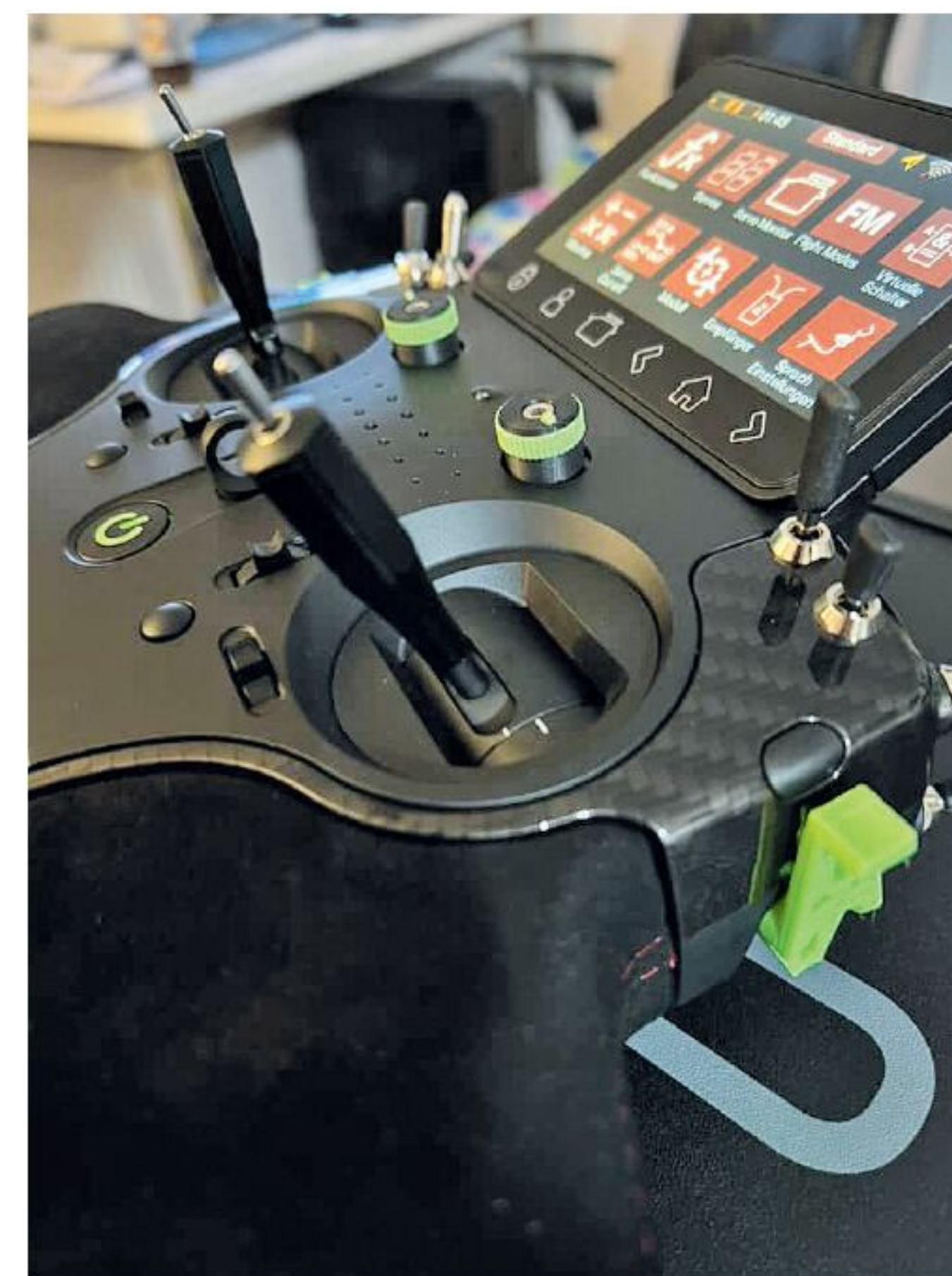


## PULT-SLIDER UND ANDERES FÜR CORE UND ATOM IM 3D-DRUCK

Ein Netz-Fundstück sind die praktischen Slider-Verlängerungen für die Powerbox-Sender Core und Atom. Diese ermöglichen die komfortablere Bedienung der seitlichen Schieber

beim Einsatz der Sender im Pult. Die Teile wurden von David Seay erdacht und können auf [printables.com](https://www.printables.com) kostenlos heruntergeladen und dann selbst ausgedruckt werden.

**Weitere Infos:** [www.printables.com/de/model/706485-powerbox-systems-coreatom-slider-and-knobs-for-han](https://www.printables.com/de/model/706485-powerbox-systems-coreatom-slider-and-knobs-for-han)



## EVENTS AUF DEM GLOCKNERHOF

Die Saison hat begonnen – und damit auch die Veranstaltungssaison auf dem Glocknerhof. Los geht es bereits vom 9. – 11. März mit dem Bauseminar von tomjets, wo zusammen mit Tom Kriechhammer Holz-Jets aus dessen Portfolio aufgebaut werden. Vom 1. bis 7. April steht dann ein Kunstflugtraining mit Gernot Bruckmann, einem der weltbesten Kunstflugpiloten, auf dem Programm, von dessen Erfahrungen die Teilnehmer beim gemeinsamen Training sicher sehr profitieren werden. Direkt im Anschluss geht es vom 7. bis 13. April am Rottenstein zum Hangflug-Seminar. Und last but not least findet vom 13. bis 20. April die Segler-schleppwoche statt.

**Weitere Infos:** [www.glocknerhof.at](https://www.glocknerhof.at)



## TREFFEN ANLÄSSLICH 100 JAHRE FOCKE-WULF IN BREMEN

### IN BREMEN

Gegründet wurde Focke-Wulf am 24. Oktober 1923 und nahm 1924 den Produktionsbetrieb als Bremer Flugzeugbau AG auf. 1963

fusionierte Focke-Wulf mit der Weser-Flugzeugbau GmbH zu den Vereinigten Flugtechnischen Werken (VFW). In den 1970er Jahren gingen die Unternehmensteile an EADS und Airbus über. In diesem Jahr ist geplant, die 100 Jahre Focke-Wulf in Bremen gebührend zu feiern. Eingebunden in die Planung der Jubiläumsveranstaltungen sind der Bremer AIRbe e.V., ein Zusammenschluss der Bremer Luftfahrtinstitutionen sowie das Airbus Werk Bremen. Ein Programmpunkt, der für Modellbauer- bzw. -flieger von großem Interesse sein dürfte, ist ein Treffen von Focke-Wulf-Nachbauten auf dem Modellflugplatz des Modellflug Club Dötlingen. Dieser findet am 29. Juni 2024 von 10 bis 17 Uhr statt. Es ist jeder willkommen, der ein zum Thema passendes Modell hat. Um vorherige Anmeldung wird gebeten.

**Weitere Infos:** Hermann Wieking, [wiekingqm@t-online.de](mailto:wiekingqm@t-online.de), Tel. 04471 82634







# FÜR JEDEN GESCHMACK

**ROTOR live 2024 – diese Highlights erwarten Sie am 9. und 10. März 2024**

Die Tage werden wieder länger und draußen bereitet sich die Natur langsam auf den Frühling vor. Auch auf den Flugplätzen wird es wieder lebhafter. Neue Modelle werden zum ersten Mal vorgestellt oder neue Setups ausprobiert. Endlich ist sie wieder da: die lang ersehnte neue Flugsaison!

Und die beginnt auch in diesem Jahr wieder mit einem Highlight, auf das sich viele Piloten schon jetzt freuen. Die Rotor live, die am 9. und 10. März ihre Pforten öffnet. Seit Monaten bereiten sich Veranstalter, Aussteller und Piloten darauf vor. Bereits im Vorfeld wurde schon die eine oder andere Top-Neuheit angekündigt, die auf der Rotor live erstmals der Öffentlichkeit präsentiert wird. Seien Sie also gespannt auf ein Feuerwerk an Produktneuheiten, das Ihnen die Team-piloten in unserem ganztägigen Flugprogramm präsentieren werden.

## UNSERE AUSSTELLER

Über 50 Firmen sind auch in diesem Jahr wieder als Aussteller und Marken vertreten, hinzu kommen die Verbände DAeC/MFSD und DMFV sowie Flugschulen. Neben vielen bekannten Firmen, die auf der Messe seit vielen Jahren ausstellen, präsentieren in diesem Jahr auch einige neue Aussteller ihre Produkte.

So zum Beispiel CHAservo, die mit innovativen Servoprodukten den Markt beleben oder Goosky,

die ihre Produktpalette an Modellen vorstellen. Erstmals als Aussteller dabei ist in diesem Jahr Nick Maxwell. Viele kennen den charismatischen Piloten von der Flugshow und dem 3D-Contest. Seine Firma Nick Maxwell Products wird neben den eigenen Produkten auch Produkte der Marke JR Propo präsentieren. Nicht fehlen darf in diesem Jahr auch Mikado Model Helicopters, die in ihrem Indoor-Flugbereich einige Produkte vorstellen. Dazu gehört der innovative Flight Trainer, den die Besucher auch selbst ausprobieren können.

Die Auswahl der ausgestellten Produkte reicht von Modellen, Equipment und Zubehör – sowohl für 3D-/Kunstflugmodelle als auch für den Scale-Modellbau. Ihr Vorteil als Besucher: Neben einer ausführlichen Beratung vor Ort können viele Produkte auch gleich mitgenommen werden.

*Herzlich willkommen in der Welt der Modellhubschrauber. Wir sehen uns in Iffezheim!*

## FLUGPROGRAMM MIT VIELEN HIGHLIGHTS

Unser ganztägiges Flugprogramm spiegelt die ganze Bandbreite des Heli-Modellflugs wider. Unter anderem präsentieren wir das Thema Scale in einem eigenen Flugslot, dazu kommen Produktpräsentationen der verschiedenen Hersteller und Händler und – als fester Bestandteil der Messe – der 3D-Contest mit internationalen Spitzenpiloten. Die Liste der Piloten ist lang und enthält viele bekannte Namen: Kyle Stacy, Lilian Many, Raquel Bellot, Marik Wiehens-troth, Vava Sasikana Boonmala, Miles Dunkel, An-

**Wer gewinnt den diesjährigen 3D-Contest? Internationale Spitzenpiloten werden wieder für Spannung sorgen.**







**Vom imposanten Scale-Modell bis zum reinrassigen 3D-Boliden. Das ganztägige Flugprogramm zeigt alle Modellsparten.**

tonio Gomez Rosado, Bert Kammerer, Robin und Pascal Lipke, Frieder Völkle, Henrik Clausen und viele mehr. Fast 90 Piloten haben sich bereits angemeldet. Eines ist also garantiert: Sie kommen in den Genuss eines Flugprogramms der Superlative!

## KOSTENFREIE VORTRÄGE

Ein fester Bestandteil der Messe sind von Anfang an unsere kostenlosen Vorträge zu den unterschiedlichsten Themen. Unter anderem wird Augusto Arevalo (Auggie) über eine besonders in den USA populäre Trainingsmethode, die »instinctive flying method«, referieren. Mit dieser Methode können Piloten jeden Alters ihre fliegerischen Fähigkeiten verbessern.

## DIE HELI-COMMUNITY ZU GAST IN IFFEZHEIM

Freunde treffen, neue Bekanntschaften schließen und lang gehegte Pläne endlich realisieren. Die ROTOR live ist weit mehr als nur eine Fachmesse rund um das schönste Hobby der Welt. Die ROTOR live ist auch Treffpunkt einer facettenreichen Community, die mit der Messe den Start in die neue Flugsaison einläutet. Freuen Sie sich also auf zwei Tage Heli-Action pur, die besten Piloten der Welt, spannende 3D-Battles und eine riesige Auswahl an Produkten und Zubehör für jeden Geschmack. Alle Informationen zur Messe und den geplanten Highlights veröffentlichen wir tagesaktuell auf unserer Website unter [www.rotor-live.de](http://www.rotor-live.de). Übrigens: Auf Seite 61 finden Sie zwei exklusive Rabattcoupons für unsere MFI-Leserinnen und Leser – also nicht vergessen ausschneiden. ♦

**Durch das Flugprogramm führt wieder unser Moderatorenteam, bestehend aus Stefan Reusch und Detlef Hoffmann.**



**Auf die Besucher warten einzigartige Scale-Hubschrauber in den unterschiedlichsten Größen und Ausführungen.**



**An den Messeständen erhalten Interessierte umfassende Beratung zu Modellen, Antrieben und Setups.**



**Einmal selbst die Fernsteuerung in die Hand nehmen und Modelle testen. Das geht zum Beispiel an einem Flugsimulator.**



**Ob Servos, Motoren, Regler oder andere Komponenten – auf der Messe wird eine Vielzahl von Produkten gezeigt.**



**Viele Top-Neuheiten werden auf der ROTOR live erstmals zu sehen sein.**





TEXT/BILDER: UWE NAUJOKS

# GEBALLTER WISSENSTRANSFER

## Jeti-Workshop in Willich bei Düsseldorf

Auf große Resonanz stieß der Jeti-Workshop in Willich, der in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) durchgeführt und von Sportreferent Uwe Naujoks organisiert wurde. Am 27. und 28. Januar 2024 trafen sich 48 Teilnehmer aus verschiedenen Teilen Deutschlands, die teilweise bis zu 300 Kilometer anreisen.



Die Referenten Markus Rummer und Andreas Golla referierten über die verschiedensten Themen rund um die Jeti-Fernsteuerungen.

gehörten unter anderem die Antennen- und Qualitätslevel, Telemetrie-Aufzeichnung und Auswertung im Jeti Studio, Strategien für redundante Empfänger und Backup-Optionen wie der 900-MHz-Empfänger. Auch Lehrer/Schüler-Modus, Unterschiede zwischen Rex- und RSat-Empfänger, Vorflugkontrolle, Lua-Apps, Einstelltipps, Servo-Sequenzler und Balancer, Programmierung von mehreren Flugphasen, Handbücher, Dual Rate und Expo sowie Updates von Jeti-Sendern und Komponenten mit dem Jeti Studio wurden ausführlich besprochen.

Das Feedback der Teilnehmer war äußerst positiv. Besonders geschätzt wurden die klaren und verständlichen Erklärungen der Referenten zu komplexen Themen sowie die praxisnahen Anwendungsbeispiele. Die Möglichkeit, Fragen direkt zu stellen und individuelle Anliegen zu besprechen, trug zur positiven Gesamtstimmung bei.

Die Entscheidung, den Workshop erstmals im Westen zu veranstalten, erwies sich als gelungen. Die breite Teilnehmerbasis aus dem gesamten Bundesgebiet zeigt die gesteigerte Nachfrage nach solchen Schulungsveranstaltungen.

Insgesamt war der Jeti-Workshop in Willich bei Düsseldorf eine gelungene Veranstaltung, die nicht nur wertvolle Einblicke in die Welt der Jeti-Technologie bot, sondern auch erfolgreich auf die Bedürfnisse und Fragen der Teilnehmer einging. Die fachkundigen Referenten, die engagierten Teilnehmer und die gute Organisation machten den Workshop zu einem Erfolg. 📌

Die Teilnehmer hatten auch die Möglichkeit, sich über die neuesten Produkte aus dem Jeti-Sortiment zu informieren.

Der Jeti-Workshop wurde in Zusammenarbeit mit der Hacker-Motor GmbH durchgeführt, die in diesem Jahr ihr 25-jähriges Firmenjubiläum feiert und Europas größter Jeti-Distributor ist. Die Referenten Markus Rummer und Andreas Golla teilten ihr Wissen über die Jeti-Technologie. Die Teilnehmer profitierten nicht nur von fundiertem Wissen, sondern auch von vielen praktischen Tipps und Tricks.

In einem optimal ausgestatteten Schulungsraum mit modernster Präsentationstechnik behandelten die Referenten eine Vielzahl von Themen. Hierzu

Jeti-Produkte können in einer Vielzahl von Modellfluganwendungen eingesetzt werden.







Familie Adolf Seywald  
A-9771 Berg im Drautal 43  
T +43 4712 721 0  
hotel@glocknerhof.at  
[glocknerhof.at](http://glocknerhof.at)

## Fliegen in Kärnten

**Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:**

**Modellflugplatz** mit Top-Infrastruktur

**Hangfluggelände Rottenstein** gut erreichbar

**Flugschule für Fläche & Heli** mit Trainer Marco

Bastelraum, Schleppwochen, Hangflug-Seminare

**Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl:**

Wellness, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.

**Alle Infos auf:** [glocknerhof.at](http://glocknerhof.at)



**Neu:**

- Bau-Service
- Einfliegen
- Helikurse



Marco

### \*\*\* MODELLFLIEGER-PARADIES NAUDERS \*\*\*

Unser Familiengeführtes Hotel\*\*\*\* liegt im Dreiländereck - Österreich, Schweiz und Italien.

Lassen Sie sich von unserem Modellflieger-Paradies inmitten einer beeindruckenden Bergwelt faszinieren. Wer vom Modellfliegen im Gebirge träumt, der hat mit uns die richtige Wahl getroffen. Im Hotel Post lockt die Thermik Flug-Freunde uneingeschränkt zu jeder Tageszeit. Verschiedene Hangfluggelände, die für Sie reserviert sind, bieten fantastische Bedingungen vom Frühjahr bis in den Spätherbst. Modellfliegen im Urlaub ist Faszination pur.

Nach einem erlebnisreichen Flugtag können Sie Ihren Tag in unserem großzügigen Wellnessbereich mit Liegewiese, oder bei einem kühlem Bier auf unserer Sonnenterrasse ausklingen lassen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch. Ihre Familie Baldauf

Hotel  
**POST**  
HOTEL GARNI  
\*\*\*  
VIA CLAUDIA  
**HAUS ARINA**



DAS NEUE ONLINE-PORTAL FÜR OUTDOOR-LIEBHABER UND GENUSS-URLAUBER.  
[wir-leben-outdoor.de](http://wir-leben-outdoor.de)

\*Mai bis Anfang Juli wegen Renovierung geschlossen.

**Wir bauen für euch um!**  
**Ab Juli 2024\***  
ausschließlich  
**NEUE ZIMMER!**

Preis ab  
**EUR 74,00**  
Halbpension

Kinder bis  
10 Jahren  
bis Oktober  
**GRATIS**

## STARTPLATZ in Traumlage

## direkt beim Haus im Tiroler Pitztal

- Ein Startplatz (baum- und steinfrei) direkt beim Haus; ein Startplatz für hochalpines Fliegen
- Große Garage für Pflege und Wartung der Geräte mit mehreren Ladestationen
- Zufahrt bis zum Hochzeiger Haus möglich
- Neue Almsauna, Zirbenpark (Abenteuerwanderweg) und Spielplätze für Kinder
- Einzigartige Panoramaterrasse
- 100 km Wanderwege direkt vom Haus weg



Kontakt:  
info@hochzeigerhaus.at | 0043 / 5414 / 87 215  
[www.hochzeigerhaus.at](http://www.hochzeigerhaus.at)





Die mc-32ex ist das neue  
Flaggschiff im Sender-Portfolio  
von Graupner.

TEXT/BILDER: HANS-JÖRG MESSERSCHMIDT

# mc-32EX

## Ein erster Blick auf den neuen Pultsender von Graupner

Lange haben die Pultsender-Piloten auf die neue mc-32ex aus dem Hause Graupner gewartet. So auch unser Autor Hans-Jörg Messerschmidt. Doch nach dem Motto »Was lange währt, wird endlich gut« wurden die Sender schließlich Anfang 2024 ausgeliefert. Hier gibt Hans-Jörg nun einen ersten Überblick über den neuen 32-Kanal-Sender von Graupner.

Endlich! So oder so ähnlich wird der ein oder andere Modellpilot und Fan gedacht haben, als die neue mc-32ex von Graupner Anfang des Jahres endlich lieferbar war. Ich muss zugeben, dass es mir genauso ging. Ich habe lange auf diese Anlage gewartet, da ich endlich wieder einen echten Pultsender haben wollte. Nachdem Graupner die letzten Jahre bereits einige neue Sender vorgestellt

hatte, fehlte schließlich nur noch ein Pultsender mit der neuen Programmieroberfläche. Viel zu lang mussten wir mit monochromen, blau beleuchteten Displays leben, wo andere Hersteller bereits auf voll grafische Oberflächen setzten. Graupner hinkte da wirklich etwas hinterher. Bis die neuen Handsender mz-16 und mz-32 auf den Markt kamen. Ab diesem Zeitpunkt hat man wieder eine Linie gefunden, die dem aktuellen technischen Stand und auch Trend entspricht. Dazu bietet die neue Software-Generati-



on nun alle denkbaren Möglichkeiten der Programmierung. Sicher konnten auch die früheren Anlagen eigentlich alles, was man braucht; nur musste man schon wissen, wie man zum Ziel kommt. Da ist die neue Oberfläche nicht nur optisch, sondern von der Funktionalität her ein wesentlicher Schritt nach vorn.

### EINORDNUNG

Mit der mc-32ex wurde nun aufgeschlossen und die neue Oberfläche in einen Pultsender gepackt. Zudem wurde damit die Produktpalette auch nach oben abgerundet. Da ich seit ca. zwei Jahren den Handsender mz-32 nutze und in der Zwischenzeit alle meine Modelle damit betreibe, habe ich mit der mc-32ex jetzt endlich meinen fehlenden Pultsender. Das Warten darauf hat zwar lange gedauert, aber man muss auch erwähnen, dass hier von Graupner auch kleinste Kleinigkeiten immer wieder verbessert bzw. korrigiert wurden, um dem hohen Anspruch zu genügen. Auch kleinste Fehler innen am Gehäuse, die keinerlei Auswirkung auf die Funktion gehabt hätten, wurden kurz vor Auslieferung noch einmal penibel angepasst. Man wollte vor der Markteinführung einfach auf alles achten und nicht beim Kunden testen, um dann nachbessern zu müssen. Das ist sehr löblich und auch richtig so. Aber sicher fragen Sie sich vor allem, was denn nun die neue RC-Anlage kann, und sie ausmacht. Das soll der folgende kurze Bericht als Teil 1 aufzeigen. Im zweiten Teil werde ich dann auf die Funktionen und technischen Details genauer eingehen.

### ERSTER EINDRUCK, ZUBEHÖR UND LIEFERUMFANG

Die 1.799 Euro teure mc-32ex kommt in einem Aluminium-Koffer – gut gepolstert und passgenau geschützt, wie es sein soll. Nach dem Herausnehmen ist gleich klar, dass der Sender ein stabiles Aluminium-Gehäuse hat. Zudem kommt er voll mit Schaltern und Schiebern ausgebaut ist, wie man es bei einer Fernsteuerung dieser Kategorie bzw. Kanalanzahl auch erwarten darf. Das Gehäuse ist eloxiert und das neue große Display springt sofort ins Auge. Der Lieferumfang ist schnell aufgezählt. Neben dem bereits erwähnten Koffer wird die mc-32ex mit diversem Zubehör, wie Daten- und Ladekabel (USB-C), einem Sendergurt sowie dem Update-Kabel für Sender und Empfänger geliefert. Eine gedruckte Kurzanleitung in DIN A5 rundet das Zubehör ab. Die Anlage wird ohne Empfänger geliefert. Eine Ausführliche Programmieranleitung lässt sich beim Hersteller oder Händler herunterladen. Auch findet man im Netz schon viele Tutorials zu einzelnen Themen der Programmierung. So viel sei aber vorweggenommen: Die Bedienung der neuen Software ist sehr intuitiv. Mehr dazu aber im zweiten Teil.

### HAPTİK UND ERGONOMIE

Der Sender ist hat die gleiche Größe wie die bisherige mc-32 und bringt mit Akku ein Gewicht von 1.722 g auf die Waage. Das klingt erst einmal nicht wenig. Sobald man die Anlage aber um den



Die Aufhängungsbügel sind für einen einfachen Transport einklappbar. Die oberen Schalter-Paneele sind bereits mit jeweils vier Schaltern versehen und während des Fliegens mit den Fingern gut erreichbar. Zusätzlich finden sich noch verteilt Taster zur Trimmung beliebiger Funktionen. Die Antenne lässt sich um 180° schwenken. Dies ermöglicht eine perfekte Abstrahlung in jede Richtung.



Das Farb-Touch-Display ist sehr gut ablesbar. Der Startbildschirm lässt sich nach eigenem Wunsch anpassen.

Hals gehängt hat, relativiert sich das gefühlte Gewicht. Die Aluminium-Oberfläche ist gleichmäßig glatt und es gibt keine großen Kanten oder Ecken. Die matt-schwarze Oberfläche sowie die Handauflagen bestehen aus Kunststoff. Ergonomisch gesehen macht das eher breite Gehäuse durchaus Sinn. Die Knüppel sind auf der ganzen Länge gerändelt, nicht zu dünn und ab Werk mit Knüppelschaltern versehen. Die Schalter oberhalb der Knüppel lassen sich auch im Flug gut erreichen, so dass man sich auch ohne Hinsehen gut zurechtfindet. Gut ist auch, dass die Schalter von den Schaltmöglichkeiten her symmetrisch angeordnet sind. So muss man nicht umdenken. Zwischen den Schaltern ist

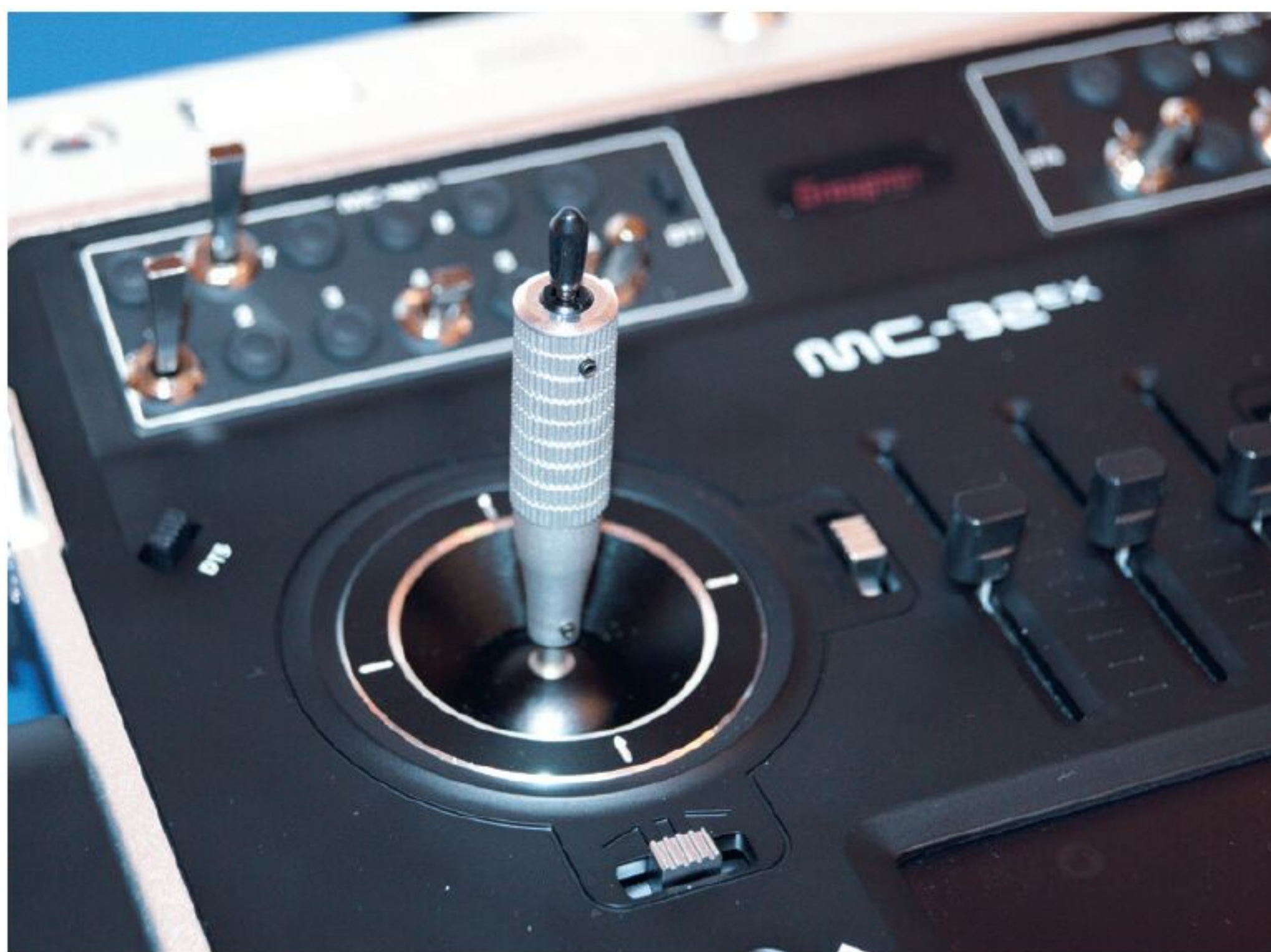
#### HERSTELLER

Graupner, [www.graupner.com](http://www.graupner.com)

#### BEZUG

Fachhandel





**Die Knüppel lassen sich in der Länge einstellen. Die beidseitig verbauten Drei-Wege-Schalter lassen sich frei zuordnen und damit hervorragend für Flugphasen oder das Einziehfahrwerk nutzen.**



**Die beiden Drehschieber links und rechts findet man auch ohne hinzuschauen.**

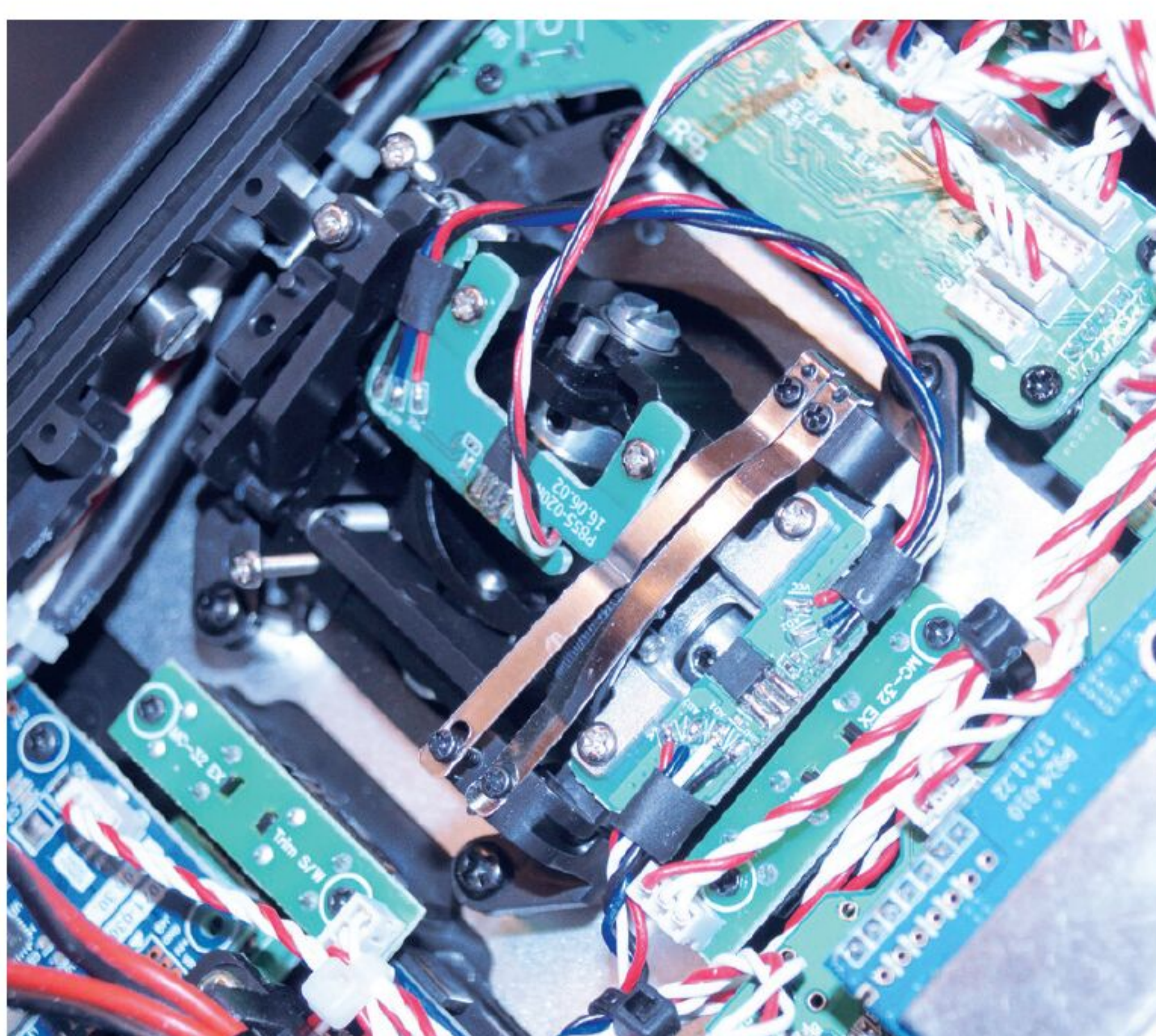
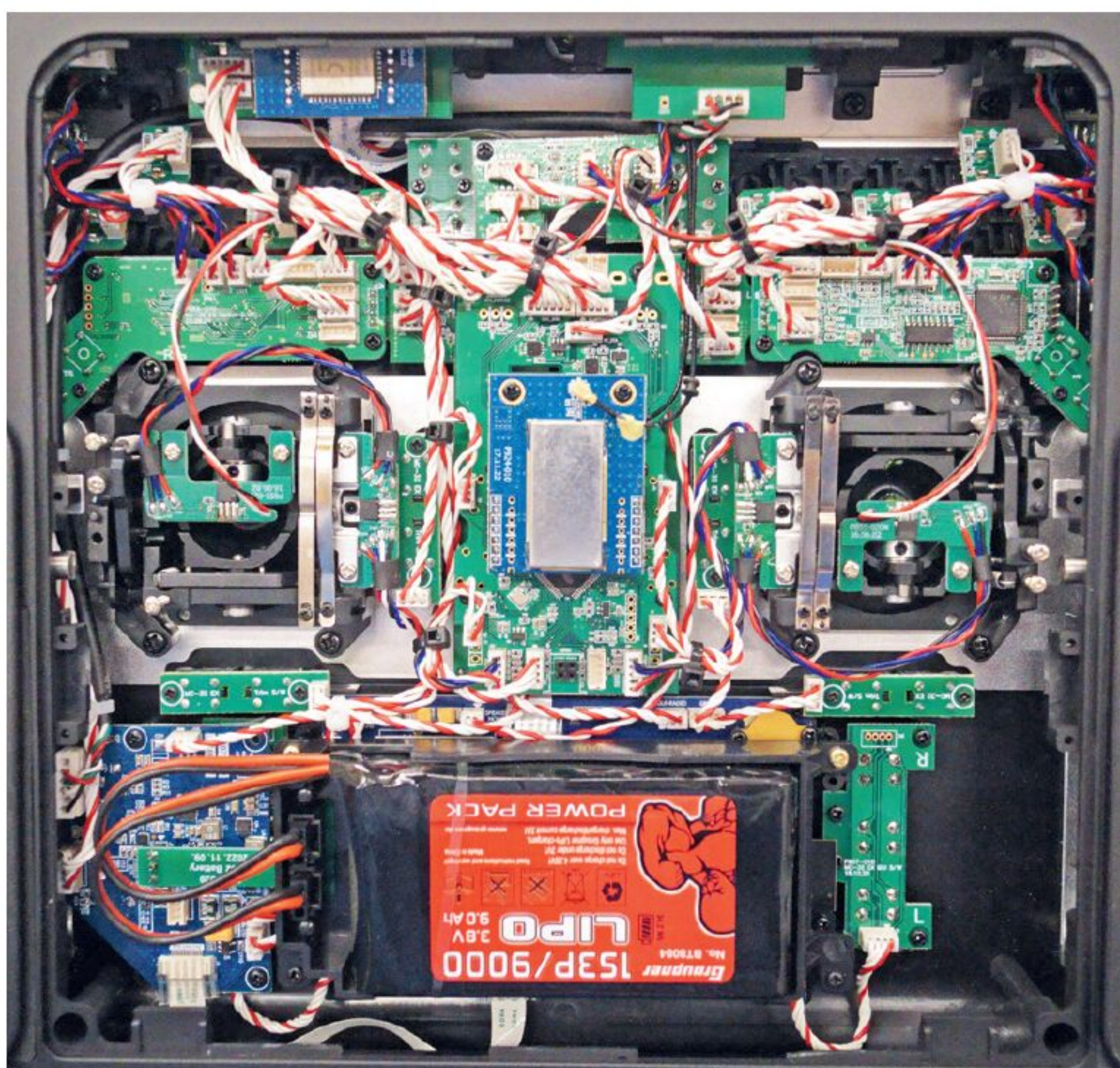
noch genug Platz für die Finger. Die Drehschieber links und rechts rasten sauber, sind lang genug und damit gut erreichbar. Die integrierten Drehwalzengeber an den oberen Ecken laufen sehr weich. Da sie nicht über das Gehäuse herausstehen, ist eine versehentliche Fehlbedienung dennoch nahezu ausgeschlossen. Auch die Teleskop-Drehgeber sind gut angeordnet. Sie werden durch einen Druck ausgefahren und nach dem Verstellen durch leichten Druck wieder im Gehäuse versenkt. Auf der Unter-

seite befinden sich lediglich die zwei Schieber zur Entriegelung des Gehäusedeckels. Ein Gummi-Fuß verhindert das Wegrutschen auf glatten Oberflächen. Trotz der vielen Schaltern und Schiebern bleibt alles klar übersichtlich.

## INBETRIEBNAHME

Obwohl ich die Bedienoberfläche bereits von der mz-32 kenne, war die Vorfremde beim ersten Einschalten groß. Aber das kennen vermutlich viele, wenn es um neues Equipment geht. Beim ersten Einschalten wird man durch ein kleines Setup geführt. Hier wird nach Einheiten, Sprache Temperatureinheit und – ganz wichtig – dem Steuermodus gefragt. Sind diese Eingaben getätigt, benötigt die Anlage im Regelfall genau 11 Sekunden, bis sie mit der Software einsatzbereit ist. Das ist absolut akzeptabel. Die Steuerknüppel sind durch sehr kleine Madenschrauben geklemmt und können in der Höhe angepasst werden. Die Antenne am vorderen Teil des Gehäuses lässt sich um 180° Schwenken. Um den Steuermodus 1 (Gas rechts) auch noch mechanisch einzustellen, musste der Gehäusedeckel geöffnet und die Bremse sowie das Rasten justiert werden. Bei manchen Fernsteuerungen kann man das von außen lösen. Allerdings stellt sich auch die Frage, wie oft man das neu einstellt. Bei mir ist das normalerweise eine einmalige Sache. Der Gehäusedeckel sitzt stramm. Nach mehrmaligem Öffnen und Schließen sitzt er ohne Druck, sauber und ohne Spiel. Die Bügel für den Sendergurt lassen sich durch leichten Druck entriegeln und können dann jeweils links und rechts, nach dem nach oben Klappen, eingerastet werden. In umgekehrter Reihenfolge lassen sie sich wieder im Gehäuse bündig versenken. Die USB-C-Ladebuchse befindet sich unter einer Abdeckung rechts an der Vorderseite.

**Das Innenleben: Gut gepackt, aber dennoch alles ordentlich gebündelt und befestigt. Auch die Antennenzuleitungen sind gesichert und können sich so nicht von der Platine lösen.**



**Die Knüppelaggregate mit den Hall-Sensoren sind verschleißfrei und unempfindlich. Über die Bremse und Raster lässt sich die Gasfunktion optimal auf die persönlichen Vorlieben einstellen.**



Unter der linken Abdeckung findet man dort die Anschluss-Buchsen für Kopfhörer (Audio) sowie DSC, DATA und eine COM-Buchse.

## DAS INNENLEBEN

Kurz in eigener Sache: Ich bin ehrlicherweise kein Elektroniker. Dennoch kann man ein Blick ins Innere der mc-32ex wagen. Dort wird klar, dass der zur Verfügung stehende Platz nahezu vollständig für die Unterbringung der diversen Platinen und Module ausgenutzt wurde. Der Akku sitzt auf der Rückseite des Displays. Alle Kabel sind sauber verlegt und vor allem gebündelt und gesichert. Das gefällt schon einmal gut. Auch erkennt man die vierfach kugelgelagerten Steuerknüppel mit verschleißfreien Hall-Sensoren. Diese sind auf äußere Einflüsse wie Kälte und Feuchtigkeit recht unempfindlich. Und obwohl der Sender als ausgebaut angepriesen wird, finden sich noch freie Plätze für Schalter etc. Technisch ist die Buchse für den 1s/9.000 mAh-Li-Po-Akku gut gelöst. Sie ist mechanisch so konstruiert, dass es keinen Kurzschluss geben kann, egal wie herum man den Stecker einsteckt. Lediglich der Plus-Pol muss in der Mitte sein. Wie lange der Akku wirklich hält, wird sich in der Praxis zeigen. Die Kabel zur Antenne sind ebenfalls sauber verlegt und mit etwas Klebstoff auf der Platine gesichert. So kann sich kein Stecker bzw. Verschluss lösen.

## DIE FLUGSAISON KANN KOMMEN

Mit der neuen mc-32ex hat Graupner den lange fehlenden Pultsender im oberen Segment auf den Markt gebracht. Der erste Eindruck ist sehr vielversprechend. Die neue Programmieroberfläche als Herzstück des neuen Senders ermöglicht in



Foto: robbe

Unter Abdeckungen an der Frontseite befinden sich die Lade- und PC-Buchse (USB-C) sowie Anschlüsse für den Kopfhörer, DSC oder Datenausgänge für externe Module.

meinen Augen die Programmierung jeder noch so ungewöhnlichen Funktion. Die Qualität ist wirklich sehr gut, was Material und Verarbeitung angeht. Bei der Auslegung wurde auf Langlebigkeit geschaut. Wie sich die neue Fernsteuerung beim Programmieren macht und was sie alles kann, wird im zweiten Teil behandelt. Der Preis ist definitiv im oberen Preissegment angeordnet und belastet die Modellbaukasse durchaus. Sieht man sich aber die Verarbeitung der Hardware an und geht davon aus, die mc-32ex alle Versprechen erfüllt, kann man den Preis nachvollziehen. Und solch einen Sender kauft man sich schließlich nicht alle zwei Jahre neu. Im ersten praktischen Einsatz die mc-32ex nicht nur optisch eine gute Figur, sondern auch viel Spaß beim Programmieren der Modelle! ♣



Der mitgelieferte Koffer bietet durch seine passgenauen Schaumstoffeinsätze optimalen Schutz für den hochwertigen Inhalt.

## TECHNISCHE DATEN

### Übertragungssystem

2,4 GHz HoTT, FHSS

### Kanäle

32

### Trimmgeber

8

### Schaltfunktionen

bis zu 64

### Modellspeicher

999

### Abmessungen

Ca. 275 x 260 x 155 mm (ohne Handauflagen)

### Akku

1s/3p, 9.000 mAh

### Stromaufnahme

500 - 1.200 mA

### Material Gehäuse

Aluminium mit Kunststoff-Abdeckungen

### Gewicht

1.722 g mit Akku

### Preis

€ 1.799,-





TEXT/BILDER: **WOLFGANG MACHE**

# ENDLICH WIEDER IM HANGAR

**Ein vollgasfester Bhyon von Glider\_it**

Wolfgang Mache hat sich erneut einen Bhyon – diesmal aber in der vollgasfesten Ausbaustufe – aufgebaut und berichtet.





Das Testmodell wurde bei Edi's Modellbauparadies bezogen. Es ist grundsätzlich im Fachhandel erhältlich, kann aber auch direkt beim Hersteller gekauft werden. Die Modelle gibt es in verschiedenen Versionen von hart bis ultrahart und mit verschiedenen Farbdesigns.



Bei einer Elektrifizierung kann man die Variante mit Spinnerlösung wählen. Dazu muss beim Kevlarrumpf die Nase mühsam zurechtgeschliffen werden. Die Kühlluft erhält der Antrieb durch den Spinner.

Mein sehr gut fliegender Bhyon wurde mir vor geraumer Zeit nach nur einer halben Einsatzsaison abgeschwatzzt, und ich dachte, mit dem dann folgenden Stingray aus gleichem Haus wäre ein besserer Nachfolger gefunden. Dachte ich aber nur... Der Stingray hat zwar zweifelsfrei einen deutlich höheren Kultstatus, meines Erachtens ist er fliegerisch in gleicher Auslegung aber unterlegen. Für mich ist der Bhyon das bessere Bolzgerät. Zudem verfügt er auch über die besseren Allroundeigenschaften; wenn man ihn denn so einsetzen möchte.

### EDI HAT (FAST) ALLES

Das gesamte Tragwerk des neuen Bhyon wurde in einer speziellen, zweifarbigigen Vollgasversion bei Glider\_it bestellt und dann direkt vom Produzenten aus Polen geliefert. Edi's Modellbauparadies lieferte den gesamten benötigten Rest plus Schutztaschen sowie Zubehör – und auch die Beratung zum Modell: »Hab ich doch gesagt, dass der Bhyon super ist. Du hättest ihn mal besser nicht weggegeben. Das ist die modernere Konstruktion mit neuem, sehr dünnem Profil. Jetzt nimmst du aber gleich die vollgasfeste Version, oder?« Tat ich. Und nicht nur bei Flächen und Rumpf sollte jetzt nachgelegt, auch bei der elektronischen Ausstattung und beim Antrieb sollte aufgerüstet werden. Die Besuche in Edi's Modellbauparadies sind immer spannend. Bei ihm ist es besonders im Keller mit dem endlos erscheinenden Fundus an Modellbauprodukten auch aus längst vergangenen Zeiten (Stichwort: Retrowelle) eine Herausforderung, nicht mit irgendeinem Modell wieder herauszukommen, was man schon immer haben wollte.

So jetzt auch mit diesem Bhyon. »Davon habe ich leider kein Tragwerk mehr, der Rumpf ist aber die verstärkte Kevlar-Version. Und den alternativen Kohlestab zur Flächensteckung nimmst du hierfür

besser nicht. Nimm die schwerere 16-mm-Vollstahlsteckung. Du wirst das eine Kilo Mehrgewicht für den Durchzug brauchen.« Gesagt, getan. Der Rumpf war rot, also wurde das Tragwerk dann in Rot mit weißen Außenstreifen am Randbogen bestellt. Andy Brunnlechner von Andys Folienwelt sollte dann noch ein schönes und auch nicht so häufig anzutreffendes Design dafür entwerfen; Individualisierung liegt im Trend. Nach drei Wochen wurden die noch ausstehenden Modellteile direkt nach Hause geliefert. In Edi's Modellbauparadies gab es dann noch zusätzlich gut gepolsterte Schutztaschen für Tragwerk und Rumpf. Die sind perfekt gemacht mit Trageschlaufen und Zusatztaschen für das Zubehör. Eine super Ausführung, die in jedem Fall mit erworben werden sollte. Diese Schutztaschen sind auf das Modell maßgeschneidert. Sie werden aber auf Wunsch auch für andere Modelle hergestellt. Wie gesagt: Edi hat fast alles!

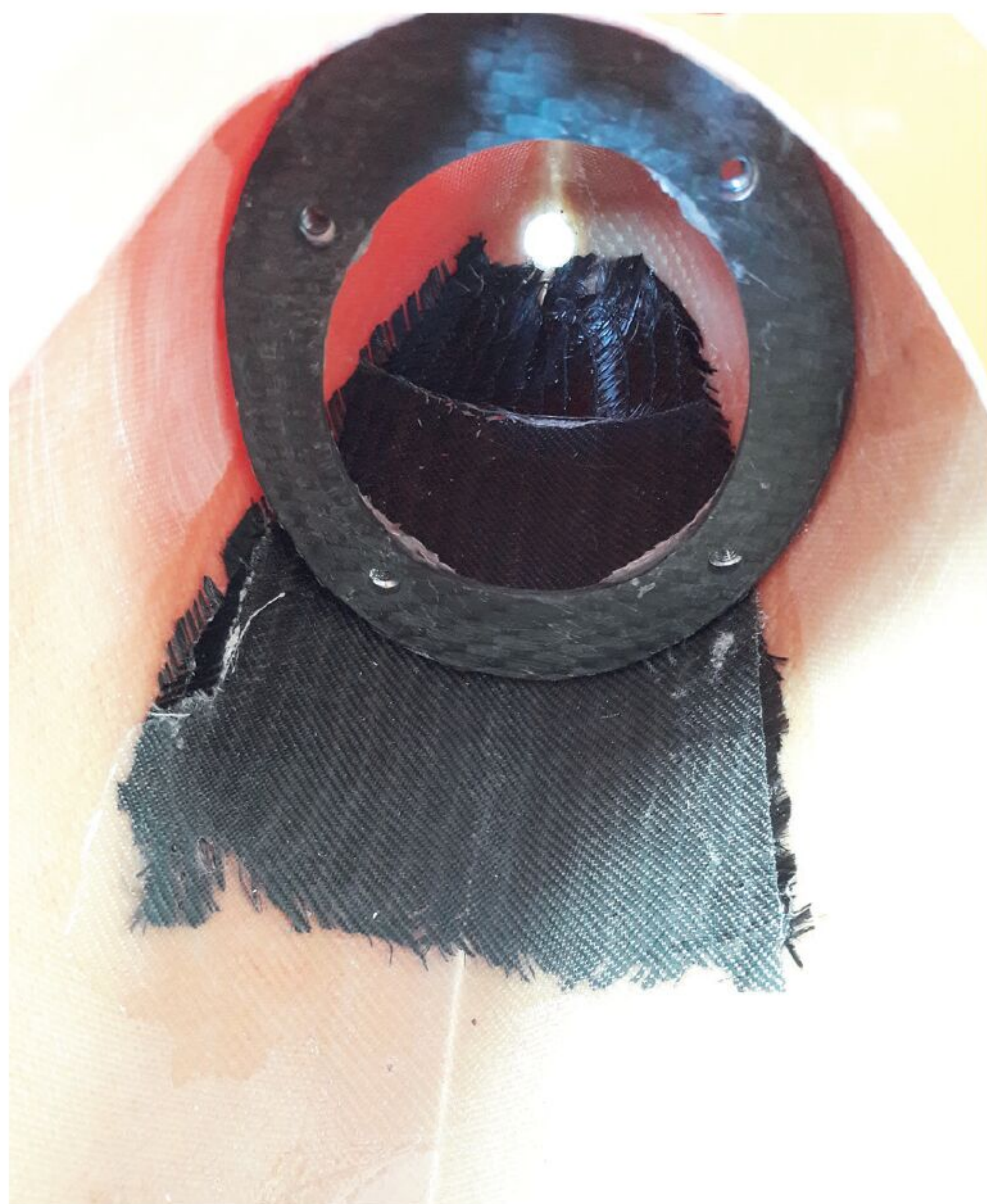
### MODELLAUSLEGUNG

Der Konstrukteur des ursprünglichen Bhyon-Projektes G-66-C, Giulio Cornia, hatte schon für den Prototypen ein dünnes Profil genutzt, um das Modell für den dynamischen Flugeinsatz zu optimieren. Der heute verfügbare Bhyon hat ein modifiziertes, noch dünneres und damit sehr widerstandsarmes Profil HN 163/8% TA. Aktuell wird der Bhyon als Version 3.2 angeboten. Das bezieht sich dann hauptsächlich auf die verwendete Spannweite von 3,2 Metern. Für ein Modell dieser Größe erscheint der Bhyon ungewöhnlich wuchtig; so gar nicht zu vergleichen mit den ganzen Besenstiellrumpfen in dieser Klasse. Er ist gut zu greifen und perfekt zum Einbau jeglicher RC- und Antriebskomponenten im vorderen Rumpf geeignet. Das Modell verfügt für den dynamischen Flugstil und den Kunstflug über optimale Hebelverhältnisse und Geometrien. Die Flächen weisen an der Wurzelrippe eine enorme Tiefe auf und verlaufen zum Randbogen relativ spitz zu. Mit

### EINSTELLWERTE

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Schwerpunkt</b>       | 120 mm ab Nasenleiste                |
| <b>Querruder</b>         | +25 / -20 mm,<br>50 % Expo           |
| <b>Höhe</b>              | +/- 15 mm, 60 % Expo                 |
| <b>Seite</b>             | maximal,<br>50 % Kombiswitch         |
| <b>Start und Thermik</b> | Klappen: -5 mm<br>Querruder: -3 mm   |
| <b>Butterfly</b>         | Klappen: -40 mm<br>Querruder: +18 mm |





**Wird ein Antrieb mit verlängerter Welle nur durch die Rumpfnase geschoben, ist es anzuraten, den vorderen Bodenbereich noch etwas auszusteuern. Später werden hier zwei 6-mm-Bohrungen oder Schlitz eingebracht, durch die die Kühlluft einströmen kann.**

ca. 77 dm<sup>2</sup> hat der Bhyon für die Spannweite einen großen Flächeninhalt. Das ist gut für nervenschonendes Gleiten und sogar für den Thermikeinsatz, wenn mal nicht herumgebolzt wird. Die Maschine ist natürlich besonders gut für den Hangeinsatz geeignet, da die Flächen in der Schulter des Rumpfs sitzen. Dazu bietet das etwas höher gesetzte Kreuz-Leitwerk eine gute Bodenfreiheit. Auch sportliche Landungen in eher unebenem Gelände (Fußsteige, Kuhtritte, Heidebüsche etc.) stellen also nicht unmittelbar eine Gefahr für die Struktur des Modells dar. Dazu trägt natürlich auch die äußerst robuste Bauausführung in der Vollgas-Variante bei.

Der Vollständigkeit halber sei angefügt, dass das Modell bei Xmodels/Glider\_it in drei verschiedenen Produktversionen angeboten wird. Alle werden mittlerweile in der sogenannten »Extralight Technology« gefertigt. Hierbei konnte durch ein neues, effektiveres Laminierverfahren der Einsatz von Harz reduziert werden, ohne dabei die Festigkeit des Modells zu beeinträchtigen. Ca. 15% konnten mit dem neuen Verfahren vom originären Modellgewicht eingespart werden. Diese »Extralight Technology« wird jetzt bei insgesamt drei verfügbaren Festigkeitslayouts angeboten. Im OD-Layout (Basislayout für dynamischen Flugeinsatz) ist der Rumpf in GfK mit zusätzlichen Kevlar-Gewebelagen und weiteren Cfk-Gewebeverstärkungen gefertigt. Die Tragflächen haben einen GfK-Aufbau mit Cfk-Holm und zusätzliche Cfk-Verstärkungen. Im PD-Layout (Power Dynamics) ist der Rumpf gleich der OD-Version aufgebaut, bei den Tragflächen ist zur Aussteifung der Holm mit einer doppelten Cfk-Gewebelage versehen. Im FS-Layout (Fast Slope) verfügt der Rumpf über eine doppelte Kevlar-Gewebelage und einige Cfk-Verstärkungen. Die Tragflächen sind dann komplett in Cfk aufgebaut und mit einem verstärktem Holm versehen.

Beim vorliegenden Modell handelt es sich um ein kompromissloses FS-Layout, da der Haupteinsatz des Modells das Herumbolzen mit »reuefreien

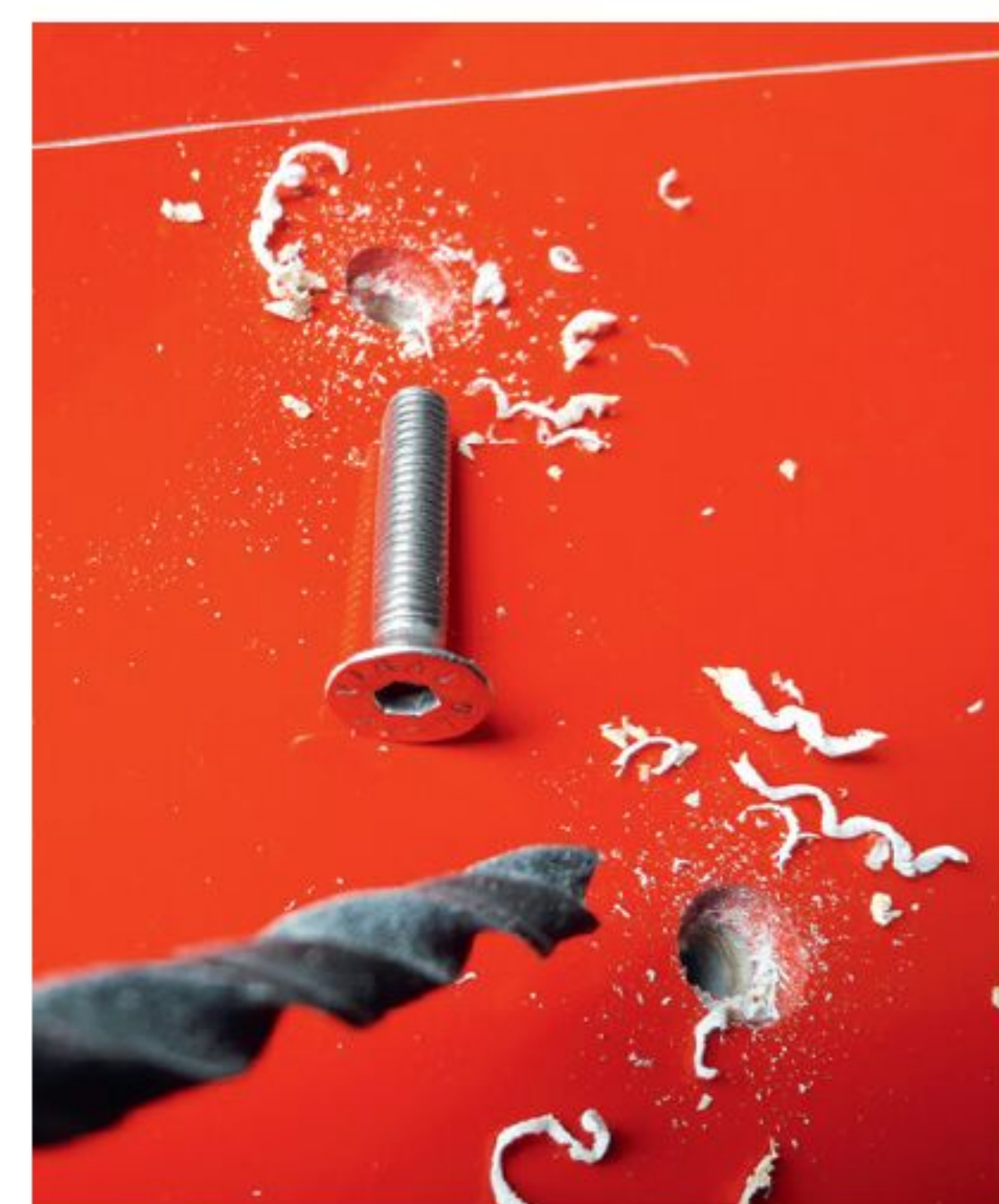


**Aerodynamisch gesehen bestimmt nicht die optimale Lösung, aber sehr schnell eingebaut und in der Praxis äußerst bewährt. An der 8-mm-Welle des Antriebs muss nur noch der Propeller mitnehmer verschraubt werden.**



**Der beiliegende GfK-Haubenrahmen ist eigentlich super gemacht, passt nur im vorderen Bereich nicht auf den Rumpf. Hier mussten bis zu 4 mm aufgespachtelt werden, damit die Haube bündig zur Rumpfwand abschließt.**

**Die eingelassenen Löcher zum Verschrauben des Höhenleitwerks auf der Rumpfaufgabe mussten mit einem 6-mm-Bohrer nachgebohrt werden. Die Senkungen waren aber gut eingearbeitet, so dass die eingedrehten Schrauben dann sauber mit der Oberfläche abschließen.**



Ablassern aus großer Höhe« sein soll. Die Schalenbauweise ist perfekt ausgeführt worden, wie schon der erste Blick auf die Gewebelagen durch die Servoschächte zeigt. Sauber eingelegtes Kohlegewebe und keine Harz-Seen. Die Holme sind bei diesem Modell auch üppig mit Kohle belegt und sehr ordentlich an die Ober- und Unterschale des Flügels geharzt. An hochwertigem Material wurde nicht gespart. Dieser Bhyon wurde für ein gehobenes Geschwindigkeitsspektrum ausgelegt und ist deshalb so stabil gebaut; Geschwindigkeiten bis zu 300 km/h sollen problemlos erreicht werden. Der Begriff »kohleverstärkt« ist dann auch kein leeres Werbeversprechen. Im Flug ist diese Auslegung wohl unzerstörbar. So soll's ein. Und für eine flotte Gangart und Durchzug braucht es auch genügend kinetische Energie. Und die sichert man sich nur durch ein höheres Gewicht und die damit verbundene höhere Flächenbelastung. Diese Maschine entwickelt ihr ganzes Potential im sportlichen Einsatz also erst dann, wenn sie auch einiges auf die Waage bringt.

Das haben wir schon beim ersten Bhyon so festgestellt. Und um eines gleich vorwegzunehmen: Das Modell wiegt in dieser Auslegung und flugfertig genau 8 kg, also ein gutes Kilo mehr als sein Vorgänger. Es wird zwar jetzt mit der höheren Flächenbelastung deutlich schneller, im Flugverhalten kritischer wird es aber nicht. Super! Trotzdem: 8 kg Lebendgewicht für ein 3,2 Meter spannendes Modell sind schon sportlich. Ein Handstart ist damit nicht mehr möglich – jedenfalls nicht in der Ebene. Hier muss



dann der Startwagen helfen oder die Flitsche unterstützen. Am Hang ist das aber schon ganz anders; selbst bei uns am Deich, wenn der Wind ordentlich von vorne bläst. Da startet sich die Maschine wie ein Thermiksegler. Natürlich hilft hier die Verwölbung der Fläche über die gesamte Spannweite. Das gilt auch für den Thermikeinsatz. Nur wenige Millimeter verwölbt kann der Bhyon trotz seiner deutlich höheren Flächenbelastung ganz gut mit Standard-F3B-Modellen mithalten. Das ist jedoch sicher nicht der Haupteinsatzzweck dieses Modells. Die Hardcore-Hangbolzer gehen mit ihrer Flächenbelastung sogar noch über 150 g/dm<sup>2</sup> hinaus. Damit sind dann Geschwindigkeiten auch über 300 km/h zu erreichen. Das ist aber nicht Pflicht, denn selbst dieser 8-kg-Segler erreicht die 300er Marke.

Ein Rundumwohlgefühlsegler also, der alles kann? Sicher nicht bei diesen Fluggewichten. Da sind die Einsatzmöglichkeiten schon eingeschränkt. Für den Kunstflug und einen ausschließlich dynamischen Flugstil (auch im Thermikkreisen) wurde der Bhyon konzipiert und zeigt dabei sein ganzes Können. Für das Dümpeln in schwacher Abendthermik ist dieses Modell aber absolut nicht geschaffen – und zwar egal, welche Version man sich bestellt. Im Lieferumfang enthalten sind jeweils der Rumpf, Kabinenhaubenrahmen, eine fertig zugeschnittene Klarsicht-Kabinenhaube, Seitenruder, die zwei Flächenhälften, das einteilige Höhenleitwerk und der polierte gehärtete 16-mm-Steckungsstahl. Ein Holzfrästeilesatz für die Servo- und Akkuaufnahmen und die Abschlussleiste im Heck können im Zubehör erworben werden. Eine Bauanleitung oder besser gesagt Montagehinweise müssen von der Website von Glider\_it heruntergeladen werden. Hierin finden sich auch die Werte für die Schwerpunktposition und Ausschläge der Ruder. Es hilft aber auch die zusätzliche Recherche im weltweiten Netz, um weitere gute Vorschläge für einige Detaillösungen von anderen Erbauern zu erhalten.

## RUMPF

Der Rumpf hat eine top Qualität, ist bombenstabil und glänzend rot eingefärbt. Er ist dieses

Mal komplett aus Kevlargewebe gefertigt; nur im Bereich der Wurzelrippen sind einige zusätzliche Kohlestreifen eingefügt. Das macht ihn für den rauensten Einsatz superzäh. Dieser Gewebetyp bringt aber auch einen Nachteil mit sich: Überall dort, wo das Kevlargewebe angesägt oder gebohrt werden muss, bilden sich die Kanten dann recht fusselig aus. Nur schwer ist da ein sauberer Schnitt oder ein scharfkantiges Bohrloch herzustellen. Im Besonderen gilt das für eine abzutrennende Nase bei einer möglichen Elektrifizierung mit Spinner oder dem Ausschnitt für ein Haupttrad. Da braucht es Geduld und immer wieder Reduzierung der Körnung beim Feinschliff. Ein letztes Abziehen mit 600er Schleifpapier bringt letztlich dann doch ein ausreichend akzeptables Ergebnis. Es ist aber mühsam und zeitaufwendig. Die Wurzelrippen sind sauber angeformt und die 16er Steckungsführung für die Flächen passgenau eingebaut. Auch die fertig eingeharzten Torsionsbolzen und die entsprechenden Bohrungen passen exakt. Eine Durchführung für die Servokabel muss noch eingefräst werden.

Zur Befestigung der Flächen am Rumpf gibt es keine Vorgaben; die Tape-Methode kommt aber bei so einem Modell nicht in Frage. Eingeharte M5-Stockschrauben haben sich bewährt; alternativ kann man das LOCKPIN-System von TORCMAN (Vorstellung in MFI 3/2024) einsetzen. Stockschrauben oder die LOCKPIN-Führung werden in die Wurzelrippe jeder Fläche eingeharzt. Beide Varianten halten die Flächen unverrückbar am Rumpf fest. Die Aufnahme für das einteilige Höhenleitwerk ist betriebsfertig. Hier sind schon zwei M6-Einschlagmutter von unten in die Leitwerksauflage eingelassen. Die entsprechenden Löcher im Leitwerk waren aber nur mit 5mm vorgebohrt; da musste etwas nachgearbeitet werden. Das Leitwerk sitzt super-gerade und absolut bündig auf der Auflage. Das Seitenruder ist ebenfalls

**Besonders durch die Verwendung des großen DUALSKY-Motors mit der Wellenverlängerung, aber auch durch Einsatz eines 6s/5.000-mAh-Akkus kann auf jegliches Trimmblei verzichtet werden.**

**Der wuchtige Rumpf des Bhyon ermöglicht den Einbau der Antriebs- und RC-Komponenten ohne Fingerakrobatik. Es ist Platz genug, um alles sehr aufgeräumt zu platzieren.**



## TECHNISCHE DATEN

**Spannweite**  
3.200 mm

**Rumpflänge**  
1.600 mm

**Tragflächeninhalt**  
77 dm<sup>2</sup>

**Flächensteckung**  
16 mm Vollstahl,  
Kohlestab oder  
Stahl-Kohle-Hybrid

**Tragflächenbelastung**  
104 g/dm<sup>2</sup>

**Profil**  
HN 163 TA mod.

**Servos**  
Querruder: KST X10

Klappen: KST A12-T

Höhe/Seite: KST  
CM3510MG

**Empfänger**  
Futaba R7008SB

**Motor**  
DUALSKY XM6360EA-  
11V3 mit Wellenverlän-  
gerung

**Steller**  
PowerBox Systems  
iESC 125.8

**Propeller**  
Freudenthaler RF  
18,5x12

**Gewicht**  
8 kg



ein CfK-Fertigteil; zum Anschlag an die Flosse liegt dem Bausatz jedoch nichts bei. Eine entsprechende Abschlussleiste ist nur im Zubehör erhältlich. Beim Selbstbau ist diese Leiste so zu formen, dass sich an ihrer Unterseite quasi ein Ringspant ausbildet. Durch dessen Mitte verläuft dann später die Schubstange zur Ansteuerung des Höhenruders.

Diese Stange wird vorzugsweise aus einem 8-mm-Kohlerohr gefertigt. Es muss genau gradlinig vom Ruder bis zum Servo durch den Rumpf laufen. Gegen ungewolltes Durchbiegen bei hohen Belastungen muss es unbedingt noch in der Rumpfzähre gelagert werden. Da reichen kleine Querstege mit einem mittigen 9-mm-Loch aus, die über das Rohr gefädelt und dann im Rumpf verharzt werden. Dabei muss aber genau gearbeitet werden, damit später alles ohne Reibung läuft. Das Seitenruder wird mittels Seilzüge angesteuert; das zugehörige KST-Servo sitzt dann im hinteren Cockpitbereich. Der zeigt sich für die nötigen RC-Einbauten plus Antriebskomponenten als wirklich geräumig; Platzprobleme gibt es hier selbst bei Verwendung großer Akkus nicht. Top-Qualität auch bei der Kabinenhaube. Diese ist glasklar und schon absolut perfekt zugeschnitten. Sie wird auf eine GfK-Abdeckung geklebt, auf der ein kleines Instrumentenpanel angedeutet ist. Der Bhyon hat aber keinerlei Vorbild, so dass eigentlich auf einen Cockpitausbau verzichtet werden kann. Also wurde etwas minimalistisch nur ein imitiertes Sitzpolster hineingeklebt sowie eine Landkarte neben die eingelassenen Instrumente gesteckt. Fertig. Die GfK-Abdeckung für die Haube ist leider nicht wirklich passend zum entsprechenden Rumpfausschnitt.



Die an den Motor geschraubte Wellenverlängerung hat vorn ein eingelassenes Lager zur Führung der Welle. Die Wellenverlängerung selbst dient auch als Träger der Antriebseinheit und wird komplett an einen Motorspant geschraubt. Eine weitere Abstützung vorn an der Rumpfnase ist nicht nötig.



Der Motor zeichnet sich durch eine ungewöhnlich offene Bauweise aus. Man kann quasi durch den Motor hindurchschauen. Das ist für die Kühlung eine optimale Voraussetzung.

Teilweise mussten bis zu 4 mm aufgespachtelt werden, um einen schönen bündigen Übergang zum Rumpf zu erhalten. Das ist gar nicht gut!

Vorn wird die Haube mit einem Kohlestift in den Rumpf eingesteckt und hinten im Rücken mit einem 1,8-mm-Stahldraht verriegelt. Dieser wird durch ein Bowdenzugrohr geführt und tritt hinten unter der Wurzelrippe aus dem Rumpf heraus; einfach, sicher und verdeckt angebracht. Auch das Holzbrettchen zur Servobefestigung und Positionierung von RC-Komponenten wurde selbst hergestellt. Es wurde so weit wie möglich nach vorn in die Rumpfnase geschoben, um Trimmblei zu vermeiden. In dieses Brettchen ist auch gleich der Ausschnitt für den nötigen 6s-Antriebsakku eingesägt worden. Während bei der ersten Version des Bhyon trotz eines 6s/5.000-mAh-LiPos noch zusätzliche 600 g Trimmblei benötigt wurden, kommt dieser trotz festerer Bauweise mit gleichem Akku ohne Trimmgewicht aus. Das liegt zum einen am leichteren Kevlar-Heck, zum anderen aber auch am schwereren Antrieb. Schon bei meinem Stingray hat sich der Einbau eines Bugrads als vorteilhaft erwiesen. Beim Flitschenstart beschleunigt das Modell einfach besser. Zudem ist die leichte positive Anstellung des Rumpfs vorteilhaft – gut für ein schnelleres Abheben. So ein Rad wurde nun auch im Bhyon eingesetzt und hat sich auch später gleichermaßen gut bewährt.

## TRAGWERK

Die Flächen sind bombenfest aus Vollkohle gefertigt. Sie verfügen wie der Rumpf über eine hervorragende Oberflächenqualität. Auch die in der Form durchgeführte Zwei-Farb-Lackierung ist ordentlich und deckend ausgeführt. Querruder und (!) Wölbklappen sind mit Elastikband fertig an ihren Oberseiten angeschlagen – heute fast schon oldschool. Die Wölbklappen könnte man problemlos auch an der Unterseite der Flächen anschlagen, was dann deutlich größere Ausschläge ermöglichen würde. Entlang der Ruder und Klappen sind kleine Sicken zum Anbringen nötiger Dichtlippen eingelassen. Da wurde von der Form her vorgeplant, jedoch das Endprodukt leider nicht fertig gebaut. Die Dichtlippen fehlen weiterhin. Schade. Jetzt ist der Bhyon nicht unbedingt der »Edelgleiter«, so dass sie unter aerodynamischen Gesichtspunkten nicht wirklich vermisst werden. Aber schön wären sie trotzdem, zumal diese Verbesserung schon vor ca. 2 Jahren vom Hersteller avisiert wurde. Naja. Die Schächte für die Querruder- und Wölbklappenservos sind sauber in die Unterschale eingearbeitet. Die dem Bausatz beiliegenden Servoabdeckungen aus GfK passen von ihrer Materialdicke her prima in die entsprechenden Sicken hinein, sie müssen allerdings noch zugeschnitten werden.

Die Abdeckungen werden grundsätzlich nur mit Tesafilm fixiert. Sie decken aber auch super die Gestänge zu den Rudern mit ab. Sämtliches Anlenkzubehör ist zum Modell hinzuzukaufen. Das ist meiner Meinung nach auch o. k., denn bei diesem Einsatzzweck muss vom Standard abgewichen



werden. Und da hat wohl jeder so seine eigenen Vorstellungen. In diesem Modell kommen M3-Gabel- und Kugelköpfe zum Einsatz. Ein M3-Stahldraht wird dazwischen gelötet. Die Ruderhörner bestehen aus 2 mm starken GfK-Laschen, die in die Ruder mit Endfest 300 eingeklebt wurden. Flächen wie Höhenleitwerke sind in der vorliegenden FS-Ausführung extrem druckfest und quasi nicht zu verbiegen. Sämtliche Holme sind mit üppigen Cfk-Gewebesläuchen überzogen. Der massive Kohleeinsatz bringt das dann aber auch Gewicht mit sich. Aber die damit verbundene höhere Flächenbelastung ist für den vorgesehenen Flugeinsatz eher vorteilhaft. In dieser Version ist der Bhyon 3.2 ausgetrimmt kaum unter 7,5 kg zu bringen – jedenfalls nicht in der E-Ausführung. Aber die Maschine braucht das auch, um sich so richtig dynamisch zu präsentieren und einen satten Durchzug durch alle Manöver zu haben.

FLÄCHENSTECKUNG

Beim ersten Bhyon wurde noch der als Option angebotene Kohlestab anstelle der massiven Stahlsteckung eingesetzt. Runde 500 g konnten so eingespart werden. Gut war das aber nur zum Thermikfliegen – sehr gut sogar. Aber dafür wurde dieser neue Bhyon ja gar nicht angeschafft. Da der geschliffene Vollstahl bei dieser Version größer ist als beim Vorgängermodell und genau 1.000 g wiegt, kommt das abflugfertige Modell im Gesamtgewicht auf 8 kg. Für ein Bolzgerät gerade recht; beim Starten und Landen geht es dann aber auch flott zur Sache. Der viel leichtere Kohlestab schied für mich aus, aber vielleicht ist ein Kompromiss gut. Ein geschliffenes 16er Edelstahlrohr mit 1,5 mm Wandstärke wurde beschafft und darin ein 12er Kohlestab eingearzt. Vor dem Eindrücken wurde der Kohlestab noch mit einem dünnen Flechtschlauch überzogen, so dass er absolut bündig sitzt. Die Gewichtsersparnis beträgt jetzt ca. 600 g. Das sollte für den Allroundeinsatz gut sein.

FINISH

Es gibt verschiedene Farbangebote und Kombinationen, die herstellerseitig für dieses Modell angeboten werden. Sogar eine individuelle Gestaltung ist möglich; der höhere Aufwand muss dann aber auch bezahlt werden. Das eigene Modell zu individualisieren, geht aber meines Erachtens am besten (und auch am günstigsten) mit einem guten Folienfinish auf einer Grundfarbe des Modells. Da sind dann den Vorstellungen eigentlich keine Grenzen gesetzt. Das für den roten Bhyon ausgesuchte Design stammt von Andy Brunnlechner (www.andysfolienwelt.de). Die Firma ist auch einer der Partner von Glider\_it, so dass natürlich die Dimensionen und Formen der Modelle genau bekannt sind. Das Design sollte natürlich zum Flugcharakter des Modells passen. »Das Design muss Kraft, Zuverlässigkeit im extremen Einsatz und Effektivität etc. verkörpern.«, war die Forderung an Andy. »Wir machen hier mal etwas ganz anderes. Du stehst doch auf



HERSTELLER

Glider\_it, [www.glider-it.com](http://www.glider-it.com)

BEZUG

Hersteller, Fachhandel

gutes Werkzeug. Warum nicht mal ein Design mit VECTOR? Das sind doch die Profiwerkzeuge für die Luftfahrt. Passt doch gut zu diesem Modell.« »O.k., dann schick mir mal einen schicken Vorschlag.« Der Vorschlag kam wie immer per Mail und war super. »Werf den Plotter an. Genauso soll's werden.«

Nach einer Woche waren die Folien da. Das Aufziehen der Decals machte wieder einen Riesenspaß. Sorgsam muss man trotzdem vorgehen und die Verarbeitungshinweise beachten. Vor allem ist der Einsatz von Spüliwasser wichtig. So können die Folien noch leicht in der Position verschoben und bei Bedarf sogar wieder abgenommen werden, ohne zu verknittern. Sitzen sie in ihrer endgültigen Position, ist das Ausstreichen der Feuchtigkeit mit einem Filzraker Pflicht. Beulen und Blasen verschwinden schnell. Ergebnis: Super – fast, denn beim Ausraken fielen etliche kleine Staubbussel unter dem VECTOR-Schriftzug auf. So ein Sch... Beim Abziehen der Schutzfolie muss ich kurz mit der Klebseite an den Werk Tisch gekommen sein. Eigentlich fatal; aber nicht so bei Andy Brunnlechner. Anruf mit Schuldeingeständnis, und nach vier Tagen war der neue Schriftzug da. Andy hat alle Designs im Computer abgespeichert und kann jederzeit Ersatz



liefern. Das Abziehen der Folie vom Untergrund ist übrigens kein Problem. Mit einem Fön wird die Folie handwarm angewärmt und dann einfach abgezogen. Das geht in einem Stück und sogar rückstandsfrei. Die neue Folie wurde dann sorgsam wieder aufgezogen und sitzt jetzt perfekt.

## ELEKTRONIK

Die herstellerseitige Empfehlung von KST-Servos ist absolut in Ordnung für dieses Modell. Bei den zu erreichenden hohen Geschwindigkeiten werden besondere Ansprüche an Kraft, Rückstellgenauigkeit und Spielfreiheit gestellt. Unbedingt sollten bei diesem Modell auch Gegenlager am Servoantrieb eingebaut werden. Die gibt es im Zubehör zusammen mit den entsprechenden Servorahmen bei KST. Für die Querruder kommen KST X10 zum Einsatz; die neuen X10 Pro (Vorstellung in MFI 1/2024) eignen sich genauso gut. Für die großen Wölbklappen werden die noch stärkeren KST A12-T eingesetzt. Im Cockpitbereich sind zwei bärenstarke KST CM3510MG für das Seiten- und Höhenruder verbaut. Alle Servos verfügen über einen programmierbaren Softanlauf, sind HV-fähig, generieren aber schon an 6 V eine üppige Kraft.

Ein Futaba-Empfänger R7008SB überträgt die Telemetriedaten und zur Stromversorgung der Empfangsanlage wird das BEC-System des eingesetzten Stellers Powerbox iESC 125.8 (Vorstellung in MFI 12/2023) genutzt. Hier wurde eine Spannung von 6 V eingestellt. Grundsätzlich ist dieser Regler nicht für den Betrieb eines zusätzlichen Pufferakkus zur Unterstützung oder Absicherung der Empfangsanlage vorgesehen. Wenn er aber dennoch eingesetzt wird, ist unbedingt darauf zu achten, dass zuerst (!) der Antriebsakku am Regler angesteckt und der Regler mit dem Empfänger verbunden wird. Erst danach darf der Pufferakku an den Empfänger gesteckt werden. Und: Der Pufferakku darf keine höhere Spannung haben als die am Regler voreingestellte BEC-Spannung. Es droht sonst die Zerstörung des BEC-Kreises im Regler. Ich setze beim Bhyon einen vierzelligen 2.000-mAh-NiMH Akku als Puffer ein. Das beruhigt irgendwie. Und wenn die Anschlussprozedur eingehalten wird, ist es auch o.k.

## ELEKTRIFIZIERUNG

Es standen zwei unterschiedliche Antriebsversionen zur Verfügung – eine besser als die andere. Da fällt die Wahl schwer, zumal der Rumpf eigentlich keine Größenbegrenzung vorgibt. Der KONTRONIK-Außenläufer MINI PYRO 400-15 mit angeflanschem 4,2:1-Getriebe musste gegen einen DUALSKY XM 6360-11V3 mit der MFE-Motorverlängerung 63EGL/EA aus gleichem Hause antreten. Die Propeller wären gleich groß gewesen. Beide Antriebe sollten vom neuen iESC 125.8 von Powerbox angesteuert und von einem 6s-LiPo versorgt werden. Also Getriebe- gegen Direktantrieb. Grundsätzlich eine Philosophiefrage; in diesem Fall wurde dem DUALSKY der Vortritt gegeben. Zwei Gründe sprachen für ihn: Mit der vorbaubaren Wellenverlängerung kann auf einen Spinner verzichtet werden. Es wird nur auf die aus der Rumpfnase herausgeführte 8-mm-Welle ein Mitnehmer mit den beiden Propellerblättern aufgeschoben. Fertig. Auf aerodynamische Sauberkeit braucht beim Hangbolzer nicht so sehr geachtet zu werden. Zum Zweiten sprach das Gesamtgewicht für diesen Antrieb. 725 g bringt er auf die Waage. Das ist sehr üppig, aber beim Bhyon wird vorn sonst einiges an Trimmblei gebraucht. Und das kann nun durch die große Motoreinheit ersetzt werden. Beide Motoreinheiten treiben einen Freudenthaler RF 18,5x12 Kohlepropeller an. Der MINI PYRO konsumiert dabei 68, der DUALSKY XM 6360-11V3 75 Ampere. Es geht damit nach kurzem Anlauf senkrecht nach oben. So soll's sein.

Der große XM6360EA-11V3 ist ein Außenläufer. Er ist handgewickelt, gut für einen besonders hohen Füllgrad. Die verbauten UH-Magnete sind bis zu 180 Grad hitzeresistent. Ein Wert, der im Normalbetrieb nicht erreicht wird, so aber die hohe Leistungsfähigkeit erhält. Bei der ersten Inaugenscheinnahme fällt sofort die sehr saubere Verarbeitung auf, ebenso die ungewöhnlich offene Bauweise. Hier gibt es weder

**Um die hohen Stellkräfte bei dieser Art von Modellen auch spiel- frei zu übertragen, sind Servorahmen mit einem Gegenlager für den Servoarm dringend anzuraten. Diese gibt es passend für die unterschiedlichen Servos im Zubehör von KST.**

**Glider\_it empfiehlt für den Bhyon die Servos von KST. Und diese sind auch für dieses Modell mit den auftretenden Belastungen im Flug genau richtig. An den Querrudern kommen KST X10 zum Einsatz, an den Wölbklappen die noch stärkeren KST A12-T. Auf Höhe und Seite finden die neuen KST CM3510MG Verwendung. Qualitätsmerkmale sind hier die allgemeine Robustheit, Spielfreiheit, Rückstellgenauigkeit und natürlich die Power.**







einen vorderen noch hinteren Gehäusedeckel im herkömmlichen Sinne. Nur jeweils ein stabiles Gittergestell, in dem die Welle gelagert ist und an dem der Motor mittels eines Montagekreuzes an einen Spant geschraubt werden kann. Man kann quasi durch ihn hindurchschauen. Das ist natürlich für die Kühlung eine optimale Voraussetzung. Wichtig ist aber hierbei, dass auch genug Kühlluft von vorn einströmen kann. Entsprechende Schlitze oder andere Öffnungen in der Rumpfnase sind dann Notwendigkeiten. Der Motor wird mit einem Befestigungsset im Beipack ausgeliefert, ebenso liegen Goldkontaktstecker und Schrumpfschläuche zur Isolierung bei. Das Befestigungsset besteht aus einem eloxierten Alukreuz mit entsprechenden Bohrungen und Schrauben; alles komplett, praxisgerecht und von sehr guter Qualität. Und absolut top ist natürlich die anschraubbare Motorverlängerung 63EGL/EA, die auch gleichzeitig die Befestigungsarme für die Verschraubung am Motorspant hat.

Und welcher Steller dazu? Der neue iESC 125.8 von Powerbox kommt zum Einsatz. Dieser ist mit einer CORE- oder Jeta-Anlage direkt vom Sender aus zu programmieren, bei anderen gängigen RC-Anlagen ist dazu eine gesonderte Programmierbox zu nutzen. Das Einlernen der gewünschten Werte ist damit aber sehr einfach durchzuführen und schnell erledigt. Der iESC-Steller ist telemetriefähig, stellt die umfangreichen Daten wie Akkuspannung, Strom, verbrauchte Kapazität, Drehzahl und Temperatur des Stellers aber ausschließlich (!) für RC-Anlagen von Powerbox, Jeta sowie Futaba zur Verfügung. Bei anderen RC-Systemen funktioniert das nicht. Es können drei BEC-Ausgangsspannungen (6, 7,4 und 8,4 V) eingestellt werden. Ein leistungsstarkes 8-Ampere-BEC versorgt den Empfänger mit Strom. Im Regler ist keine Antiblitz-Schutzfunktion integriert. Es empfiehlt sich daher, entsprechende Schutzstecker zu nutzen. Sonst funkt es jedes Mal

recht sportlich, wenn der 6s-Akku an den Regler angeschlossen wird, was die Lebenszeit der Steckverbindungen deutlich einschränkt. Unter Volllast werden Motor und Akku gerade mal handwarm; dem Steller ist nichts anzumerken. Die Energie liefert ein 6s-Akku mit 5.000 mAh vom Typ SLS Quantum. Diese Kombination ist ein perfektes Power-Setup für den Bhyon.

## FLUGEIGENSCHAFTEN

»Straordinariamente dinamico« bezeichnen sie wohl die Eigenschaften des Bhyon in Italien am Hang. Dass das Modell fliegt, war ja schon klar. Aber mit dem höheren Gewicht sowie der hohen strukturellen Festigkeit und den damit verbundenen Möglichkeiten wurden die Erwartungen übertroffen. Super. Zum Start in der Ebene muss der Startwagen oder besser noch die Flitsche helfen. Also wird das Startgummi ausgezogen, das Modell am Haken eingehängt, die Fläche auf Start/Thermik verwölbt und dann ab dafür. Spurtreu zieht der Gummistrang den Bhyon an. Der Einbau des Bugrads erweist sich schnell als Vorteil. Die Anstellung der Rumpfnase sorgt für schnellen Auftrieb zum Abheben des Modells. In ca. fünf Metern Höhe wird der Bhyon in die Horizontale gebracht und der Zug lässt nach. Das Seil hängt dann gleich ein wenig durch. Das ist das Zeichen für den Motorstart. Der Motor fährt im einprogrammierten Sanftanlauf leicht verzögert auf Volllast und es geht aus der Horizontalen senkrecht in den Himmel. So ist es gut! Aber besser kein Übermut beim Erstflug, denn die Ruder sind viel zu hart eingestellt und müssen erst entschärft werden. Also Landeanflug, Klappen raus und hingesetzt – etwas unsanft. Obwohl die Werte des ersten Bhyon übernommen wurden, mussten sämtliche Ruder in den Ausschlägen begrenzt und zusätzlich mit Dualrate »geglättet« werden. Ebenso mussten die Beimischungen des Höhenruders bei

**Der Bhyon und der Stingray stammen beide von Glider\_it. Der Stingray hat zweifellos einen Kultstatus. Nach Meinung des Autors fliegt der neuere Bhyon aber deutlich besser und ist auch vielseitiger einsetzbar. Aber das Beste ist, man hat beide Modelle im Hangar!**





Kann mal passieren. Unter der Folie zeichneten sich etliche kleine Staubfussel ab, was natürlich nicht gut aussieht. Also musste die Folie wieder abgezogen werden, was durch leichtes Erwärmen mit dem Fön kein Problem darstellt.



Aus jeder Perspektive ein Hingucker: der Bhyon mit dem Foliendekor von Andys Folienwelt.

Klappen- und Butterflystellungen verändert werden. Das liegt vielleicht an der deutlich höheren Grundgeschwindigkeit.

Also nochmal hoch; gleiches Startverfahren. Dann in ca. 50 Metern in die Horizontale gebracht und die Ruder gecheckt. Deutlich besser; vielleicht noch einige kleine Korrekturen. Das geht aber später am Boden. Jetzt wird erstmal dieser Flug genossen. Gas rein, senkrecht hoch auf 200 Meter, auf den Rücken gelegt und senkrecht wieder runter. Das deutliche Pfeifen des Modells und sogar Kreischen bei ausgeschlagenen Querrudern bei hohen Geschwindigkeiten wird natürlich durch die aerodynamischen Unsauberkeiten erzeugt. Das macht aber nichts, hört sich sogar gut an – besonders, wenn dann bei hoher Geschwindigkeit über dem Platz voll ins Querruder gelangt wird und der Bhyon irre schnell seine Rollen absputzt. Dann entsteht dieses markante Kreischen durch die ausgeschlagenen Querruder ohne Dichtlippen. Strömungstechnisch gesehen ist das ein Irrsinn, der erzeugte Effekt aber unschlagbar. Da schaut jeder sofort hin. Es könnte ja etwas wirklich Übles passieren... Tut es aber nicht! Man muss sich an den sehr dynamischen Flugstil etwas gewöhnen. Dann macht der Bhyon in dieser Version aber richtig Spaß. Und langsamer geht auch; leicht verwölbt geht das Modell in der Thermik noch ganz gut. Wenn nicht nur herumgebolzt wird, kann man es mit dem 5.000er Akku und

diesem Antrieb durchaus auf 30 Minuten Flugzeit bringen. Das ist nicht schlecht für so ein Modell. Mit den Wölbklappen kann die Fahrt erstaunlich weit reduziert werden. Relativ langsam schwebt es dann zur Landung ein und der Aufsetzpunkt wird mit der Butterflystellung gesteuert. Alles gut also.

## FAZIT

Der Stingray besitzt zweifelsfrei den Kultstatus, der Bhyon fliegt aber meines Erachtens deutlich besser; zumindest ist er vielseitiger einsetzbar. Handlich, äußerst robust und in einem sehr großen Geschwindigkeitsspektrum fliegbare. Die besondere Kombination mit den Kevlarrumpf und dem vollgasfesten Tragwerk hat sich bewährt. Auch der selbst hergestellte, ca. 600 g leichtere Hybridstab zur Flächensteckung erhöht das Einsatzspektrum. Wer aber nur herumbolzen will, nimmt den schweren Vollstahl. Schade nur, dass der Holzausbausatz immer noch nicht zum Lieferumfang gehört und das Tragwerk immer noch keine Dichtlippen an den Rudern hat, obwohl die Sicken hierfür eingeformt schon sind. Der Bhyon ist keine alltägliche Maschine, mit der man nur mal so zum Spaß herumdümpeln kann. Der Start sollte in der Ebene aufgrund des Fluggewichts mit dem Startwagen oder der Flitsche durchgeführt werden. Bei der Landung verhält sich der Bhyon aufgrund der komplett verwölbbaren Fläche aber erstaunlich zahm. Er bleibt trotzdem ein absolutes Sportgerät für den sehr dynamischen Flugstil und sollte auch so eingesetzt werden. Die in meinem Modell eingesetzten Antriebs- und RC-Komponenten haben sich bestens bewährt und können so auch bedenkenlos weiterempfohlen werden. Dann ist der Spaßfaktor garantiert. ♦





pp-rc® Modellbau

www.pp-rc.de

art **Hobby**

NEU  
SZD-19-2 Zefir 2

**NEU!**

## PowerBox Systems

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

### POWERBOX COMPETITION SHV

- + SHV-Technik bis zu 35V Eingangsspannung
- + 40 A max. Strombelastung für alle SHV Servoausgänge
- + geregelte 8.4V/10A für Empfänger, Peripherie und 4 Servos
- + konsequent doppelte Auslegung der Leistungselektronik
- + redundanter elektronischer Schalter
- + 22 Kanäle
- + optionale UAV-Ausführung
- + leistungsstarke Akkuweiche mit hoher Dauerbelastbarkeit
- + sonnenlichtlesbares 2.4" TFT-Display
- + Servomatching für alle 22 Ausgänge
- + Abmessungen 118 x 71 x 19 mm
- + Gewicht 137 g
- + und vieles mehr!

**10V - 35V**

Hier scannen  
für mehr Infos

Bestell-Nr. 4810  
**499,-€** inkl. 19% MwSt



Die neue RC-Anlage V20 wirkt optisch edel, bietet eine gute Haptik und einen großen Funktionsumfang.



TEXT/BILDER: **MARKUS FIEHN**

# NEWCOMER

**Ein erster Blick auf das neue RC-System V20 von Kavan**

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte die Redaktion die neue Kavan-Fernsteuerung V20. Hier wollen wir Ihnen einen ersten kurzen Eindruck des ETHOS-basierten Systems vermitteln.





Der Sender wird in einem schicken Soft-Case geliefert, das auch später beim Transport auf den Flugplatz gute Dienste leistet.



Das große Touch-Display der V20 ist gut sichtbar vorn am Gehäuse angesetzt und reagiert flüssig.

Wer nicht gern mit einem Touch-Bildschirm arbeitet, kann das ETHOS-Betriebssystem auch über Tasten und Drück-Dreh-Geber bedienen.

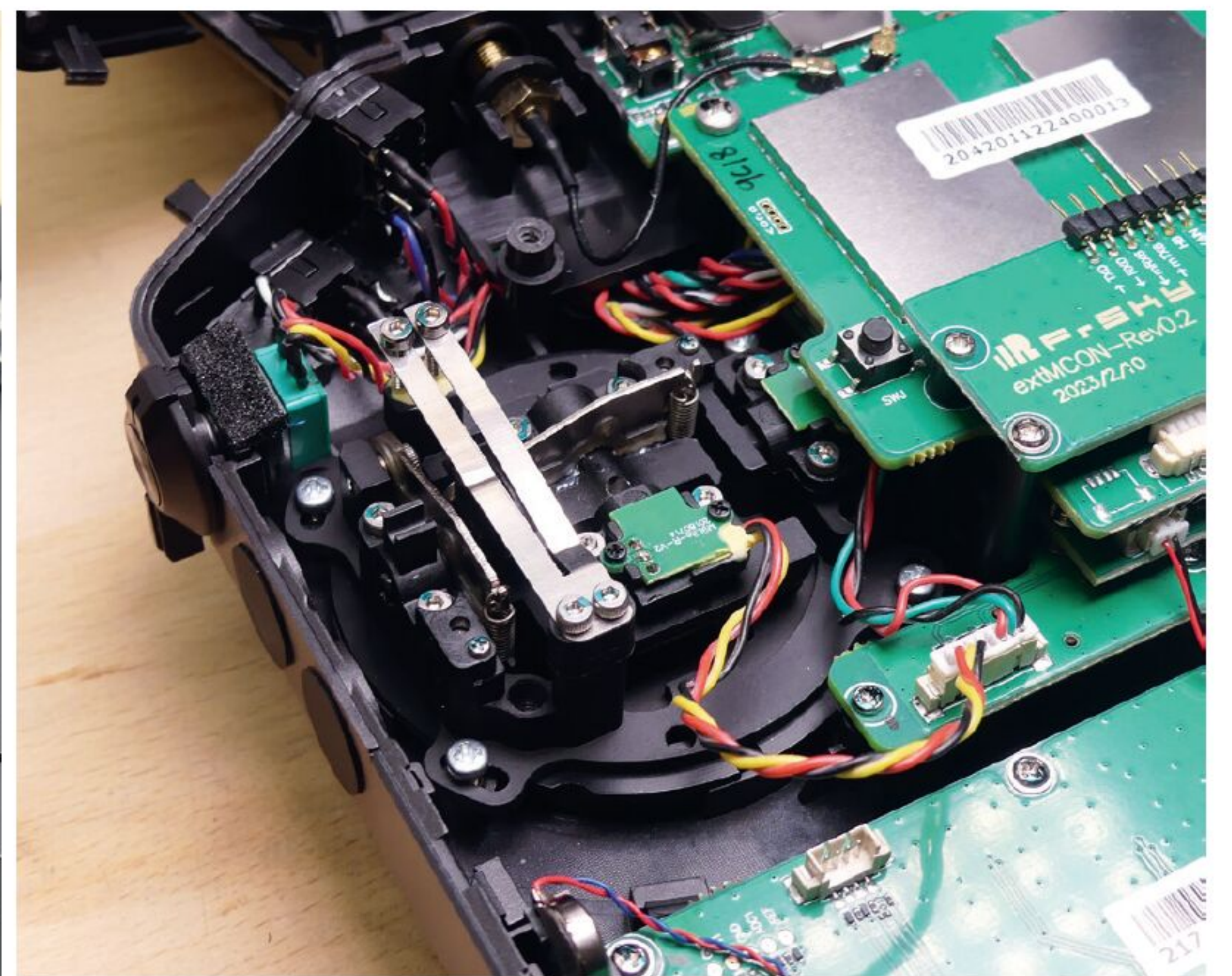


Als Kavan im Spätherbst 2023 eine neue Fernsteueranlage ankündigte, staunte man in der Szene nicht schlecht. Erste Fotos und Beschreibungen ließen vermuten, dass es sich nur um einen »umgelabelten« Sender von FrSky handelt. Bei genauerem Hinsehen konnte man aber bereits erkennen, dass es sich um ein eigenständiges Produkt handelt, das bei FrSky entsprechend der Spezifikationen von Kavan hergestellt wird. Das wird schon bei der Gehäuseform offensichtlich, die merklich abgerundete Kanten aufweist. Auch die bei FrSky hochgesetzten vorderen Schalter wurden auf Höhe der Oberseite heruntergenommen. Da hat Kavan also schon eine deutlich eigene Note eingebracht. Insgesamt liegt die V20 recht gut in der Hand. Genau so kann sie auch im Pult eingesetzt und vernünftig bedient werden, da die seitlichen Drehgeber so ausgeführt wurden, dass sie auch von oben bedienbar sind. Die Alu-Knüppelaggregate lassen sich in Länge, Federhärte und auch Weg auf die persönlichen Vorlieben anpassen.

Das Anlegen eines neuen Modells erfolgt komfortabel über einen Assistenten, der alle gängigen Modelltypen berücksichtigt.







Die präzisen Aluminium-Steuerknüppel werden mit Hallensoren abgetastet und sind vielfältig einstellbar. Die seitlichen Drehgeber lassen sich sowohl von unten (Handsender) als auch oben (Pult) sehr gut bedienen.

Zwei Taster auf der Rückseite des Gehäuses lassen sich zum Beispiel für die Übergabe beim Trainersystem oder auch für die Bedienung von Sonderfunktionen einsetzen. Der 2s-LiPo-Akku hat eine Kapazität von 4.000 mAh.

Das Display sitzt gut sichtbar zum Piloten hin schräg angestellt oben am Gehäuse, so dass es auch im Flug gut zu sehen sein dürfte. Über den 4,3-Zoll-Touchscreen bzw. alternativ auch Tasten und Drück-Dreh-Geber lässt sich das ETHOS-Betriebssystem schnell und flüssig bedienen. ETHOS kommt von FrSky, basiert auf Open- und Edge-TX und bietet die gleiche Flexibilität wie diese bei deutlich einfacherer Bedienung. Insgesamt lassen sich mit der V20 24 Kanäle mit nahezu unendlich vielen Mischmöglichkeiten ansteuern und verbinden. Als Übertragungssysteme dafür stehen Twin 2.4 GHz, ACCST D16 und ACCESS zur Verfügung. Dadurch kann man sich neben den vier bereits bei Kavan

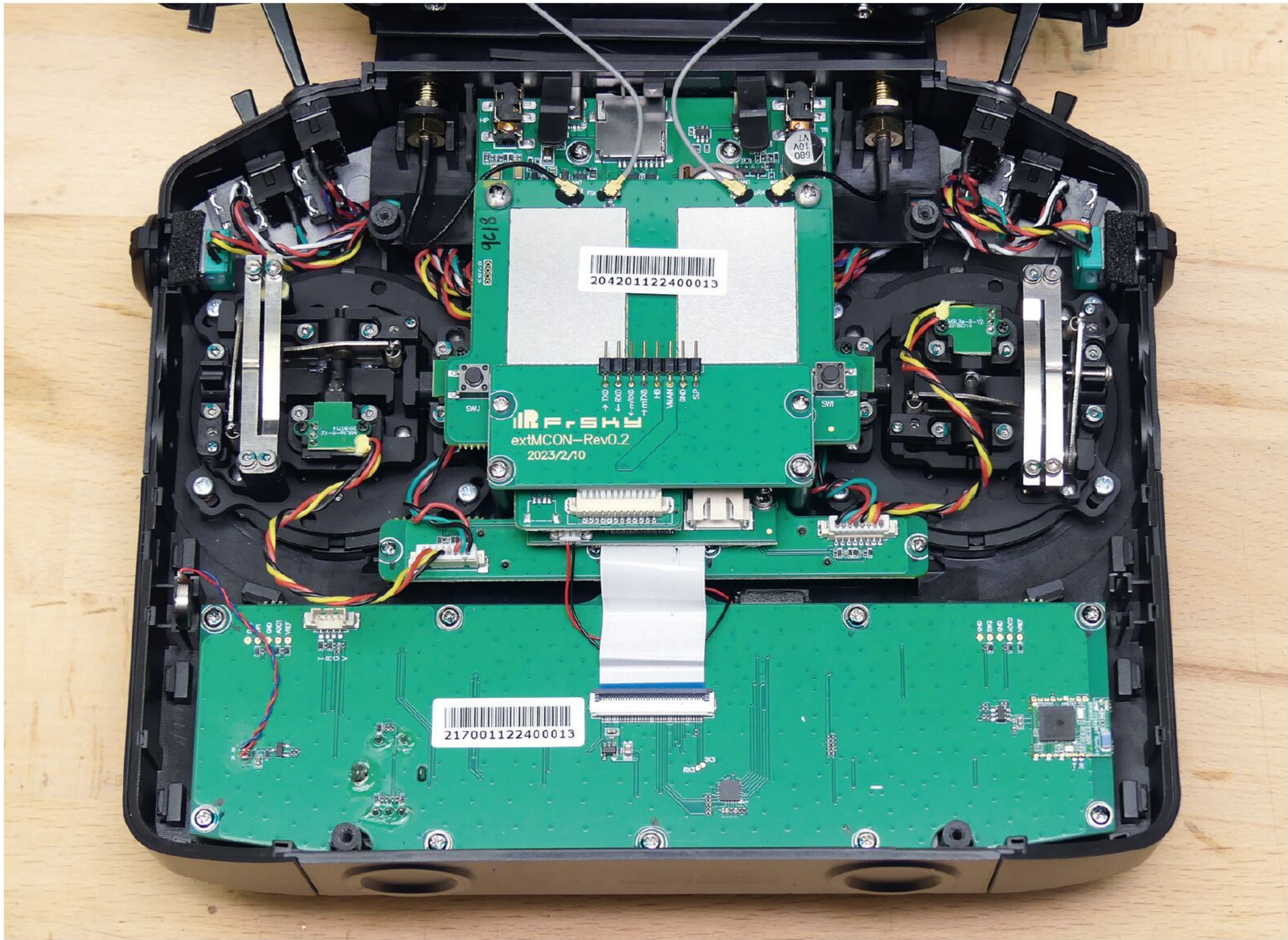


Unterhalb des Displays finden sich – durch Gummideckel geschützt – diverse Anschlüsse. Über den USB-C-Port wird gleichzeitig geladen. Rechts und links liegen die Buchsen für zusätzliche Antennen.



Über den 4,3-Zoll-Touchscreen bzw. alternativ auch Tasten und Drück-Dreh-Geber lässt sich das ETHOS-Betriebssystem schnell und flüssig bedienen.





Der Blick ins Innere zeigt eine saubere Verarbeitung und auch wieder ganz klar den Hersteller FrSky.

verfügbaren Empfängertypen R6, R6 Vario, R8 und R8 Vario auch im Sortiment von FrSky bedienen – beispielsweise, wenn man einen Twin-Empfänger nutzen möchte. Auf der Rückseite unterhalb des Displays verfügt der Sender über einen USB-C-Anschluss (auch zum Laden des 4.000-mAh-Akkus), einen SD-Karten-Slot, einen S-Port-Anschluss, über den sich auch die hauseigenen Servos programmieren lassen sollen, und zwei Antennenanschlüsse für die externen 2,4-GHz-Antennen des Twin-Systems.

Geliefert wird die V20 gut geschützt in einem schicken Soft-Case, das auch später als Transportbehältnis für die Fernsteuerung und etwas Zubehör eingesetzt werden kann. Es gibt sie in den Farben Grau und Blau. Der Preis beträgt inklusive Akku, aber ohne Empfänger € 599,-. In meinen Augen ist die V20 eine gelungene Erweiterung des Kavan-Sortiments und ich freue mich schon auf die ausführliche Vorstellung des Senders mit Erfahrungen aus der Praxis im Laufe der Saison. ♦

## HERSTELLER

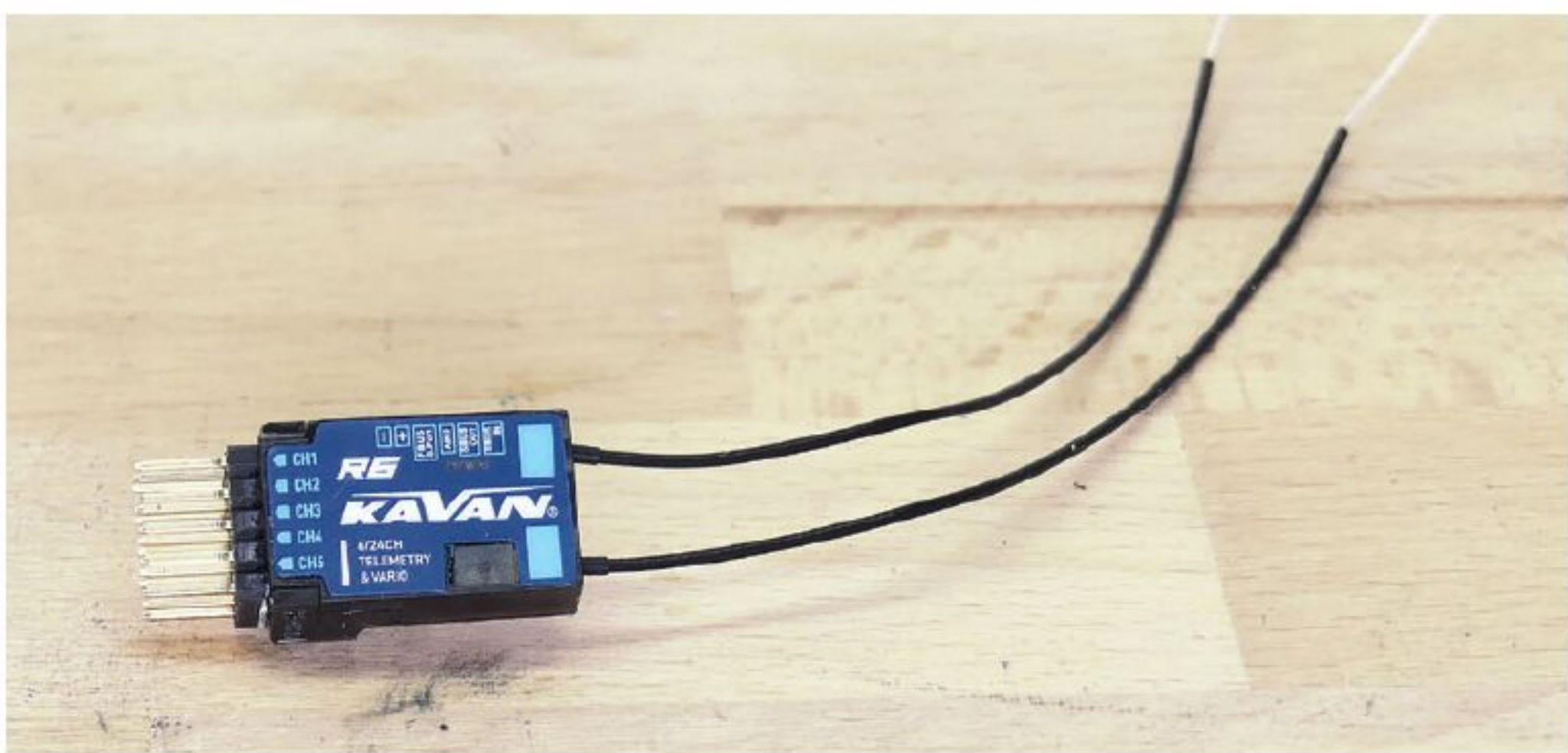
Kavan, [www.kavanrc.eu](http://www.kavanrc.eu)

## BEZUG

Fachhandel

Beiliegende Kunststoff-Protektoren sorgen dafür, dass die Steuerknüppel im Soft-Case gegen äußere Einflüsse geschützt werden.

Der kleine R6 Vario-Empfänger wird in jedem noch so kleinen Modell Platz finden.



Der R8 Vario ist ebenfalls sehr schlank gehalten und lässt sich so einfach unterbringen.



## TECHNISCHE DATEN

**Übertragungssystem**  
Twin 2.4GHz, ACCST  
D16, ACCESS

**Abmessungen**  
215 x 203 x 95 mm

**Gewicht**  
1.027 g (inkl. Akku)

**Betriebssystem**  
ETHOS

**Kanäle**  
max. 24

**Betriebsspannung**  
6,5 – 8,4 V (2s LiPo)

**Display**  
4,3", 800 x 480 Pixel

**Preis**  
€ 599,-

**Preise Empfänger**  
R6: € 40,90  
R8: € 54,90  
R6 Vario: € 46,90  
R8 Vario: € 59,90







TEXT/BILDER: **GERD GIESE**

# NEUE MASSSTÄBE

## Die Power Li-Ion-Zelle 21700 von Hacker Motor

Hacker Motor hat die Produktpalette im Modellbausektor ergänzt und bietet jetzt leistungsfähige Lithium-Ionen-Akkus an. Es handelt sich dabei um sogenannte Becherzellen in der Größe 21700. Sie haben eine Nennspannung von 3,6 Volt und eine Nutzkapazität von 4.500 mAh. Gerd Giese hat sie getestet.

Jeder kennt die runden 18650-Li-Io-Zellen (früher Konion genannt; 18 mm im Durchmesser und 650 mm Länge) von beispielsweise Sony, die es mittlerweile bis zu 3 Ah zu kaufen gibt (VTC6, Test auf [www.elektromodellflug.de](http://www.elektromodellflug.de)). Wem die 18650-Li-Ion-Zelle bisher zu klein erschien, findet nun in der 21700 vielleicht die Lösung. Sie bringt eine Nutzkapazität von bis zu 4.500 mAh und kann bis zu 45 Ampere belastet werden. Allerdings ist sie mit 21 mm im Durchmesser und 700 mm Länge »fülliger« und wiegt 70 Gramm. Die technischen Daten sind hier zusammen gefasst:

| MOLICEL INR 21700      |  |
|------------------------|--|
| Nennspannung           | 3,6 V  |
| Ladeschlussspannung    | 4,2 V  |
| Kapazität              | 4.500 mAh  |
| Dauerentladestrom      | 45 A   |
| Max. Ladestrom         | 4,5 A  |
| Balancer-Anschluss     | nein   |
| Entladeschlussspannung | 2,5 V  |
| Lademethode            | CC-CV  |
| Ladestrom max.         | 4,5 A  |
| Länge                  | 70,2 mm  |
| Durchmesser            | 21,7 mm  |
| Gewicht                | 70 g   |
| Preis pro Paar         | 33,95 Euro   |
| Bezug                  | <a href="http://www.hacker-motor.com">www.hacker-motor.com</a> |



## PRODUKTBESCHREIBUNG UND FEATURES

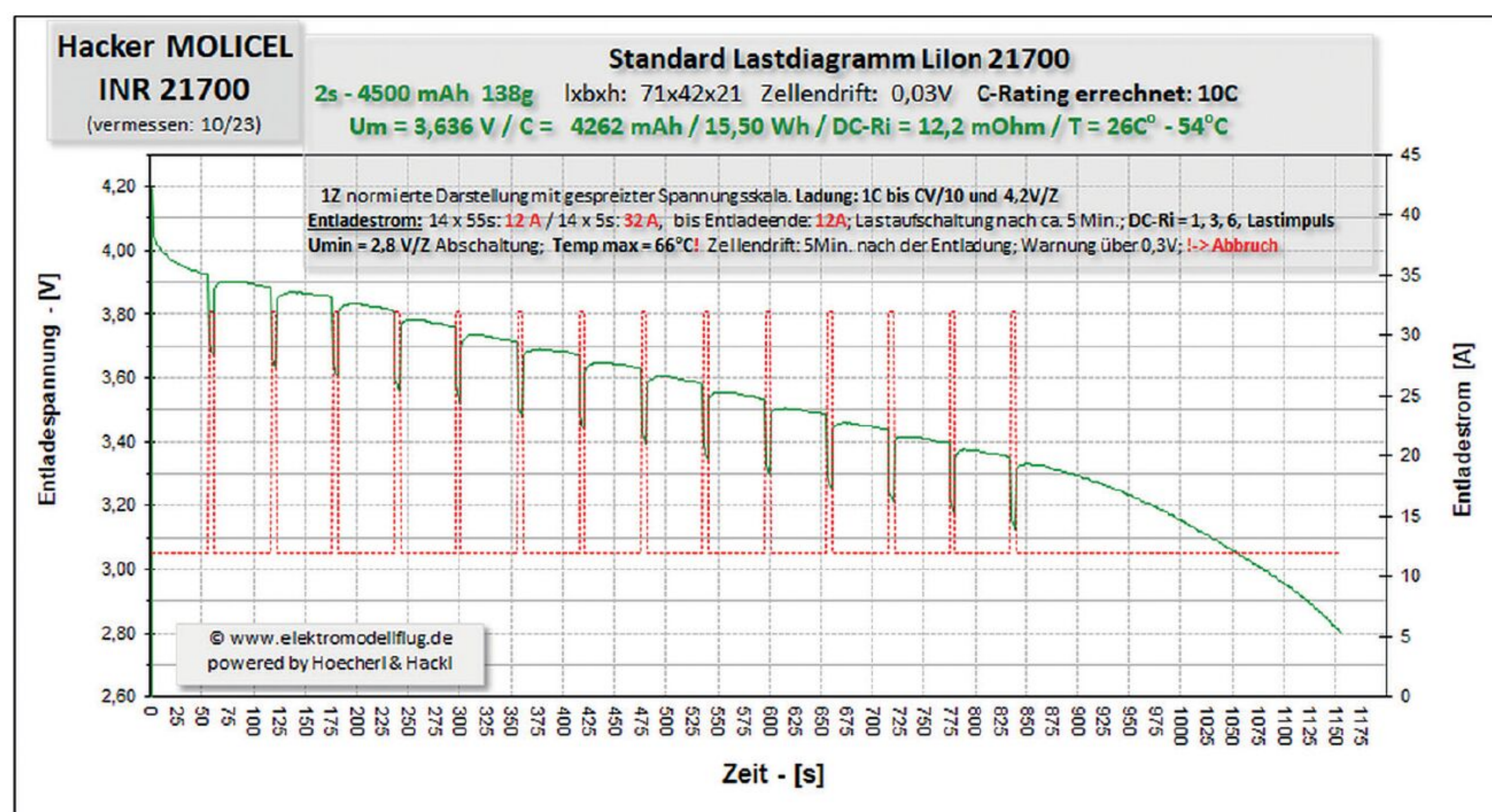
Die Akkus werden von Hacker paarweise angeboten. Das ergibt Sinn, weil diese Zellen vorzugsweise als BEC-Versorgung in den Modellen Verwendung finden sollen. Dazu benötigt man zwei, um auf die BEC-Spannung von mindestens 7,2 Volt zu kommen. Die Rundzellen sind mit einem PVC-Schlauch überzogen, der den Körper (Minuspol) isoliert. An die Unter- und Oberseite sind U-förmig die Zellenverbinder angebracht (mehrfach punktgeschweißt). Die Verbinder lassen sich hervorragend löten, sodass ein Konfektionieren leicht fällt. Allerdings hätte ich mir Z-förmige Verbinder gewünscht (Verbinder sind gegenüber liegend herausgeführt), da das seitliche Konfektionieren dadurch leichter fällt. Ein Umlegen (Knicken) zweier Verbinder entfällt dadurch! Die Verbinder sind mit 1 qmm eher dünn ausgeführt; lastgerechter wären mindestens 1,5 qmm gewesen.

Lithium-Ionen-Becherzellen sind gegenüber den prismatischen Lithiumzellen (Volksmund: Tütenlipos) in der Zellenchemie anders priorisiert. Deren Zellenchemie, insbesondere das Elektrolyt, ist auf Langlebigkeit und nicht Höchstlast ausgelegt. Dadurch erreichen diese Zellen eine höhere Zyklenfestigkeit, sind robuster, langlebiger und eigensicherer. Das prädestiniert sie zum festen Einbau in unsere Modelle zur Spannungsversorgung. Vorzugsweise sollten die 21700 aufgrund ihrer Power und höheren Kapazität in größeren Modellen (Scale-Helikopter oder Flächenmodelle) ihren Einsatz finden. Dabei können sie ideal zur Doppelstromversorgung oder eben als Backup-Puffer dienen.

Ich empfehle, diese Zellen mit einem Balanceranschluss zu versehen (2s-XH). Das dient letztendlich der Sicherheit beim Laden und garantiert ausgeglichene Zellen, auch wenn die geringe Driftneigung dieses Zellentyps es nicht zwingend vorschreibt. Laden sollte man diesen Zellentyp mit max. 1 C, entspräche dann 4,5 A. Die Temperaturerhöhung betrug dabei ca. 3–4 °C gegenüber einer Raumtemperatur von 22 °C. Wer auf volle Haltbarkeit Wert legt, dem empfehle ich nur bis 4,1 V/Z im Li-Ion-Programm zu laden. Der Verzicht auf etwas Nutzkapazität ist nur minimal, der Gewinn an Haltbarkeit aber enorm.

## DIE MESSDATEN

Das Lastprofil soll die Leistungsfähigkeit dieser 21700 aufzeigen. Dazu habe ich eine Grundlast von 12 Ampere gewählt, die durch weitere 14 Lastimpulse in der Höhe von 32 Ampere ergänzt wird.



**Impulslastdiagramm für die Rundzellen. Standard 12 Ampere Grund- und 14 x 32 Ampere (je 5s) Impulslast.**

Als Entladeschlussspannung gehe ich nicht unter 2,8 V/Zelle. Damit garantiere ich keinerlei Langzeitschädigung der Zellen. Die Vorgaben von 2,5 V/Z, als minimale Entladespannung, kann ich nicht gutheißen, weil Versuche ergaben, dass eben Langzeitschädigungen nicht ausgeschlossen sind. Der Nachteil dieser Vorsichtsmaßnahme ist, dass man dadurch eine etwas verringerte Nutzkapazität erhält; im Mittel liegt die aber unter 4 Prozent!

Je geringer der Spannungseinbruch und je höher die mittlere Spannungslage ausfällt, desto leistungsfähiger ist der Akku (der Volksmund sagt; hoher Druck). Die Leistung der 21700 ist erstaunlich und erzeugt eine mittlere Spannung von guten 3,636 V/Z. Ebenso stämmig zeigt sie sich bei den Lastimpulsen von 32 Ampere. Das wichtige ist: Jeder folgende Spannungseinbruch fällt leicht tiefer aus als der vorherige! Wäre das irgendwo umgekehrt, läge eine typische Überlast vor, doch weit gefehlt. Der gerechnete DC-Ri von nur 12,2 mOhm/Z präsentiert hier einen 21700 Lithium-Ion-Akku, der das C-Rating von 10C voll bestätigt (sogar mit leichten Reserven).

Die Temperaturentwicklung während des Lastmarathons ist moderat und liegt deutlich unter 60 °C. Das Positive geht weiter, denn die Driftneigung liegt bei unter 0,03 V und ist schon sehr gering.

## RESÜMEE

Hacker Motor bietet mit der MOLICEL 21700 einen Li-Ion-Akku an, der unter den Rundzellen Maßstäbe setzt. Sie ist äußerst laststabil, hat eine hohe Spannungslage und das bei voller Nutzkapazität. Sie eignet sich perfekt in größeren Modellen zur Spannungsversorgung, entweder in doppelter- oder als Backup-Ausführung. Mich hat diese Molicell 21700 messtechnisch voll und ganz überzeugt und entsprechend positiv fällt die Empfehlung dieses Zellentyps aus: 100 % empfehlenswert! ♦



Zeitschriften aus Leidenschaft



WWW.MFI-MAGAZIN.COM



WWW.ROTOR-MAGAZIN.COM



WWW.JETPOWER-MAGAZIN.COM



JETZT  
ENTDECKEN  
UNSERE AKTUELLEN  
MAGAZINE  
ab sofort im Handel!

NEUGIERIG?  
Fordern Sie einfach ein Probeheft an!



SONDERHEFTE



NEU  
IM PORTFOLIO  
CAMPING FOOD GUIDE,  
Ratgeber Reiseziele und  
GRAVEL Touren Magazin.  
**JETZT BESTELLEN!**



TEXT/BILDER: IAN PECKETT

# TRAINER NACH MASS

Der robbe Air Trainer 140 V2 PNP





Mit dem Air Trainer 140 V2 PNP hat robbe ein Einsteigermodell im Sortiment, das schnell aufzubauen und dank Gyrosystem einfach zu fliegen sein soll. Ian Peckett hat es gebaut und berichtet.



Es kann schon eine Weile dauern, ehe man ein sicherer Modellpilot ist. Die ersten Flugversuche sind oft auch anstrengend und können durchaus auch mal in einer Katastrophe enden. Ich hatte die Gelegenheit, mit dem Air Trainer 140 V2 ein neues Modell von robbe zu erproben, das Einsteigern dabei helfen soll, die für den Spaß am ferngesteuerten Fliegen erforderlichen Fähigkeiten zu erlernen. Er soll einfach zu bauen und zu fliegen und nicht nur für Anfänger, sondern auch für erfahrene Piloten geeignet sein, die Spaß an einem einfach zu fliegenden Spaßmodell haben. Im Folgenden möchte ich Ihnen den Air Trainer näher vorstellen.

## AUFBAU

Der Air Trainer 140 V2 hat, wie der Name schon sagt, eine Spannweite von 1.400 mm. Er ist aus weißem EPO-Schaum gefertigt und besteht aus einem einteiligen Rumpf, einer zweiteiligen Haupttragfläche sowie separaten Ruder- und Höhenruderbaugruppen. Der Rumpf hat einen Kunststoff-Akkuschacht mit einer Klappe an der Unterseite der Nase. Lüftungsschlitze darin ermöglichen eine gute Kühlung des Flugakkus. Die Montage des Modells erfolgt mit einer Handvoll Schrauben sowie etwas Klebstoff (ich habe 5-Minuten-Epoxy verwendet) und geht schnell von der Hand. Die Tragflächen werden zusammengesteckt und haben einen runden Holm, der der Tragfläche nach dem Zusammenbau Festigkeit verleiht. Eine kleine Holzstrebe dient dazu, den Flügel hinten zusätzlich auszurichten. Der Bereich, in dem sich die drei Flügelschrauben befinden, wird durch eingesteckte Kunststoffleinsätze verstärkt, die die Fläche auch zusammenhalten. Die Tragflächenteile können verklebt werden, müssen es aber nicht, so dass sie für einen einfachen Transport auseinandergenommen werden können. Beide Varianten haben keinen Einfluss auf die Flugeigenschaften. Ich habe mich entschieden, die Tragflächen nicht zu verkleben.

Da die Querruder bereits ab Werk mit Ruderhörnern versehen und auch die Servohebel montiert sind, müssen nur noch die Anlenkungen an die 9-g-Servos angeschlossen werden. In den Flügelspitzen sind zwei Hochleistungs-LEDs eingebaut, die bei der Orientierung helfen sollen. Sie werden einfach in einen freien Kanal des Empfängers eingesteckt. Alle Kabel für Servos und Beleuchtung sind ebenfalls fertig in der Tragfläche verlegt. Als nächstes wird das Höhenruder eingebaut. Dieses wird einfach in den Schlitz am hinteren Ende des Rumpfs geschoben und durch die Schrauben M3 x 25 mm in Position gehalten, die auch die Seitenruderbaugruppe halten. Höhen- sowie Seitenruder müssen ebenfalls nur noch an die Schubstangen angeschlossen werden. Die 17-g-Servos sind ebenfalls fertig montiert und mit Gestängeanschlüssen versehen, worin sie nur noch mit den Madenschrauben gesichert werden. Diese sollte man mit Schrauben-





Die Tragflächenhälften entsteigen dem Kasten mit fertig aufgebrachtem Dekor, eingebauten Servos und LED-Beleuchtung.



Höhen-, Seitenleitwerk, Flächenverbinder und noch ein paar Schrauben – mehr muss nicht montiert werden, um den Air Trainer flugfertig zu machen.



Die angedeutete Kabinenhautbe ist ein schwarzes Tiefzieh-  
teil und verstärkt den vorderen  
Bereich zusätzlich.



Die Abdeckung des Akkuschachts wird mit zwei federnden Klipps und einem Drehriegel gesichert. Die Lüftungsschlitze sorgen für gute Kühlung des Akkus sowie des darunter liegenden Stellers.

sicherung oder Sekundenkleber (Anm. der Red.: die schlechtere Wahl) versehen.

Der Air Trainer wird mit einem Stabisystem geliefert, das im Rumpf mit Klebstoff vormontiert ist. In der Anleitung wird genau erklärt, wie man es mit dem Empfänger verbindet, so dass dieser Schritt sehr einfach und unkompliziert ist. Als Empfänger kommt bei mir ein AR410 von Spektrum zum Einsatz, der in den Rumpf unter der Tragfläche passt und somit leicht zugänglich ist. Ich habe die Querruderservos mit dem mitgelieferten Y-Kabel an das Stabi angeschlossen. Man könnte sie aber auch einzeln am Empfänger einstecken und so auch als Klappen einsetzen (Anm. der Red.: damit würde dann der Flightcontroller allerdings nicht mehr richtig arbeiten können). Die Kunststoff-Frontklappe ermöglicht einen unkomplizierten und schnellen Wechsel des Flugakkus. Sie wird von zwei Klips und einem drehbaren Riegel sicher gehalten. Der Schwerpunkt soll laut Anleitung zwischen 75 und 90 mm hinter



Der 880-KV-Motor ist ebenfalls fertig montiert. Die seitlichen Lufthutzen sorgen für gute Kühlung.

der Flügelvorderkante liegen. Obwohl ich mit dem 2.500er 3s-Akku von robbe sogar einen größeren als den empfohlenen mit 2.300 mAh verwende, musste ich zu dessen Erreichen vorn in der Nase noch zwei 5-g-Wuchtgewichte befestigen.

Der Brushless-Außenläufer vom Typ robbe 3720-880kV ist bereist fertig vorn im Rumpf montiert und mit dem 40-Ampere-Steller verbunden. Kühlluftelassen im Rumpf sorgen für genug frische Luft. Das BEC des Stellers ist mit nur 5 Ampere angegeben,

#### HERSTELLER

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

#### BEZUG

Fachhandel



was aber für die verbauten Servos in einem Trainermodell sicher reichen wird. Die bereits fertig angelötete XT60-Buchse macht die Wahl des Flugakkus einfach, da in dieser Größe fast alle Akkus mit den passenden Steckern ausgeliefert werden. Ein 12x8-Zoll-Propeller, ein blauer 45-mm-Spinner und der Propelleradapter sind im Lieferumfang enthalten und müssen nur noch auf die Motorwelle montiert werden. Gleiches gilt für das leichte Aluminium-Fahrwerk. Mit seinen 75 mm großen Rädern kann der Air Trainer problemlos auch auf höherem Gras oder unebenem Boden betrieben werden. Das Spornrad ist mit dem Seitenruder verbunden und ermöglicht eine gute Manövrierbarkeit des Modells am Boden. Insgesamt ist der Air Trainer 140 wirklich schnell und einfach aufzubauen; mein Modell war nach nur etwa einer Stunde flugbereit.

## EINSTELLUNG

Ich habe für meine ersten Flüge die empfohlenen Einstellungen verwendet:

Höhenruder: 15 mm nach oben und unten

Seitenruder: 30 mm nach links und rechts.

Querruder: 15mm nach oben und unten

Damit kann man gut anfangen und sich dann seine eigenen Werte erfliegen. Ich habe noch etwas

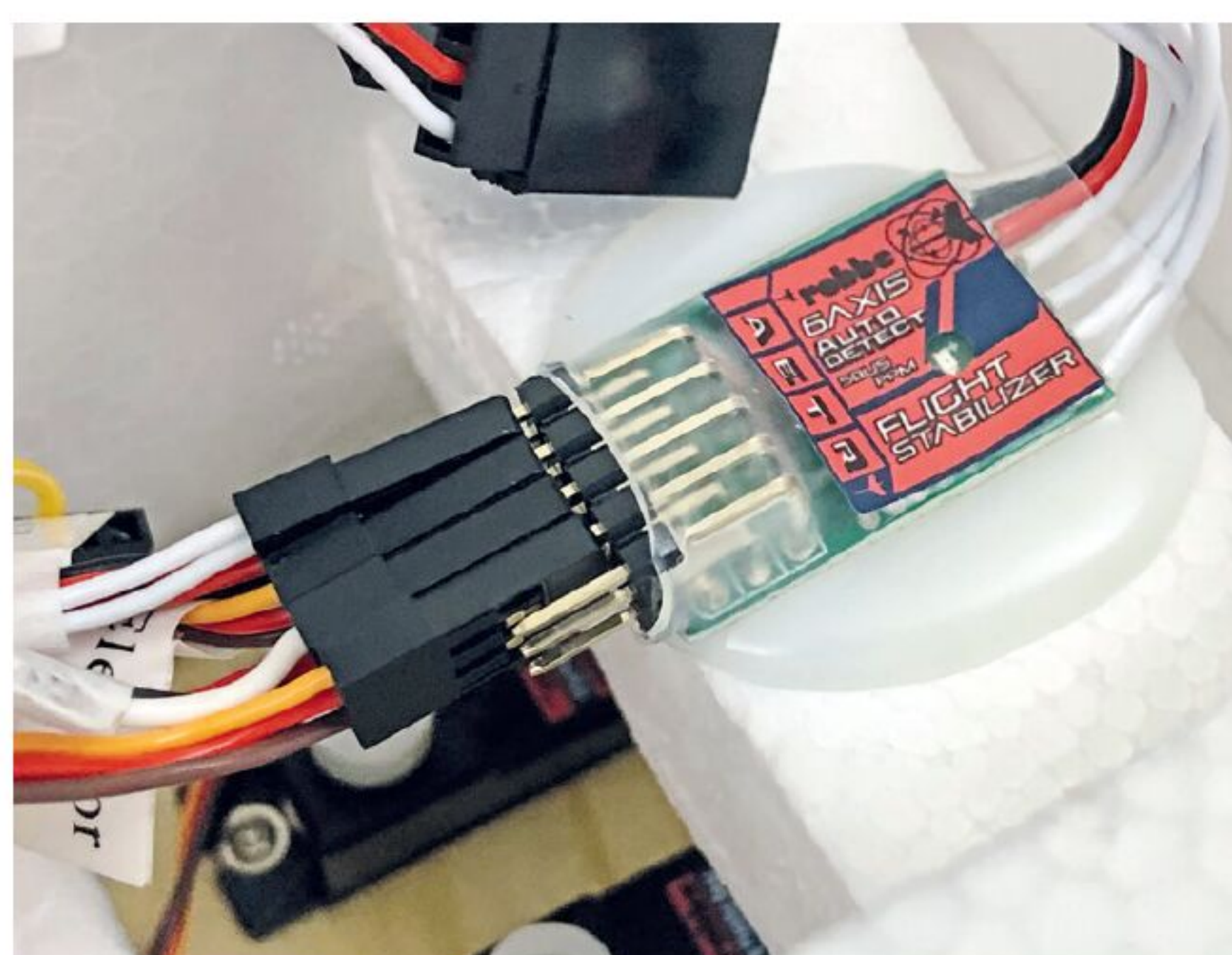
*Die bereits fertig angelötete XT60-Buchse macht die Wahl des Flugakkus einfach, da in dieser Größe fast alle Akkus mit den passenden Steckern ausgeliefert werden.*

Expo programmiert, um das Verhalten für mich anzupassen. Wenn unabhängige Querruder-Servoanschlüsse verwendet werden (Anm. der Red.: unter Verzicht auf das Stabisystem), können zusätzlich die Klappen auf 30 mm nach unten programmiert werden.

## FLUGERPROBUNG

Nach dem üblichen Reichweitentest und der letzten Kontrolle der Ruder war es an der Zeit, den Air Trainer zum ersten Mal zu fliegen. Der Motor hat genug Leistung, um das Modell auch auf dem unebenen Grasplatz, wo ich fliege, sicher zu starten. Auf Sicherheitshöhe wurde zunächst getrimmt (nur wenige Klick Höhe waren erforderlich) und dann das Überziehverhalten getestet. Hierzu wurde immer mehr Höhenruder gezogen, bis der Strömungsabriss erreicht war. Erfreut stellte ich fest, dass es dabei keine unangenehmen Tendenzen gab.

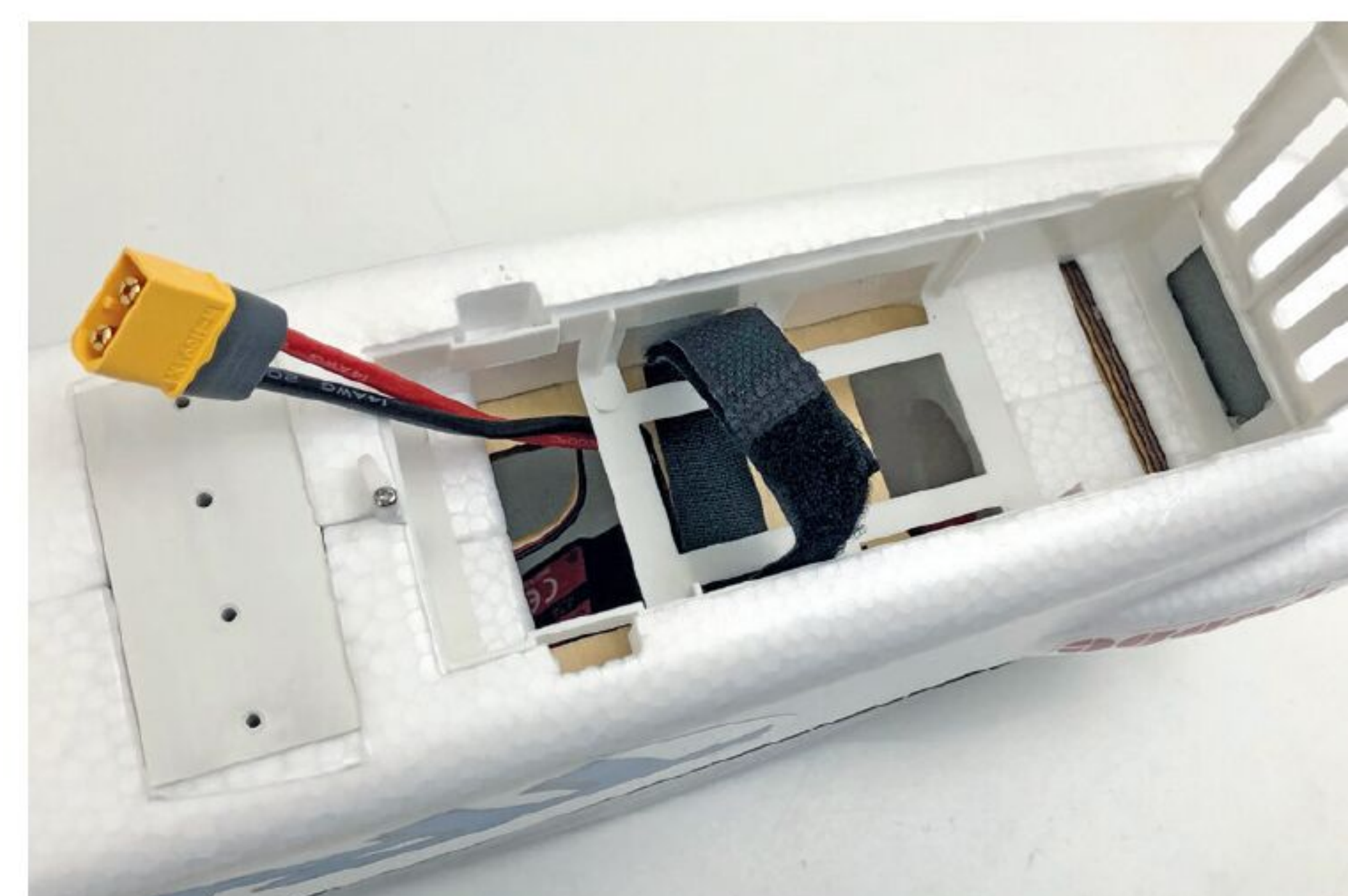
**Das verbaute Stabisystem ist fertig programmiert und arbeitet unauffällig. Es kann sowohl an einem normalen Empfänger als auch über S-Bus betrieben werden.**



**Der 40-Ampere-Steller mit 5 Ampere starkem BEC liegt oberhalb der Akkuauflage im Rumpf.**



**Der Akku wird mittels Klettband befestigt. Das werkseitig verbaute XT60-Stecksystem gewährleistet größtmögliche Kompatibilität ohne Löten.**



**Die Fahrwerksbügel aus Aluminium sind zweiteilig ausgeführt und mit großen Rädern versehen. Sie werden mit je zwei Schrauben von unten in einer Kunststoffaufnahme verschraubt.**

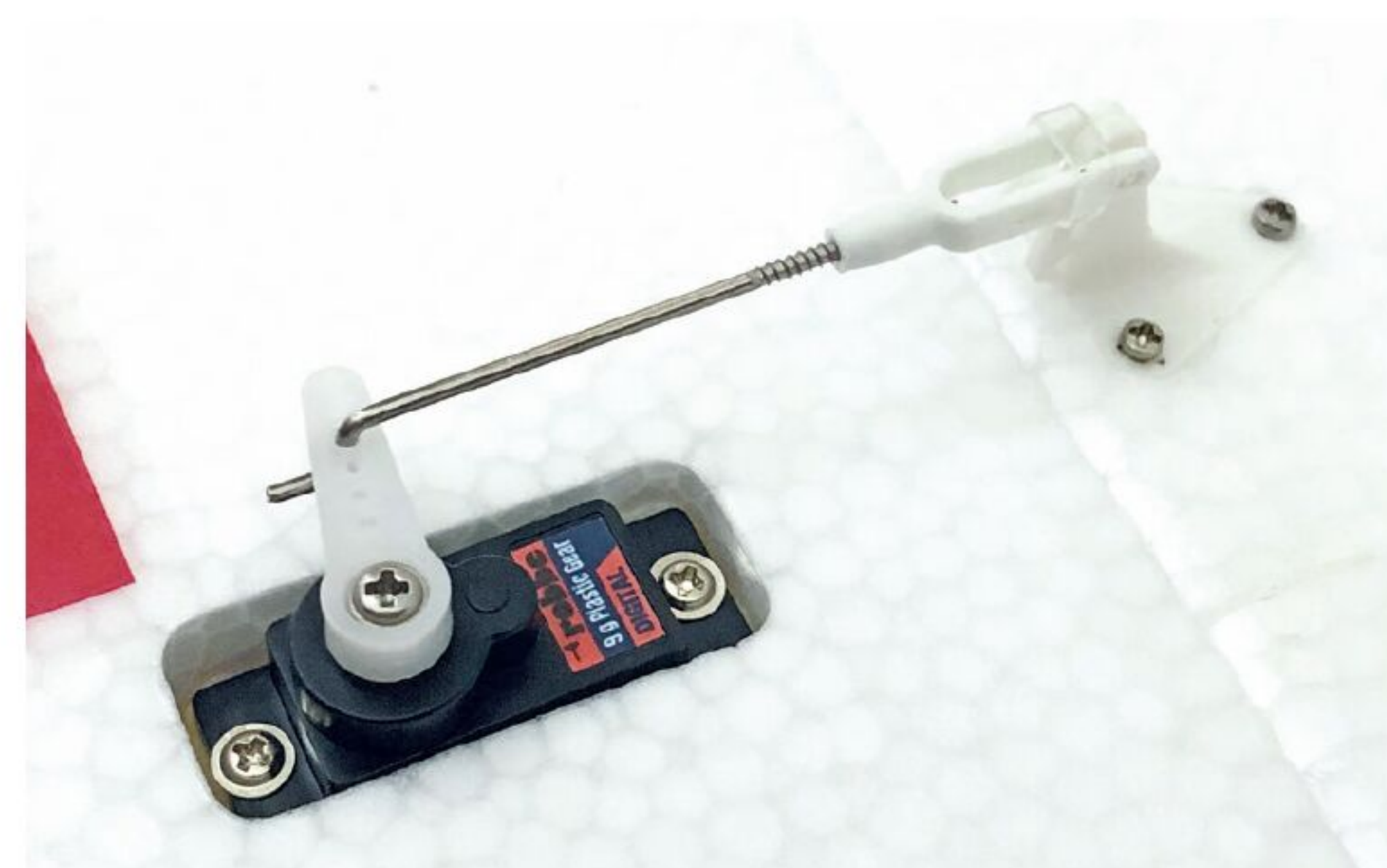
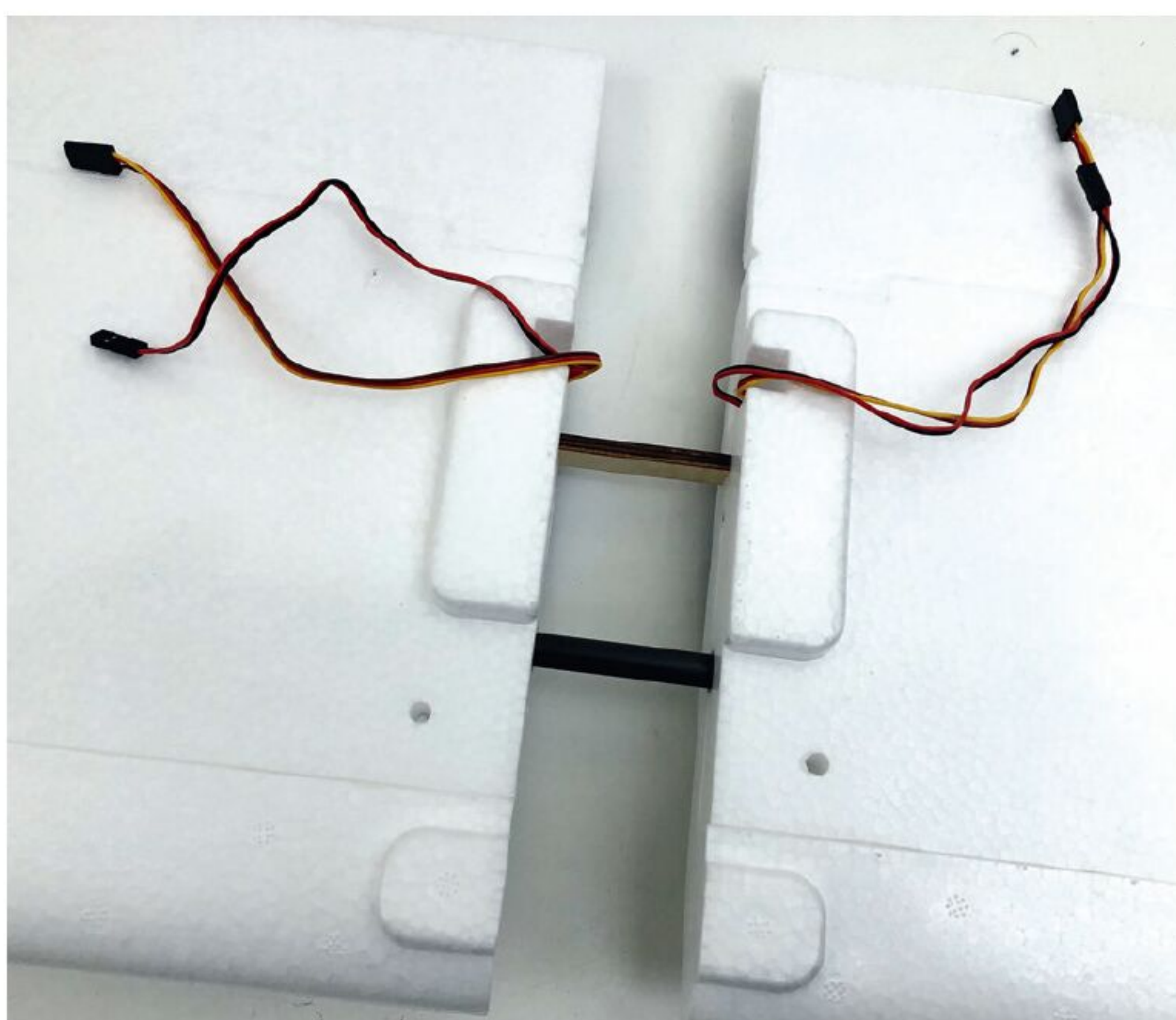


**Unter der Tragfläche ist genug Platz für den Einbau des Empfängers; hier ein Spektrum AR410.**





Die Tragfläche wird vorn durch einen GfK-Stab verbunden, der in den Rohrholm gesteckt wird. Hinten sorgt eine Holzbrücke für saubere Ausrichtung. Die Kabel für Servos und LEDs sind bereits verlegt.



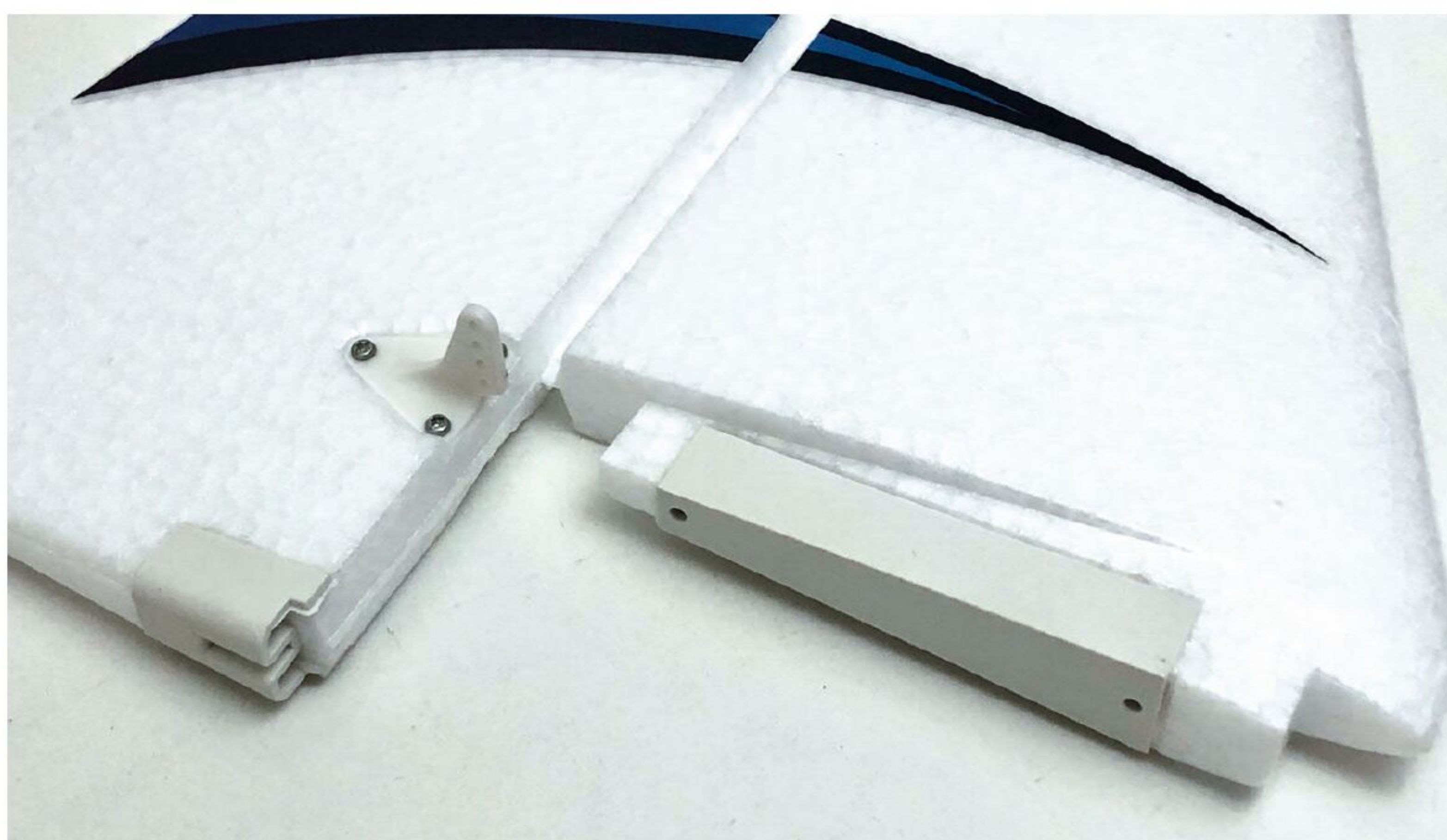
In der Fläche kommen 9-g-Servos mit Kunststoffgetriebe zum Einsatz, die bereits fertig eingebaut sind. Lediglich die Gestänge sind noch zu montieren.



Kunststoffeinsätze, die vorn und hinten von oben in die Fläche gesteckt werden, halten diese zusammen und verstärken gleichzeitig die Bohrungen für die Befestigungsschrauben.



Außen an den Tragflächen sitzen ultrahelle LEDs, die bei schlechter Sicht die Fluglageerkennung verbessern.



Der untere Bereich des Seitenleitwerks. In der Kunststoffverstärkung der Dämpfungsfläche sitzen die Muttern zur Befestigung der Leitwerke. Die Verstärkung am Ruder nimmt das angelenkte Spornrad mit.

Der Air Trainer nimmt einfach brav die Nase runter und Fahrt auf. Insgesamt ist das Modell sehr leicht zu fliegen. Die Steuerung reagiert präzise und das Stabi arbeitet sehr gut. Es dämpft äußere Einflüsse unauffällig und »glättet« so gerade bei windigem Wetter die Fluglage des Modells, was das Fliegen speziell am Anfang enorm erleichtert. Die LEDs an den Flügelspitzen sind selbst an einem hellen Tag deutlich zu sehen und verbessern wirklich Sichtbarkeit und Orientierung. Die Rollrate ist großartig; mehrere aufeinanderfolgende Rollen gelingen so mit Leichtigkeit. Selbst Vier-Zeiten-Rollen gelingen problemlos geradeaus.

Das Seitenruder wirkt sehr gut, so dass Turns in beide Richtungen sehr einfach auszuführen sind. Auch Messerflug ist kein Problem für diesen Trainer und kann auf Wunsch beliebig lang geflogen werden. Der Air Trainer beherrscht im Grunde alle gän-

gigen Kunstflugmanöver und der Motor hat genug Leistung, um auch länger »an die Latte gehängt zu werden«. Auf dem Rücken muss – ganz trainer-like – leicht nachgedrückt werden. Als der Timer meines Senders nach 5 Minuten das Ende des Fluges anmahnte, wurde der Air Trainer gelandet. Auch hier leistete sich das Modell keine Blöße und ließ sich angenehm langsam und kontrolliert zu Boden

*Der Motor hat genug Leistung, um das Modell auch auf dem unebenen Grasplatz, wo ich fliege, sicher zu starten.*



**AUF EINEN BLICK**



#### GEFALLEN HAT

- ♦ stabile Flugeigenschaften
- ♦ leicht zu montieren
- ♦ gute Qualität der mitgelieferten Elektronik

#### NICHT GEFALLEN HAT

- ♦ nur in Weiß-Blau erhältlich
- ♦ Schaumstoff kann beim Transport beschädigt werden





*Der Air Trainer beherrscht im Grunde alle gängigen Kunstflugmanöver und der Motor hat genug Leistung, um auch länger »an die Latte gehängt zu werden«.*

bringen. Die anschließende Kontrolle des Flugakkus ergab, dass dieser auf etwa 45% entladen wurde. Hochgerechnet sollten mit einem Akku also sichere 7 Minuten drin sein. So gibt es noch mehr Flugspaß und Lernerfolg pro Akku.

## FAZIT

Der Air Trainer 140 V2 PNP ist eine einfache und preiswerte Möglichkeit, die grundlegenden Fähig-

keiten zu erlernen, die zum Fliegen eines Modellflugzeugs erforderlich sind, und macht auch anschließend bei den ersten Kunstflugübungen viel Freude. Das mitgelieferte Stabsystem trägt zur Stabilität bei und gibt zusätzliches Vertrauen. Das Modell ist sehr einfach zusammenzubauen und so in kurzer Zeit flugbereit. Ich würde den Air Trainer nicht nur Einsteigern, sondern auch ambitionierten Fortgeschrittenen sehr ans Herz legen. ✈

**Der Heckbereich des Rumpfs mit den Aussparungen für Seiten- und Höhenleitwerk.**



Das Spornrad ist von unten drehbar gelagert und greift in die Verstärkung am Seitenrunder ein.

## TECHNISCHE DATEN

**Spannweite**  
1.400 mm

**Länge**  
1.130 mm

**Motor**  
robbe 3720-880 KV

**Steller**  
robbe 40 A

**Empfänger**  
Spektrum AR410

**Flugakku**  
robbe RO-Power Ultra HP  
3s/2.500 mAh

**Abfluggewicht**  
1.500 g

**Servos**  
2x robbe 17 g  
2x robbe 9 g

**Preis**  
€ 229,99



Der Propeller wird mittels eines Alu-Mitnehmers montiert. Der EPO-Spinner wird nur von vorn aufgedrückt.

Die beiliegende Anleitung in Deutsch, Englisch und Französisch lässt auch für Einsteiger keine Fragen offen.







## ROBBE RASANT BEI PAF-MODELLBAU

Um den Rasant E zu fliegen, muss man kein Experte sein. Trotzdem erfordert das Modell etwas Erfahrung vom Pilot. Sein Temperament kann von harmlos bis zum wilden Speeden und Turnen gesteigert werden. Im senkrechten Steigflug ist aufgrund der hohen Geschwindigkeit schnell die Sichtgrenze erreicht. Zum Landen kann der Rasant aber ruhig hereingeschwebt werden. Bei einer Spannweite von 900 mm wiegt das Modell ca. 960 g. Als Antrieb wird ein 3s-Motor mit einer Akkukapazität von etwa 2.200 mAh empfohlen. Der Preis beträgt € 130,-. Der genauso teure robbe Rasant Speed ist eine Hommage an das legendäre Original der frühen 1970er Jahre und wurde behutsam modernisiert, um nicht den Charme und Charakter des Modells zu zerstören, aber dennoch den gestiegenen Anforderungen der moderneren Zeit gerecht zu werden. Der Rasant Speed hat eine Spannweite von 935 mm und ist in einer Elektro- und einer Verbrenner-Version erhältlich. Die Gewichte werden mit 920 bzw. 990 g angegeben.

**Weitere Infos:** [www.paf-flugmodelle.de](http://www.paf-flugmodelle.de)

## EINFACHE PROGRAMMIERUNG HOBBYWING LCD-PROGRAMMIERBOX

Die multifunktionale LCD-Programmierbox Pro (43,90 Euro; für Xerun, Ezrun und Platinum) von Hobbywing bietet mit dem 2,8 Zoll großen LCD-Bildschirm die Möglichkeit, Brushless-Regler komfortabel und schnell zu programmieren – sei es unterwegs oder Zuhause am Computer. Mit einem USB-C-Adapter lässt sich die Box zusätzlich an einen Computer anstecken, um so beispielsweise auch die Firmware zu aktualisieren. Als weiteres Features kann die LCD-Programmierbox außerdem noch die Spannung einzelner Lithium-Zellen oder ganzer Packs messen.

**Weitere Infos:** [shop.robitronic.com](http://shop.robitronic.com)



## SIMULATOR-VERBINDUNG MULTIPLEX MULTIFLIGHT STICK

Der MULTIflight Stick von Multiplex ermöglicht die schnurlose Verbindung von M-Link-Sendern mit dem PC. Das ermöglicht das komfortable Simulatorfliegen ohne lästige Kabel. Das USB-Stick-große Interface kostet € 44,-; im Bundle mit dem Simulator MULTIflight Plus beträgt der Preis € 88,-.

**Weitere Infos:** [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)





# HELFE SIE MÄDCHEN, SICH ZU ENTFALTEN.

Mit einer Patenschaft  
Mädchenrechte stärken.



Werden Sie Pat:in!  
[plan.de](http://plan.de)



**Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology

[www.r-g.de](http://www.r-g.de)



**EPOXYDCHARZE**  
**GLAS ARAMID CARBON**  
**CARBONPROFILE**  
**CARBONROHRE CARBONSTÄBE**  
**STÜTZSTOFFE SILIKONE VAKUUMTECHNIK**  
**SPEZIALWERKZEUGE**

**Günstige Preise · Top Qualität · Sofortlieferung**

**R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH**  
71111 Waldenbuch · Germany · Fon +49 (0) 7157 530 460  
Fax +49 (0) 7157 530 470 · [info@r-g.de](mailto:info@r-g.de) · [www.r-g.de](http://www.r-g.de)

**You Tube** **f** **Instagram** **ewiki**

# KAVAN®



"bei Ihrem Händler erhältlich"

## Ihnen geht die Energie nicht aus.

Höher und schneller mit F5J LiPo KAVAN

## LiPo-Akkus KAVAN

KAVAN 14,8V 900mAh LiPo-Akku wurde **speziell für die Anforderungen von F5J** Wettbewerbs- wie auch Hobbymotorseglern entwickelt. Das platzsparende Set mit den Abmessungen 102×28×22,5 mm und einem Gewicht von nur 110 g passt problemlos in einen schlanken Rumpf. Die Dauerbelastbarkeit von 40C und Spitzenbelastbarkeit von 80C ermöglichen die volle Nutzung auch des stärksten Motors. Und das auch bei einem kraftvollen Flugstil.

**kavanrc.com**



Preise: 27,9 €





Nachdem wir in der vergangenen Ausgabe einen Überblick über Einsteigermodelle gegeben haben, dreht sich diese Marktübersicht um die preislich dazu passenden RC-Anlagen, die teilweise bereits einen sehr großen Funktionsumfang bieten.

TEXT/BILDER: **MARKUS FIEHN / HERSTELLER**

# NICHT NUR FÜR EINSTEIGER

## Marktübersicht RC-Anlagen bis 300 Euro

»Wie teuer ist das denn?«, wird man immer mal wieder von interessierten Gästen und damit auch potenziellen Einsteigern in unser schönes Hobby gefragt. Nach einem kurzen Blick auf die Fernsteuerung und das vor einem stehende Modell antwortet man dann nicht selten mit einer für den Außenstehenden abstrus hohen Summe, um dann nochmal relativierend hinterherzuschieben, dass es selbstverständlich auch deutlich günstiger geht. Gerade am Anfang muss es ja kein Profi-Equipment sein, sondern es reicht auch günstige Technik. Gerade bei der RC-Anlage kann man schnell unnötig viel Geld anlegen, das man vielleicht besser für ein Modell, Akkus oder auch die gerade am Anfang vorkommenden Reparaturen aufsparen sollte.

### PREIS

Doch was braucht der Einsteiger unbedingt und wo fängt Luxus an? Was darf ein Einsteiger-Equipment kosten und ab welcher Summe werden Interessenten verschreckt? Wie ich bereits in der Marktübersicht zum Thema »Einsteigermodelle« in der letzten Ausgabe angemerkt habe, sehe ich einen Gesamtpreis von etwa 500 Euro für den Einstieg als echte Schmerzgrenze. Dieser setzt sich dabei natürlich aus dem Modell und der Steuerung zusammen. Nach einem Blick in besagte Übersicht wird dann schnell klar, dass die zugehörige RC-Anlage die Hobbykasse nicht mit mehr als etwa 300 Euro belasten sollte. Damit ist der Preisrahmen also schon klar abgesteckt.

### WICHTIGE FUNKTIONEN

Welche Funktionen sind aber nun unabdingbar und welche nur »nice to have«? Klar ist, dass nur



noch Fernsteuerungen im 2,4-GHz-Band in Frage kommen, wenngleich ich vergangenes Jahr tatsächlich in einem Modellbaugeschäft noch eine Computeranlage mit 35-MHz-Modul als optimal für den Anfang empfohlen bekommen habe. Besagter Fachmann versuchte dann noch zu erklären, dass sich 35 MHz über mehrere Jahrzehnte bewährt habe, während 2,4 GHz noch in den Kinderschuhen stecke. Und nein: Das ist wirklich kein Scherz! Ansonsten erwarte ich von einer RC-Anlage mindestens vier Steuerfunktionen, deren Wege sich am Sender umstellen lassen, ohne diesen zu öffnen. Auch sollte sie mit einem Übertragungssystem arbeiten, für das auch einzelne Empfänger erhältlich sind, wenn mal ein weiteres Modell hinzukommt. Ebenfalls obligatorisch sehe ich den Betrieb mit Akkus.

### »NICE TO HAVE«

Nicht lebenswichtig (naja, das ist eigentlich unser gesamtes Hobby nicht), aber dann doch nett, zu haben, sind Funktionen wie Dual-Rate und Expo oder auch ein Mischer für Delta bzw. V-Leitwerk. Letztere sind teilweise auch noch über simple Schalter am Sender aktivierbar. Komfortabler geht's aber natürlich über programmierbare Systeme, bei denen die Einstellungen dann auch pro Modell in der Fernsteuerung abgespeichert werden können. Ganz klar ist das auch »state of the art« und in meinen Augen sollte man drunter auch wirklich nicht anfangen. Dabei bieten die programmierbaren Modelle sogar noch einen deutlich größeren Funktionsumfang, wie beispielsweise die einfache Anpassung von Servomitten, die bei den einfachen Typen dann mittels der Trimmung eingestellt werden müssen.

Praktisch ist auch die Möglichkeit, die Wege der Servos elektronisch anzupassen oder Funktionen beliebig über Mischer miteinander zu verknüpfen. So lassen sich auch noch eine ganze Weile nach dem Einstieg selbst komplexere Modelle problemlos einstellen und steuern, wo man mit den einfachen Systemen schnell an die Grenzen kommt und spätestens dann über den Aufstieg nachdenken wird. Nichtsdestotrotz gibt es die simpleren Fernsteuerungen noch am Markt und sie funktionieren auch nach wie vor einwandfrei. Über die dafür fälligen Preise kann man allerdings nur staunen, da sie zum Teil deutlich über dem günstigsten programmierbaren Typen liegen. Hier greift also nicht einmal der Satz »Buy cheap, buy twice«, sondern es müsste heißen, »Buy simple, buy twice«.

### TELEMETRIE

Wenn Sie sich die Tabelle ansehen, finden Sie darin auch den Punkt »Telemetrie«. Tatsächlich bieten bereits einige der günstigen RC-Anlagen aus unserer Auswahl bereits die Möglichkeit, Messwerte (z. B. Akkuspannung oder -kapazität, Motordrehzahl, Flughöhe etc.) aus dem Modell an die Fernsteuerung zu übertragen, um daraus beispielsweise einen Alarm zu generieren, wenn gewisse Grenzwerte über- oder unterschritten sind. Diese Funktion ist für den Einsteiger sicherlich nicht von Nöten, bietet aber

Zukunftssicherheit. Vielleicht kommt ja mal ein entsprechend hochwertiges Modell in den Hangar, bei dem der Einsatz von Telemetrie zusätzliche Sicherheit bietet? Wenn der Sender dann schon entsprechend ausgestattet ist, kann das kein Fehler sein.

### KRITERIEN

Wie Sie sehen, gibt es eine ganze Reihe an Entscheidungskriterien für die Anschaffung einer RC-Anlage, die sicherlich von Pilot zu Pilot unterschiedlich sind. Auch ich musste Kriterien festlegen, als es darum ging, welche RC-Anlagen Einzug in unsere Übersicht halten. Als erstes Kriterium war da dann der Preis. Dieser sollte für das komplette System aus Sender, passendem Akku und Empfänger nicht über 300 Euro liegen. Wo der Lieferumfang von dieser Vorgabe abwich, wurde es zur Preisfindung mit einem passenden Empfänger und Akku ergänzt, die dann auch mit aufgelistet sind. Außerdem muss der Sender über mindestens vier Kanäle verfügen. Und last but not least müssen passende Empfänger auch einzeln nachkaufbar sein.

So haben es dann 24 RC-Anlagen in die Übersicht geschafft. Die Bandbreite an Funktionen, die man dabei fürs Geld bekommt, ist beachtlich. Zum Teil bekommt man hier schon Fernsteuerungen mit bis zu 24 ansteuerbaren Servos und vollwertiger Software, mit denen sich dann auch die ungewöhnlichsten Programmierwünsche eines Profis erschlagen lassen. Das günstigste Set in unserer Übersicht ist die Radiolink T8S, die gerade mal € 67,60 kostet und dabei schon erstaunliche Möglichkeiten bietet, die allerdings nur über ein Android-Telefon oder -Tablet eingestellt werden können. Am teuersten ist die Radiomaster T16S MKII für € 295,97. Hier erhält man eine Fernsteuerung mit Farbdisplay, 16 Kanälen, Telemetrie und allen erdenklichen Mischfunktionen.

### VOLLSTÄNDIGKEIT

Auch wir sind nur Menschen. Daher möchte ich klar herausstellen, dass es auch bei noch so gründlicher Recherche passieren kann, dass Daten in unserer Tabelle nicht bzw. nicht mehr stimmen oder ich auch eine RC-Anlage übersehen habe. Daher habe ich die Übersicht im Vorfeld noch einmal allen betroffenen Firmen zur Überprüfung zur Verfügung gestellt und entsprechend deren Feedback angepasst. Trotz allem übernehmen wir keine Gewähr für die Richtigkeit der Daten. Vor allem die Preise können natürlich von Händler zu Händler abweichen. Auch gibt es Shops, die vielleicht eigene Sets mit abweichendem Lieferumfang anbieten. Hier gilt es also, genau hinzuschauen. ♦

*Klar ist, dass nur noch Fernsteuerungen im 2,4-GHz-Band in Frage kommen, wenngleich ich vergangenes Jahr tatsächlich in einem Modellbaugeschäft noch eine Computeranlage mit 35-MHz-Modul als optimal für den Anfang empfohlen bekommen habe.*



| Hersteller               | Flysky                           |                   |              | FrSky                                       |                     |                     |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|---|---------------------|---------------------|
| Bezeichnung              | FS-ST8                           | FS-ST8 Upgrade    | i6X          | Taranis Q X7 ACCESS                         | Taranis X9 Lite     | Taranis X-LITE      |
| Übertragungssystem       | ISM                              | ISM               | AFHDS 2A     | ACCESS, D16                                 | ACCESS, D16         | ACCESS, D16         |
| Kanäle                   | 10                               | 10                | 10           | 24  | 24                  | 24                  |
| Telemetrie               |                                  |                   |              | ■   | ■                   | ■                   |
| programmierbar           | ■                                | ■                 | ■            | ■   | ■                   | ■                   |
| Dual-Rate                | ■                                | ■                 | ■            | ■   | ■                   | ■                   |
| Expo                     | ■                                | ■                 | ■            | ■   | ■                   | ■                   |
| V-Mischer                | ■                                | ■                 | ■            | ■   | ■                   | ■                   |
| Servoreverse             | ■                                | ■                 | ■            | ■   | ■                   | ■                   |
| Modellspeicher           | 20                               | 20                |              | 60  | 60                  | 60                  |
| Empfänger im Set         | FS-SR8                           | FS-SR8            | FS-IA6B      |   |                     |                     |
| Akku im Set              |                                  |                   |              |   |                     |                     |
| Stickmodes               | 1 - 4                            | 1 - 4             | 1 - 4        | 1 - 4                                       | 1 - 4               | 1 - 4               |
| Besonderheiten           |                                  | kugelgel. Knüppel |              |   |                     |                     |
| Preis Senderset          | € 99,90                          | € 129,-           | € 87,90      | € 167,90                                    | € 146,90            | € 207,90            |
| Empfänger für Vergleich  | Typ                              |                   |              | Archer R6                                   | Archer R6           | Archer R6           |
|                          | Preis                            |                   |              | € 44,90                                     | € 44,90             | € 44,90             |
| Senderakku für Vergleich | Typ                              | 4x AA-Zelle       | 4x AA-Zelle  | NiMH, 7,2 V, 2.000 mAh                      | 2s Lilon, 3.000 mAh | 2s Lilon, 3.000 mAh |
|                          | Preis                            | ca. € 20,-        | ca. € 20,-   | € 11,90                                     | € 19,95             | € 19,95             |
| Vergleichspreis          | ca. € 119,90                     | ca. € 149,-       | ca. € 107,90 | € 224,70                                    | € 211,75            | € 272,75            |
| Vertrieb                 | Robitronic<br>www.robitronic.com |                   |              | Engel Modellbau & Technik<br>www.engelmt.de |                     |                     |





|                        | Futaba   |              | Graupner  |                       | Master                              |             |
|------------------------|--|--------------|---|-----------------------|-------------------------------------|-------------|
| TWIN X14               | Skysport T4YF                                      | T6L          | mz-10   | mz-12 Pro             | GigaProp 4                          | GigaProp 6  |
| ACCESS, D16            | FHSS   | T-FHSS       | HoTT  | HoTT                  | AFHDS                               | AFHDS       |
| 24                     | 4  | 6            | 5   | 12                    | 4                                   | 6           |
| ■                      |  |              | ■   | ■                     |                                     | ■           |
| ■                      |  |              |   | ■                     |                                     | ■           |
| ■                      |  |              | ■   | ■                     |                                     | ■           |
| ■                      |  |              |   | ■                     |                                     | ■           |
| ■                      | ■  | ■            | ■   | ■                     | ■                                   | ■           |
| ■                      | ■  | ■            | ■   | ■                     | ■                                   | ■           |
| 60                     |  |              |   | 250                   |                                     | 20          |
|                        | R2004GF  | R3106GF      |   |                       | GigaProp 6                          | GigaProp 6  |
|                        |  |              | 4x AA-Zelle<br>Batterie                                       | 1s LiPo,<br>1.500 mAh |                                     |             |
| 1 - 4                  | 2  | 2            | 1 - 4   | 1 - 4                 | 1, 2                                | 1 - 4       |
|                        |  |              |   |                       |                                     |             |
| € 219,-                | € 177,60   | € 109,90     | € 129,-   | € 199,-               | € 59,-                              | € 109,-     |
| Archer R6              |  |              | GR-12L  | GR-12L                |                                     |             |
| € 44,90                |  |              | € 53,90   | € 53,90               |                                     |             |
| 2s Lilon,<br>2.600 mAh | 4x AA-Zelle  | 4x AA-Zelle  | 4x AA-Zelle   |                       | 4x AA-Zelle                         | 4x AA-Zelle |
| € 20,90                | ca. € 20,-   | ca. € 20,-   | ca. € 20,-  |                       | ca. € 20,-                          | ca. € 20,-  |
| € 284,80               | ca. € 197,60                                       | ca. € 129,90 | ca. € 202,90  | € 252,90              | € 79,-                              | € 129,-     |
|                        | Ripmax, minicars<br>www.ripmax.de, www.minicars.se |              | D-Power, robbe<br>www.d-power-modellbau.com,<br>www.robbe.com |                       | Pichler Modellbau<br>www.pichler.de |             |





| Hersteller               | Multiplex                        | RadioliK                |              |  |                  |   |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--|------------------|---|
| Bezeichnung              | SMART SX                         | AT9S                    | AT10II       | T8FB   | T8S              | BOXER EU-LBT  |
| Übertragungssystem       | M-Link                           | FHSS / DSSS             | FHSS / DSSS  | FHSS   | FHSS             | FrSky D8, D16, HoTT, DMSX   |
| Kanäle                   | 6                                | 10                      | 12           | 8  | 8                | 16  |
| Telemetrie               |                                  | ■                       | ■            |  |                  | ■   |
| programmierbar           | ■                                | ■                       | ■            | ■  | ■                | ■   |
| Dual-Rate                | ■                                | ■                       | ■            | ■  | ■                | ■   |
| Expo                     | ■                                | ■                       | ■            | ■  | ■                | ■   |
| V-Mischer                | ■                                | ■                       | ■            | ■  | ■                | ■   |
| Servoreverse             | ■                                | ■                       | ■            | ■  | ■                | ■   |
| Modellspeicher           | 30                               | 15                      | 15           |  |                  | je nach SD-Karte  |
| Empfänger im Set         | RX-5 M-Link                      | R9DS                    | R12DS        | R8EF   | R8EF             |   |
| Akku im Set              | 3x AA Batterie                   |                         |              | —  | 1s LiPo, 900 mAh |   |
| Stickmodes               |                                  | 1 --4                   | 1 - 4        | 1 - 4  | 1 - 4            | 1 - 4   |
| Besonderheiten           | MPX RR Modelle vorprogrammiert.  |                         |              | Programmierung und Modellwechsel über Android-Telefon oder -Tablet |                  | 4-in-1-Multiprotokoll-HF-Modul ermöglicht den Betrieb mit weiteren RF-Protokollen |
| Preis Senderset          | € 104,50                         | € 159,60                | € 191,60     | € 71,60  | € 67,60          | € 179,99  |
| Empfänger für Vergleich  | Typ                              |                         |              |  |                  | R84 V2  |
|                          | Preis                            |                         |              |  |                  | € 25,99   |
| Senderakku für Vergleich | Typ                              |                         | 8x AA-Zelle  | 8x AA-Zelle  | 4x AA-Zelle      | 2s Lilon, 6.200 mAh   |
|                          | Preis                            |                         | ca. € 40,-   | ca. € 40,-   | ca. € 20,-       | € 39,99   |
| Vergleichspreis          | € 104,50                         | ca. € 199,60            | ca. € 231,60 | ca. € 91,60  | € 67,60          | € 245,97  |
| Vertrieb                 | Multiplex<br>www.multiplex-rc.de | Kavan<br>www.kavanrc.eu |              |  |                  |   |

Multiplex SMART SX

Multiplex RX-5 M-Link

RadioliK AT9S

RadioliK R12DS

RadioliK AT10II

RadioliK R12DS

adioliK T8FB

RadioliK R8EF

RadioliK T8S

RadioliK R8EF



| RadioMaster                       |                           |                           |                           | Spektrum                              |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| POCKET EU-LBT                     | TX12 MKII EU-LBT          | TX16S MKII EU-LBT         | ZORRO EU-LBT              | DXS                                   |
| FrSky D8, D16, HoTT, DMSX         | FrSky D8, D16, HoTT, DMSX | FrSky D8, D16, HoTT, DMSX | FrSky D8, D16, HoTT, DMSX | DSMX                                  |
| 16                                | 16                        | 16                        | 16                        | 7                                     |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         | ■                                     |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         |                                       |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         | ■                                     |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         |                                       |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         |                                       |
| ■                                 | ■                         | ■                         | ■                         | ■                                     |
| je nach SD-Karte                  | je nach SD-Karte          | je nach SD-Karte          | je nach SD-Karte          |                                       |
|                                   |                           |                           |                           | AR410                                 |
|                                   |                           |                           |                           |                                       |
| 1 - 4                             | 1 - 4                     | 1 - 4                     | 1 - 4                     | 1 - 4                                 |
|                                   |                           |                           |                           |                                       |
| € 79,99                           | € 129,99                  | € 249,99                  | € 159,99                  | € 169,99                              |
| R84 V2                            | R84 V2                    | R84 V2                    | R84 V2                    |                                       |
| € 25,99                           | € 25,99                   | € 25,99                   | € 25,99                   |                                       |
| 2s Lilon, 3.400 mAh               | 2s Lilon, 3.400 mAh       | 2s Lilon, 5.000 mAh       | 2s Lilon, 900 mAh         | 4x AA-Zelle                           |
| € 19,99                           | € 19,99                   | € 19,99                   | € 14,99                   | ca. € 20,-                            |
| € 125,97                          | € 175,97                  | € 295,97                  | € 200,97                  | ca. € 189,99                          |
| RC-Hangar15<br>www.rc-hangar15.de |                           |                           |                           | Horizon Hobby<br>www.horizon-hobby.de |

Die Bandbreite an Funktionen, die man dabei fürs Geld bekommt, ist beachtlich. Zum Teil bekommt man hier schon Fernsteuerungen mit bis zu 24 ansteuerbaren Servos und vollwertiger Software, mit denen sich dann auch die ungewöhnlichsten Programmierwünsche eines Profis erschlagen lassen.





## DIGITALE EWD-WAAGE UND SERVORAHMEN

### BEI PS-MODELS

Die von PS-models entwickelte EWD-Waage ermöglicht die präzise Messung von Ruderausschlägen, Pitch-, Tragflächen- (EWD) und Leitwerkswinkeln sowie Motorsturzmessungen mit einer Genauigkeit von 0,1 Grad. Über verschiedene Adapter aus stabilen Nylon-3D-Druckteilen und Aluminium lässt sich das Gerät bei einer Vielzahl von Modelltypen (Segler, Kunstflugmodelle, Hubschrauber usw.) einsetzen und mit einem eigens entwickelten Magnet-Halter auf nahezu alle Oberflächen befestigen. Das Set aus digitalem Messgerät und den verschiedenen Adaptern kostet € 89,90.

Die aus hochfestem Nylon 3D-gedruckten Einbaurahmen für verschiedene Servotypen ermöglichen neben der liegenden Befestigung die Gegenlagerung des Abtriebs zur besseren Aufnahme der hohen Kräfte, die auf ein Flächenservo einwirken. Durch die Herstellung im 3D-Druck konnten zudem niedrige Gewichte realisiert werden. Die Rahmen kosten je nach Ausführung und Servotyp ab € 19,90.

**Weitere Infos: [www.ps-models.net](http://www.ps-models.net)**



### ENTWICKLUNG MIT BVM-JETS

## F-16 BEI TOMAHAWK AVIATION

Tomahawk Aviation hat in Zusammenarbeit mit BVM-Jets (USA) eine F-16 im Maßstab 1:4 entwickelt. Das imposante Modell wird in Einzelanfertigung auftragsbezogen produziert und lackiert. Die Spannweite beträgt 2.370 mm, die Länge 3.800 mm (inklusive Pitotrohr) und das Abfluggewicht liegt bei ca. 39 kg. Die F-16 wird fertig gebaut und mehrfarbig lackiert (Wunschlackierung) geliefert und verfügt über ein elektrisches Scale-Einziehfahrwerk, ein Scale-Cockpit, einen Afterburner-Ring, das Tanksystem, fertig eingebaute Servos und vieles mehr. Der Preis beträgt € 15.990,- ab Lager Altendorf.

**Weitere Infos: [www.tomahawk.gmbh](http://www.tomahawk.gmbh)**

### MIX AND MATCH

## MESSSYSTEME FÜR FRÄS- UND DREHMASCHINEN

Bei Paulimot ist es nun möglich, ein individuelles Messsystem nach dem Prinzip »Mix & Match« zusammenzustellen. Zum einen kann zwischen zwei Positionsanzeigen gewählt werden. So kann man selbst entscheiden, ob man dem »klassischen Modell« treu bleibt und die Anzeige mit Tasten wählt, oder ob man lieber mit einem Touchscreen arbeiten möchte. Zum anderen besteht nun die Möglichkeit, den für die Maschine und die Anforderungen am besten geeignete Messleiste zu wählen. Dabei kann zwischen Glasmaßstäben und Magnetbändern in verschiedenen Längen gewählt werden. Diese sind alle miteinander kompatibel und können je nach Platzverhältnissen an der Maschine ausgewählt werden. Die neuen Magnetbänder sind bereits auf einer Profilschiene montiert, was Zeit beim Anbau spart. Und das Beste: Sofern der Platz an der Fräs- oder Drehmaschine ausreicht, spielt es keine Rolle, ob es sich um eine paulimot-Maschine oder eine Maschine eines anderen Herstellers handelt.

**Weitere Infos: [www.paulimot.de](http://www.paulimot.de)**





# JETS & GLIDER

Alle Standardsets sind immer mit Steuerung und empfohlenen Lichtern für die Größe ausgerüstet. Zum Betrieb ist nur eine Batterie und die persönliche Verkabelung im Modell notwendig.

## 3. Generation - Best-Price für Einsteiger und Profis

### z.B. Set GLIDER-LARGE v3

Beste Sichtbarkeit für Segler bis 8m

1x Black.4 Steuerung

4x BAR 5mm 12W Strobes für Ruder, Winglet, Flügel...

2x PRO14mm 24W ACL für Flügel oder Rumpf

8V/2S System

im Set 25€ günstiger als Einzelprodukte

### z.B. Set JET-LARGE v3

Tolle Effekte für alle Sportjets 2-3m

1x Black.4 Steuerung

4x BAR 5mm Lichter in Nasenleiste

2x DUAL 6mm Navigation mit Strobe

1x PRO 12mm Beacon

im Set 30€ günstiger als Einzelprodukte



**uniLIGHT.at**  
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

|  |                        |  |                        |  |                 |
|--|------------------------|--|------------------------|--|-----------------|
|  | <b>Fernsteuerungen</b> |  | <b>Empfänger</b>       |  | <b>Regler</b>   |
|  | <b>Servos</b>          |  | <b>Stromversorgung</b> |  | <b>Sensoren</b> |

Für mehr Infos QR-Code scannen!

**Frsky**  
Premium-Dealer DE + Service-Center EU  
auch bei uns erhältlich:  
- Zubehör  
- Ersatzteile  
- deutsche Anleitung

**Engel Modellbau**  
DER GROSSMODELL SPEZIALIST  
[www.frsky-forum.de](http://www.frsky-forum.de) [www.engelmt.de](http://www.engelmt.de)

## SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
- Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Flugzeugsperrholz nach DIN
- Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
- CFK und GFK Platten ab 0,2mm
- Depronplatten und Modellbauschäum
- Edelholzfurniere
- Lasersperrholz
- Sondergrößen

- Schleifmittel
- Klebstoffe
- Werkzeuge
- VHM-Fräser in Sonderlängen

- Formverleimung im Vacuum
- CNC-Frässervice
- Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
- Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
- Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

[www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)

Maria-Ferschl-Strasse 12  
D-88356 Ostrach

Telefon 07576 / 2121  
Fax 07576 / 901557

[www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)  
[info@sperrholz-shop.de](mailto:info@sperrholz-shop.de)

**PROXXON**  
**MICROMOT**  
System

FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE

**Feinschnitt-Tischkreissäge FET. Präzision ohne Nacharbeit.**  
**Längsanschlag mit 1/10 mm genauer Feineinstellung!**

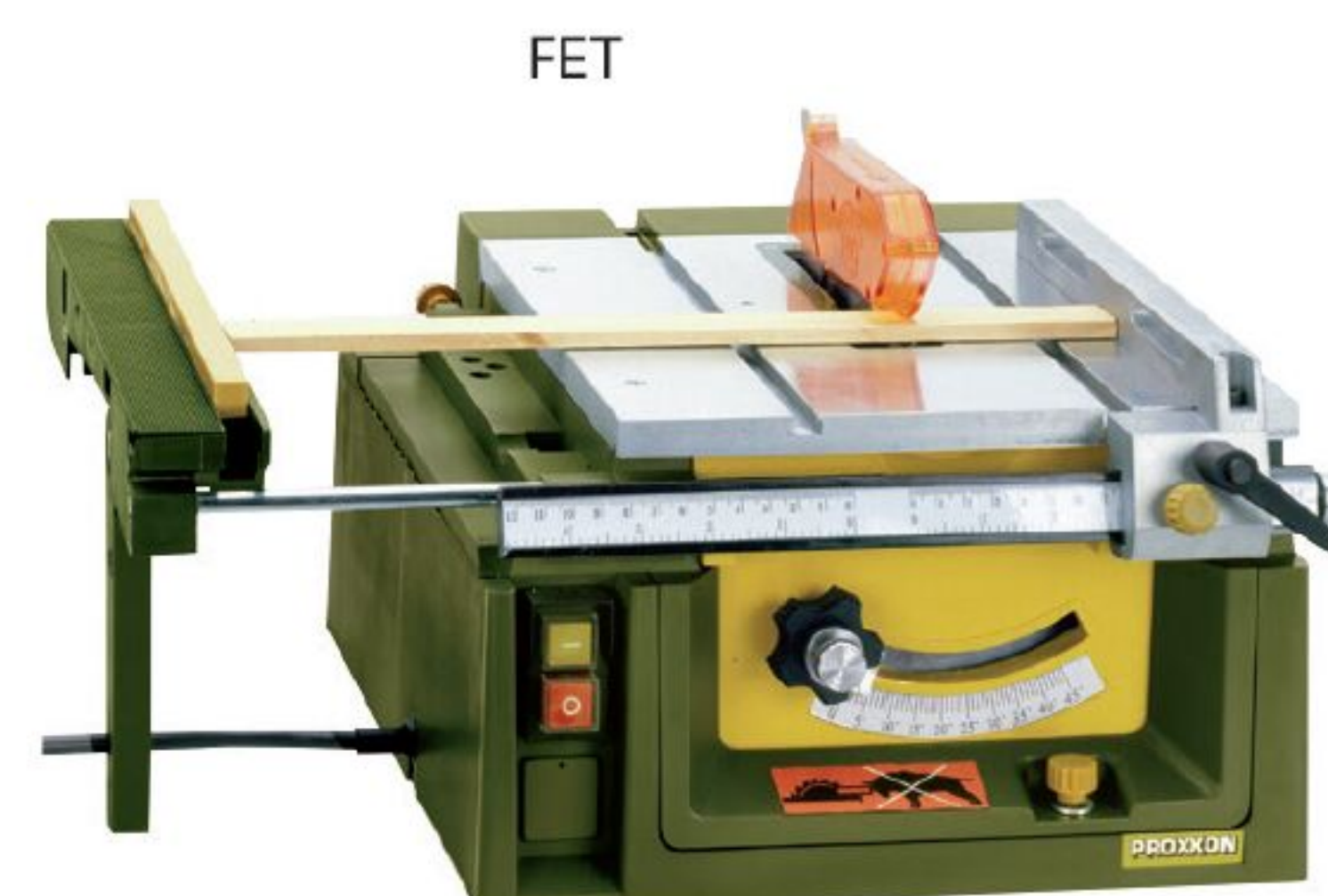
Zum Trennen von Holz, NE-Metall, Kunststoff, Plexiglas, GFK-Platten, Schaumstoff u.v.m. Mit Hartmetall-bestücktem Sägeblatt (80 x 1,6 x 10 mm, 36 Z). Antriebseinheit um 45° schwenkbar: ermöglicht Doppelgehrungsschnitte zusammen mit dem Winkelanschlag. Tischgröße 300 x 300 mm. Schnitttiefe max. 22 mm. Gewicht ca. 6 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

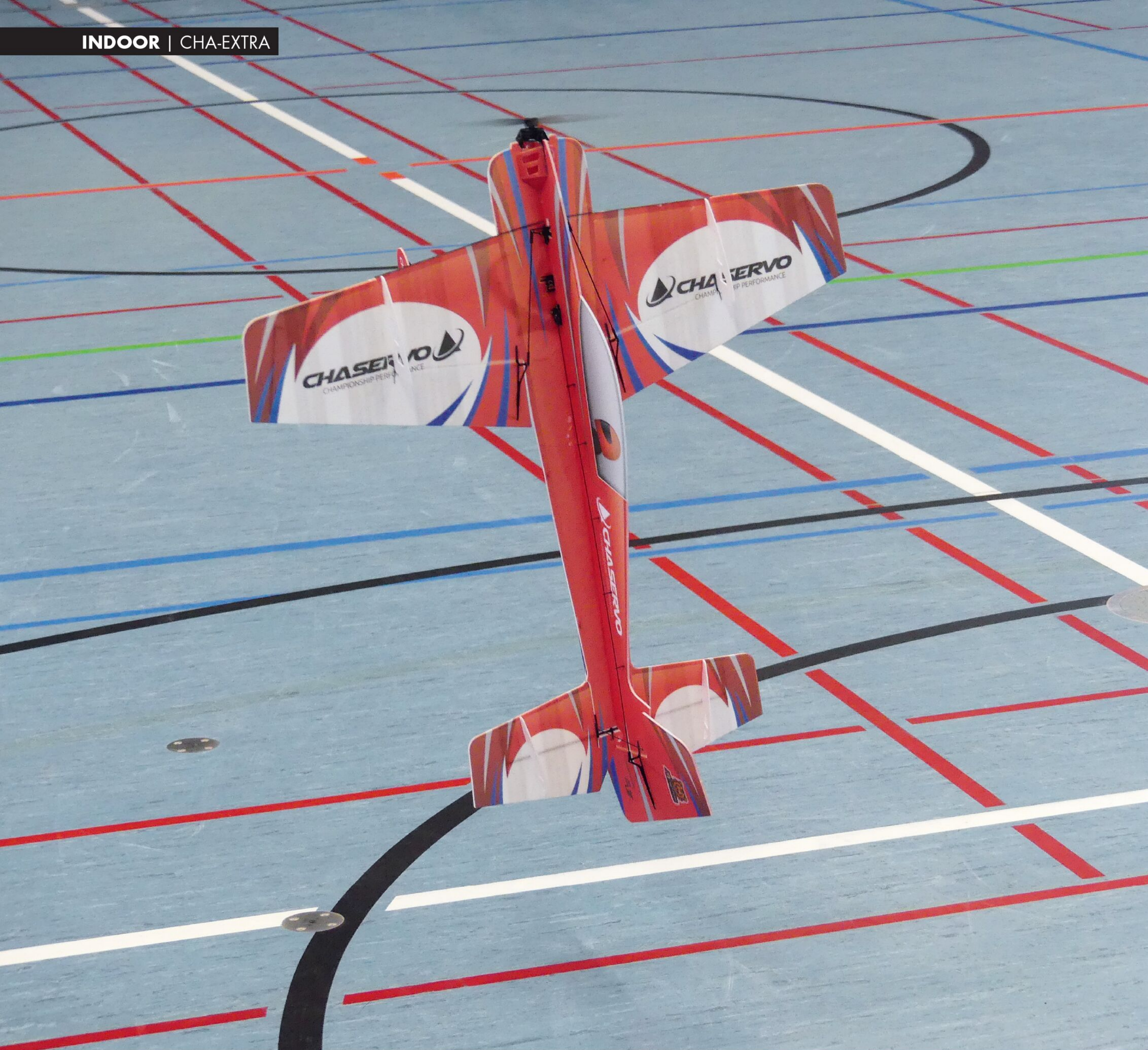
Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON** — [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4213 Unterweikersdorf







Da hängt sie in der Luft: die CHA-Extra. Mit entsprechend angepassten Ausschlägen lässt sie sich auch im Torquen sehr präzise kontrollieren. Die Vektorsteuerung sorgt für eine hohe Seitenruder-Wirksamkeit.

TEXT/BILDER: **MAXIMILIAN FIEHN**

# 4D-PUZZLE

## Indoor-Extra von CHAservo Teil 2: Flugerrfahrungen

Während sich der erste Teil um den Aufbau eines Nullserien-Bausatzes der Indoor-Extra on CHAservo gedreht hat, geht es an dieser Stelle um die Einstellung des 4D-Modells und das Fliegen damit.





plan und damit auch keine Schwerpunktangaben hatten, konnten wir den Schwerpunkt nur schätzen. Zum Glück konnte das Problem noch vor Ort durch nach hinten Legen des Flugakkus behoben werden. Für einen sauberen Geradeausflug musste dann nur wenig getrimmt werden. Schnell zeigte sich durch ein kleines Malheur, dass die Rollrate bei vollen Ausschlägen fast schon zu extrem und damit nicht optimal zu kontrollieren war. Seitdem habe ich den Weg für 3D-Kunstflug wieder auf 80% heruntergenommen. Auch damit ist die Extra noch extremst wendig, lässt sich aber spürbar besser kontrollieren. Auf Höhe ist sie trotz Pendelleitwerk sehr ausgewogen und nicht zu extrem, wodurch sich auch sehr

**Die maximal möglichen Ausschläge sind extrem. Die Querruder sind fast schon zu aggressiv.**

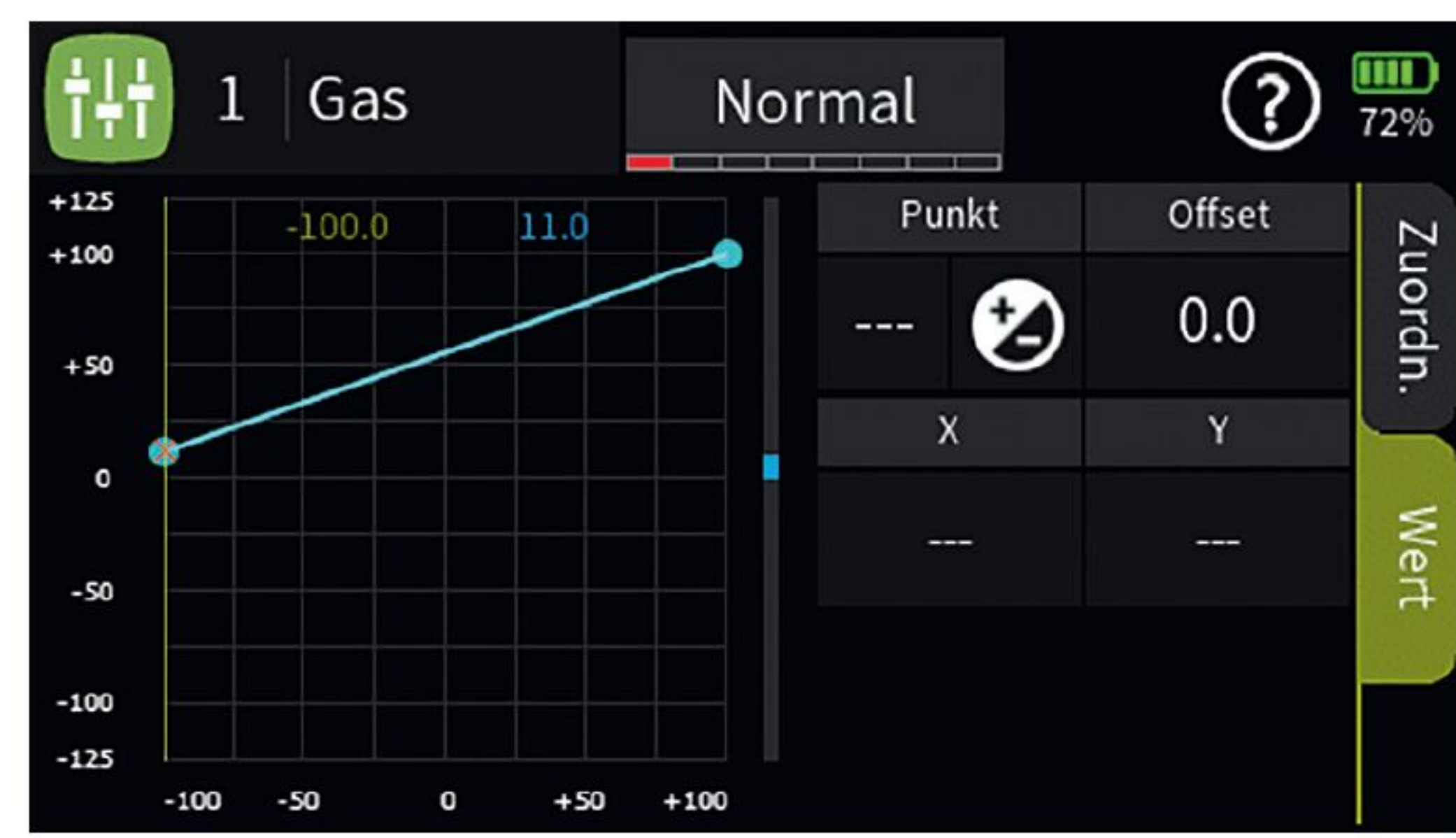
## EINSTELLUNG

Wir haben für die Extra drei Flugphasen in meiner Graupner mz-16 eingestellt. Die erste dient dem sauberen, präzisen Fliegen. Aus der Erfahrung mit ähnlichen (allerdings nur vorwärts fliegenden) Modellen wurden dazu die Ausschläge der Querruder auf 65% heruntergenommen. Außerdem ist hier das separate Vektor-Servo vom Typ CHA LV06 nicht aktiv. Als zweite Option wurden zum Herumturnen ohne 4D die vollen Ausschläge programmiert und dazu auch der Vektor aktiviert. Die dritte Flugphase dient schließlich dem 4D-Flug. Sie entspricht der zweiten, hat aber das Gas so eingestellt, dass in der Mittelstellung die Drehrichtungsumkehr erfolgt. Ab da nach vorn geht's vorwärts, während Gasknüppel nach hinten eben die Drehrichtung umkehrt. Die Seiten- und Höhenruderausschläge sind in allen Phasen auf das mechanische Maximum eingestellt. Dazu habe ich die Mitten mit 30% Expo etwas entschärft. Zusammen mit der Daumensteuerung am Handsender ist das Ganze dann richtig schön knackig.

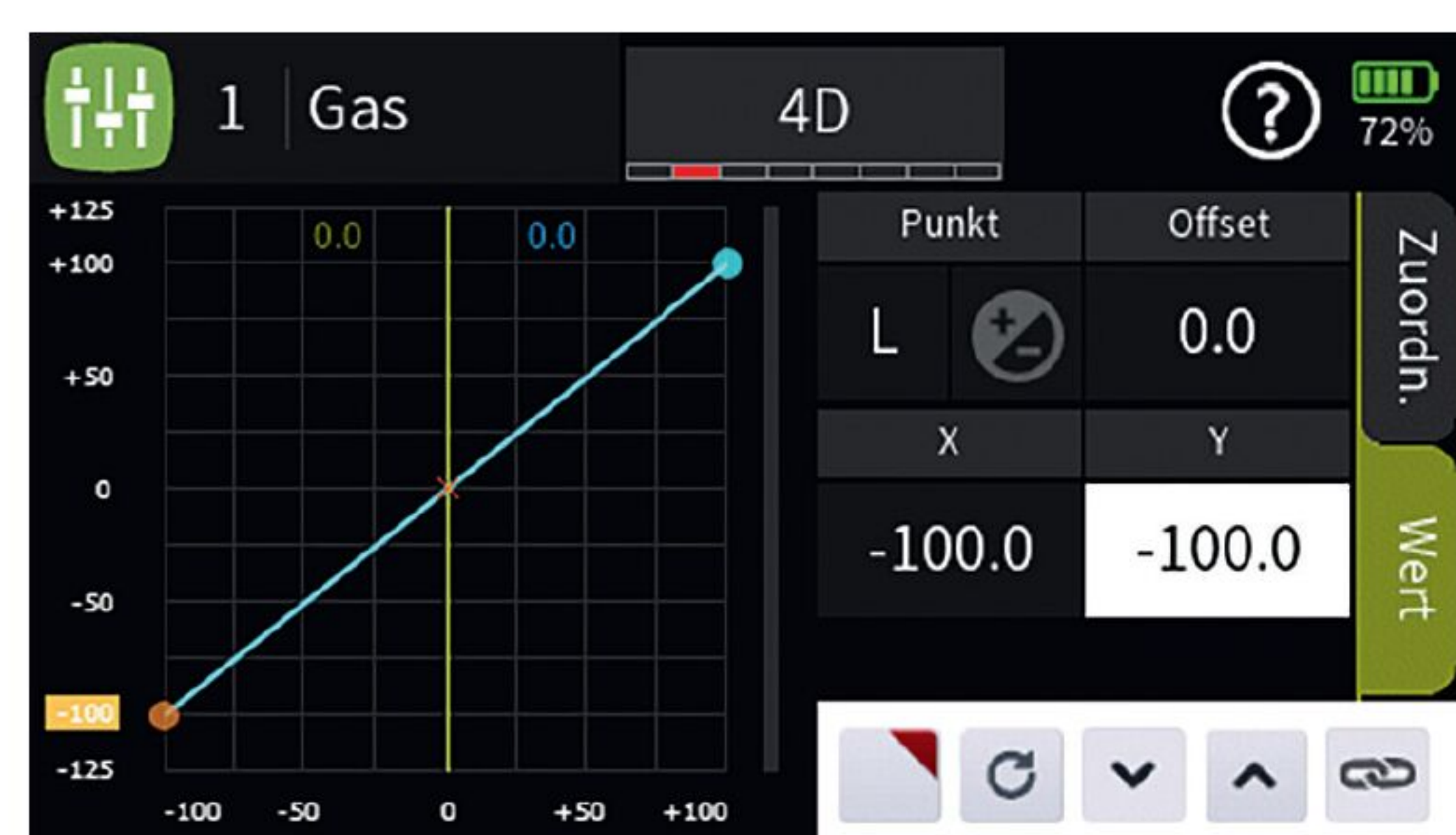
## FLUGERFAHRUNGEN

Der Erstflug war vollkommen unproblematisch. Die Extra war lediglich etwas kopflastig. Das hat uns nicht weiter gewundert. Da wir ja keinen Bau-

**So sieht die Gaskurve für den normalen 3D-Flug aus. Bei unterer Gasknüppel-Position liegt der Punkt knapp über der Mitte, so dass der Motor immer eine leichte Grunddrehzahl (Standgas) hat. So bremst er das Modell zusätzlich bei Abwärtspassagen und das Risiko von Fehlkommutierungen beim Anlaufen in kritischen Situationen ist gebannt.**



**Im 4D-Modus reicht die Kurve von -100% bis +100%. In der Mittelstellung ist der Motor damit aus bzw. schaltet von vorwärts auf rückwärts um.**



ANZEIGE



**FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE**

**Präzisionsdrehmaschine PD 250/E. Die neue Generation mit Systemzubehör. Zur Bearbeitung von Stahl, Messing, Aluminium und Kunststoff. Made in Germany.**

Spitzenweite 250 mm. Spitzenhöhe 70 mm. Spitzenhöhe über Support 46 mm. Leiser DC-Spezialmotor für Spindeldrehzahlen von 300 – 900 und 3.000/min. Spindeldurchlass 10,5 mm. Automatischer Vorschub (0,05 oder 0,1 mm/U). Gewicht ca. 12 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON** — [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4213 Unterweikersdorf





Auf diesem Foto sind gut die zahlreichen CfK-Verstärkungen zu erkennen, die das Modell so extrem steif und präzise machen.

## TECHNISCHE DATEN

**Spannweite**  
820 mm

**Länge**  
875 mm

**Motor**  
T-Motor AM40 1.850 kv

**Steller**  
T-Motor 4D BPP 2-4s  
16A

**Servos**  
CHAservo LV06H/LV06

**Akku**  
D-Power Kraftpaket  
2s/500 mAh

**Empfänger**  
Graupner GR-12L

**Sender**  
Graupner mz-16

**Abfluggewicht**  
186 g



langsame Rollenkreise sehr gut aussteuern lassen, ohne dass es eckig wird. Insgesamt fliegt die Extra so schon echt schön, hat aber eine etwas höhere Grundgeschwindigkeit, was sich wohl auf ihr Gewicht von immerhin 186 g zurückführen lässt.

Nach ein paar Eingewöhnungsrunden zum Gewöhnen an das »Gashandling« in der 4D-Phase, habe ich mir nochmal letzte Tipps von unserem Ver-



### AUF EINEN BLICK



#### GEFALLEN HAT

- ♦ sehr steife und robuste Konstruktion
- ♦ präzises Ansprechen auf Steuerbewegungen
- ♦ gut funktionierende Vektorsteuerung
- ♦ überragende Wendigkeit

#### NICHT GEFALLEN HAT

- ♦ recht hohe Grundgeschwindigkeit

Die Extra bei einem der ersten 4D-Versuche. Das Modell steht hier auf dem Propeller. Der große Querruder-Ausschlag unterstützt die Drehung, die wiederum das Modell stabilisiert.

eins-4D-Experten Marc geholt. Da weder mein Vater noch ich vorher ein 4D-Modell geflogen haben, haben wir im Vorfeld auch immer mal wieder Lars Rößling genervt. Vielen Dank an Euch beide für die vielen Tipps. Dann habe ich den Schalter wieder auf die 4D-Phase umgelegt und den ersten Versuch zum 4D-Fliegen gewagt. Mit einem Viertel-Looping wurde die Extra senkrecht nach unten gestellt und dann der Gasknüppel nach hinten gezogen. Das Modell bremste durch den nun rückwärts drehenden Motor ab. Da ich aber den Knüppel wohl nicht weit genug nach hinten zog und auch nicht genug Querruder (ist ganz wichtig, um zu bremsen und auch das Modell durch die Drehung zu stabilisieren) dazu gab, konnte das Modell nicht genug abbremsen und lan-





dete letztendlich mit dem Prop voran auf dem harten Hallenboden. Hierbei ist zum Glück durch die stabile Konstruktion der Vektormechanik nichts passiert.

Bei den nächsten Versuchen ging es dann schon besser, so dass ich das richtige Zusammenspiel von Gas und Querruder recht schnell raushatte. Eigentlich ist es gar nicht so schwierig, wie es von außen aussieht.

## FAZIT

Die Extra steht recht stabil auf dem Propeller und lässt sich gut wieder rückwärts nach oben katapultieren. Mit Gas vorwärts geht es dann wieder in den Normalflug. Durch den Vektor lässt sie sich auch gut seitwärts aus einer Figur rausdrücken, so dass immer genug Kontrolle da ist. Der T-Motor AM40 hat dabei mehr als genug Leistung und der Steller aus der Kombo schaltet trotz des eher schweren Kunststoff-Propellers recht schnell um. Inzwischen habe ich einige Flüge mit dem Modell gemacht. Dabei hat sich der abschaltbare Vektor als unnötig herausgestellt. Er bringt mit dem zusätzlichen Servo nur unnötiges Gewicht auf die Waage. Die CHA-Extra ist sehr steif und spricht daher auch unheimlich präzise an, so dass auch sehr langsame und präzise ausgesteuerte Figuren möglich sind. Die Flugzeit beträgt im 4D-Betrieb mit meinen 2s/500-mAh-Akkus um die 4 Minuten. ♦

## HERSTELLER

CHAservo, [www.chaservo.de](http://www.chaservo.de)

## BEZUG

Hersteller, Fachhandel

Der Autor mit dem roten Flitzer aus dem Hause CHAservo.

ANZEIGE

**PROXXON**  
**MICROMOT**  
System

**FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE**

**Heißdraht-Schneidebügel THERMOCUT 650. Vielseitig zum Trennen von Styropor, Hartschaum, Polyurethan, PU-Schaum und thermoplastischen Folien.**

Für Architekten, Designer, Künstler, Prototypenbau, Dämmung und für den klassischen Modellbau. Teleskop für einstellbare Schnittlänge 400 – 650 mm. Schnitttiefe (Durchlass) 200 mm. Federelement im Halterarm für konstante Drahtspannung. Schraubzwinde für den stationären Einsatz und 30 m Schneidendraht (Ø 0,2 mm) gehören dazu.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

THERMOCUT 650



Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON**

— [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4213 Unterweikersdorf



## NEUE AKKUWEICHE

## POWERBOX COMPETITION SHV

Die neue PowerBox Competition SHV (499 Euro) ist ab sofort erhältlich. SHV steht für Super-High-Voltage und wie die Bezeichnung bereits verrät, arbeitet die PowerBox Competition SHV mit deutlich höherer Spannung als bisherige 8,4 Volt-Systeme. Bis zu 35 Volt können als Eingangsspannung angeschlossen und an die Servos redundant weitergegeben werden. Die weiteren Features: 40 Ampere max. Strombelastung für alle SHV-Servoausgänge; konsequente doppelte Auslegung der Leistungselektronik; 22 Kanäle; sonnenlichtlesbares 2,4 Zoll TFT-Display; einfachste Programmierung durch grafische Darstellung der Menüs; Übertragung von Akku-, Empfänger- und GPS-Daten; nahezu vollständige Bedienbarkeit vom Sender für PowerBox und Jeti. Unterstützt werden darüber hinaus die Telemetrie-Daten für PowerBox P<sup>2</sup>BUS, Futaba S.BUS2, Jeti Ex-BUS, Spektrum SRXL2, Multiplex M-Link, JR X-BUS und Graupner HoTT.

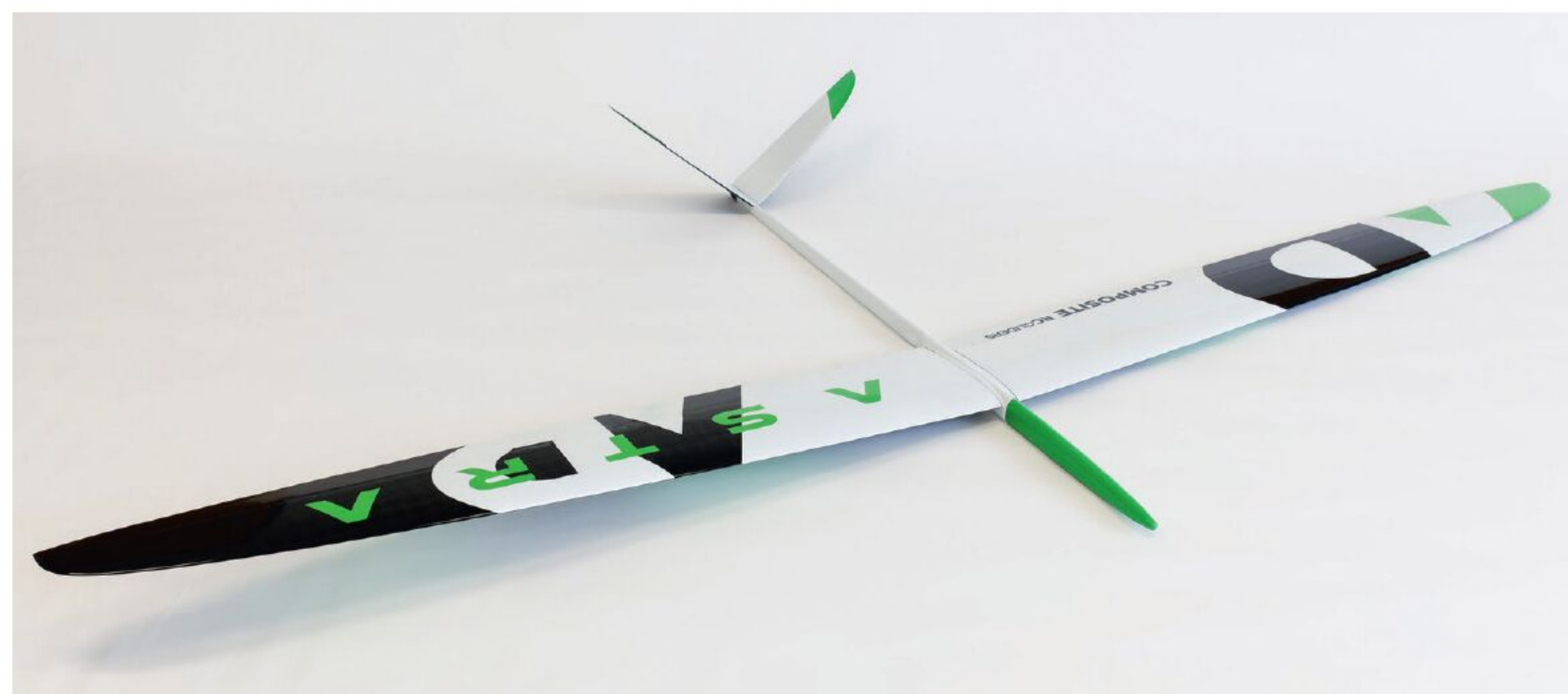
**Weitere Infos:** [www.powerbox-systems.com](http://www.powerbox-systems.com)

PRAKTISCHER  
STAUBLÄSER

## BEI PEARL

Mit dem kompakten Akku-Staubbläser von AGT lassen sich Staub und Schmutz auch an schwer zugänglichen Stellen einfach, schnell und ohne Chemie oder Kratzer entfernen. Dank LED-Licht findet man den Staub auch in dunklen Ecken. Die Leistung ist in drei Stufen regulierbar, so dass immer der benötigte Luftstrom anliegt. Der integrierte Akku hat eine Kapazität von 3.000 mAh. Der Preis beträgt € 27,99.

**Weitere Infos:** [www.pearl.de](http://www.pearl.de)



## F3F-WETTKAMPFMASCHINE

## AD ASTRA BEI COMPOSITE RC GLIDERS

Mit dem Ad Astra greift der Pilot nach den Sternen. Ad Astra hieß der erste Wasserstoffballon, der 1784 aufgestiegen ist und ist das erste reinrassige F3F-Wettkampfmodell, das Composite RC Gliders auf den Markt

bringt. Durch einen hohen Vorfertigungsgrad ist der Ad Astra schnell flugbereit. Die Vollcarbon-Tragfläche in Solid-Core-Bauweise (XPS) macht das Modell extrem robust. Es kann bei einer Spannweite von 3.000 mm bis zu einem Gewicht von 4,8 kg aufballastiert werden. Dabei verändert sich durch das zusätzliche Gewicht der Schwerpunkt nur minimal. Der Ad Astra kommt mit einem fertigen Kabelbaum, der bereits in der Fläche verlegt ist und kostet je nach Ausführung ab € 2.099,-.

**Weitere Infos:** [www.composite-rc-gliders.com](http://www.composite-rc-gliders.com)





MESSE | FLUGSHOW | 3D-CONTEST | WORKSHOPS

# ROTOR

Live

[www.rotor-live.de](http://www.rotor-live.de)

 rotorlive

 rotor\_magazin

09./10.  
MÄRZ  
2024  
9 – 18 UHR

Abb.: Andreas Maier



Auf der Galopprennbahn in Iffezheim bei Baden-Baden

EXKLUSIV-ANGEBOT  
FÜR MFI-LESER!

5,-  
EUR

GESCHENKT  
FÜR IHREN BESUCH DER  
ROTOR LIVE 2024

Gegen Vorlage dieses Originalgutscheins bekommen Sie an der Kasse 5 Euro Ermäßigung auf Ihren Eintritt.

EXKLUSIV-ANGEBOT  
FÜR MESSE-BESUCHER!

10,-  
EUR

RABATT  
AUF IHREN EINKAUF AM  
STAND VON MSV MEDIEN

Gegen Vorlage dieses Originalgutscheins erhalten Sie ab einem Einkaufswert von 45 Euro pro Person 10 Euro Rabatt auf Ihren Einkauf.

Pro Person kann nur ein Originalgutschein eingelöst werden.  
Einfach die Gutscheine ausschneiden und zur Messe mitbringen.





TEXT/BILDER: **WOLFGANG MACHE**

# DIE UNERSCHROCKENE

## Douglas SBD-5 »Dauntless« von FUN Modellbau

Im ersten Teil seines Artikels über den 3,04 m spannenden Voll-GfK-Warbird von FUN Modellbau gibt Wolfgang Mache Hintergrundinformationen zum Original und geht auf den Aufbau des Modells ein.

---

Es muss nicht immer eine Mustang P-51 oder eine Messerschmidt Bf109 sein. In der firmeneigenen Baureihe »Legendary Wings« plant FUN Modellbau, eine kleine Serie unterschiedlichster Luftfahrtklassiker anzubieten – zum Teil in Voll-GfK-Bauweise. Die Modelle sollen sich durch einen hohen Vorfertigungsgrad, perfekte Detaillierungen und jeweils ein umfangreiches Zubehörpaket aus-

zeichnen. Die erste Maschine in dieser Klasse ist die Douglas SBD-5 Dauntless in Voll-GfK. Zur Komplettierung und Fullscale-Ausstattung des Modells wird zudem ein spezieller Zubehörsatz mit wirklich al-lem Drum und Dran angeboten. Super!

### DAS ORIGINAL

Als 1934 das Bureau of Aeronautics der US Navy ein neues Flugzeug in den Versionen Aufklärungsbomber und reiner Bomber ausschrieb, das auch von





**Mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs wurden die meisten SBD ausgemustert. Fast 6.000 SBD wurden in unterschiedlichsten Versionen gebaut. Heute sind noch etliche erhalten; die meisten in Museen in den USA. Etliche sind aber auch in Privatbesitz und bei Flugshows regelmäßig präsent. In der »Planes of Fame«-Museumsmaschine in Chino bei L.A. werden sogar noch regelmäßig Mitflüge angeboten.**

Flugzeugträgern aus operieren sollte, konnte man noch nicht einmal ahnen, dass sich der Gewinner der Ausschreibung, die spätere Douglas Dauntless SBD, als das zuverlässigste und effektivste Flugzeug während des Pazifikkrieges der Amerikaner herausstellen würde. Gefordert war ein Ganzmetall-Flugzeug mit einziehbarem Fahrwerk. Das maximale Abfluggewicht des Aufklärers sollte 2.268 kg nicht überschreiten, die Bombenlast 227 kg betragen. Für die Bomber-Variante der Dauntless betrugen die geforderten Werte 2.722 kg und 454 kg Zuladung. Die Maschinen sollten für Sturzangriffe mit Sturzflugbremsen ausgerüstet und für 9-g-Belastungen beim Abfangen nach dem Sturzflug ausgelegt sein. Die Firma Northrop bekam den Auftrag für den Prototypenbau. Es entstand ein Ganzmetall-Tiefdecker mit zwei Mann Besatzung. Zur Gewichtsersparnis und um die geforderten 9 g aushalten zu können, wurde auf faltbare Flügel verzichtet. Das Fahrwerk konnte nur zum Teil eingezogen werden. Zum Erreichen der geforderten Sturzflugfähigkeiten wurden Sturzflugbremsen als Spreizklappen entwickelt, die an den Unterseiten über drei Fünftel der Tragflächen reichten.

Diese, damals noch als BT-1 bezeichnete, Maschine hob am 19. August 1935 zum ersten Mal ab. Das Flugzeug hatte zunächst noch wenig Ähnlichkeit mit der im Verlauf der Weiterentwicklungen daraus ent-





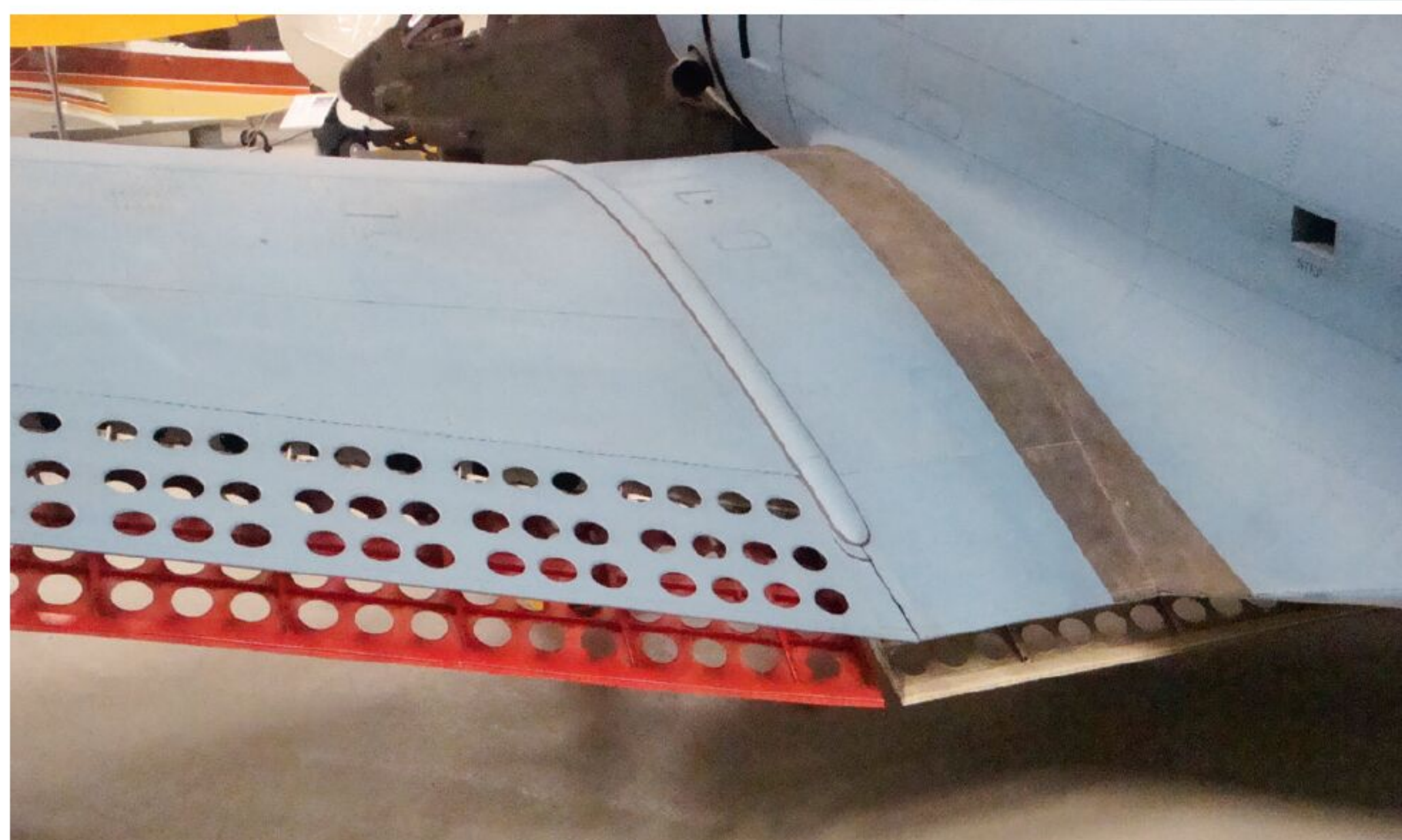


Die SBD im Palm Springs Airmuseum hat eine besonders aufwendige Restaurierung hinter sich. Wenn man den Originalzustand sieht, meint man, hier wäre alles verloren. Ganz im Gegenteil: Das Wrack wurde wieder in eine flugfähige Maschine verwandelt; allerdings unter Zuhilfenahme von vielen neu angefertigten Teilen. Trotzdem ist man dort stolz, sie im Originalzustand präsentieren zu können.

stehenden Dauntless SDB. Die US Navy erteilte den Auftrag für 54 Serienexemplare der BT-1, die ab April 1938 ausgeliefert wurden. Es war aber schon zu diesem Zeitpunkt klar, dass die Maschine erheblich weiterentwickelt werden musste, um mit ihren Leistungen auch den immer weiter steigenden Anforderungen gerecht werden zu können. Eine verbesserte BT-1 wurde daraufhin entwickelt. Hier sollte eine besondere Ausklinkvorrichtung verhindern, dass eine abgeworfene Bombe beim Sturzangriff den Propeller traf. Für den Einsatz auf Flugzeugträgern sollte die vollbeladene Maschine mit einer geringen Eigengeschwindigkeit von nur 60 Knoten starten können; dabei wurde ein Gegenwind von 25 Knoten (46 km/h) vorausgesetzt. Unter Umständen musste dabei der

Träger selbst mit Volllast voraus laufen. Das Flugzeug erhielt die Bezeichnung XBT-2. Die wesentlichen Veränderungen gegenüber der BT-1 waren ein vollständig einziehbares Fahrwerk, der Wright-R-1820-Motor anstatt des Pratt & Whitney R-1535, ein vergrößertes Leitwerk und eine geräumigere Kanzel.

Die XBT-2 flog bereits bei der Auslieferung der ersten Serienmaschinen des Vorgängers. Sie war wendiger und erreichte eine um 50 km/h höhere Endgeschwindigkeit als die BT-1. Dann wurde die Northrop Corporation von der Douglas Aircraft Company aufgekauft. Die XBT-2 erhielt die neue Bezeichnung XSBD-1. Das National Advisory Committee for Aeronautics (NACA) forderte jetzt weitere Modifizierungen. Darauf basierend bestellte die US



Bei den vielen zugänglichen Originalen in den USA können natürlich auch die unendlichen Details betrachtet werden. Besonders markant sind die riesigen Sturzflugbremsen der Dauntless mit ihrem Lochmuster. Diese Löcher wurden eingebracht, als sich Piloten über Kontrollverlust des Höhenruders bei voll ausgefahrenen Bremsen beklagten. Die so erzeugten immensen Wirbel ließen die Strömung am Höhenleitwerk abreißen.



NAVY im April 1939 die ersten 57 SBD-1 und weitere 87 SBD-2 mit vergrößerter Reichweite. Das Flugzeug erhielt den endgültigen Namen Douglas SBD Dauntless. Das Kürzel SBD stand dabei für Scout Bomber Douglas. Im operativen Einsatz zeigte sich die Dauntless als sehr zuverlässig und robust. Sie war bei den fliegenden Besatzungen äußerst beliebt. Die Douglas SBD Dauntless zeichnete sich bei der Schlacht in der Coral Sea am 7. und 8. Mai 1942 besonders aus und leitete mit der Versenkung von vier japanischen Trägern bei der Schlacht um Midway vom 4. bis zum 7. Juni 1942 die Wende im Pazifikkrieg ein. Im weiteren Kriegsverlauf gingen die Einsatzzahlen der SBD aber zugunsten neu zulaufender Jagdflugzeuge kontinuierlich zurück. 1945 waren auf einem Träger der Essex-Klasse ca. 70 Jäger und nur noch je 15 Bomber und Torpedoflugzeuge eingeschifft.

Unmittelbare Nachfolger, wie die Curtiss SB2C Helldiver, taten sich aber schwer und kommandierende Admiräle wollten ihre abgegebenen Dauntless sogar wieder zurücktauschen. Die Produktion und Logistik waren aber schon unumkehrlich auf die neuen Maschinen ausgerichtet. Zum Ende des Krieges wurden die Dauntless dann hauptsächlich zur U-Boot-Bekämpfung eingesetzt. Dank ihrer Beschussfestigkeit hatten sie die niedrigste Verlustquote aller amerikanischen Flugzeuge in Fernost. Die Produktion lief am 22. Juli 1944 aus. Mit dem Kriegsende wurden die meisten SBD ausgemustert. Insgesamt wurden 5.936 SBD in unterschiedlichsten Versionen gebaut. Heute sind noch etliche SBD erhalten, allein das National Museum of Naval Aviation auf der Naval Air Station Pensacola in Florida besitzt 13 Maschinen. Einige befinden sich darüber hinaus noch im Privatbesitz und werden in den USA bei Flugshows regelmäßig präsentiert. In der »Planes of Fame«-Museumsmaschine in Chino bei L.A. werden sogar noch regelmäßig Mitflüge angeboten.

## DER BAUSATZ

Mit über 30.000 Nieten perfekt detaillierte GfK-Teile – und das ohne Ende. So scheint es jedenfalls, wenn man den riesigen Transportkarton auspackt. Natürlich fallen zunächst der lange Rumpf und die beiden Flächenhälften mit dem riesigen Mittelteil ins Auge. Aber was dann da säuberlich eingepackt sonst noch so drumherum liegt, ist auch bemerkenswert. Das gilt es jetzt zuzuordnen. Also zunächst einmal den großen Rumpf aus dem Karton gehoben. Da fällt sofort auf, dass die wesentlichen Spannten schon fertig eingeharzt sind. Und was in der Einbauposition noch aufgrund genutzter RC- oder Antriebskomponenten angepasst werden muss, liegt in Form gelasener Holzteile bei. An Luftpolssterfolie wurde nicht gespart; der ganze Rumpf ist davon voll. Und beim Entpacken muss aufgepasst werden, denn fast überall ist noch irgendein kleines GfK-Teil zusätzlich mit eingewickelt. Ist auch die dreiteilige GfK-Fläche dem Karton entnommen, wird es etwas übersichtlicher. Eine Rumpfabdeckung für den Heckbereich, eine Verkleidung für



**Wird immer wieder bei Modellnachbauten falsch gemacht: Die Räder stehen bei der Dauntless nach außen.**

**Wichtige Details konnten auch auf das Modell übertragen werden. Die Schlitzte im vorderen, unteren Bereich der Fläche dienen der Luftführung an die Oberseite. Das erhöht den Auftrieb bei geringen Geschwindigkeiten mit hohen Anstellwinkeln; besonders bei Start und Landungen auf dem Träger. Dies ist beim Modell allerdings nur angedeutet.**

den festen Hecksporn und insgesamt 5 Landeklappen und Sturzflugbremsen werden genauso ausgepackt, wie das Höhenleitwerk und sämtliche Ruder inklusive Trimmruder, Querruder, Steckungsrohre für Flächen und Höhenleitwerk, die große Motorhaube, Auspuffattrappen, Radar- und Funkantenne und GfK-Verkleidungen für die Fahrwerksbeine.

Sehr schön auch die riesige, einteilige und klare Kabinenhaube mit Rahmenimitationen. Und dann gibt es da noch ein Extrakarton mit vielen zusätzlich gelaserten Holzteilen. Die sind nicht nur zum Aufbau des Modells notwendig, sondern ergänzen auch zum Teil den Bausatz hin zum Fullscale-Modell. Diese Teile sind als Zubehör extra erhältlich. Da sind dann Radarantennen, Fanghaken, Ausklinkvorrichtung für Waffen, Cockpitausbau und Rahmen für die Kabinenhaube etc. dabei. Eine Anleitung zum Aufbau des Modells war zum Zeitpunkt meiner Bestellung noch in Arbeit; sie dürfte aber jetzt auch mit zum Lieferumfang gehören. Einen Plan gibt es nicht, er wird aber auch nicht zum Aufbau benötigt und deshalb nicht vermisst. An dieser Stelle sei angemerkt, dass obwohl es sich um ein Voll-GfK-Modell handelt, dieses nicht wie die vielen Kunstflieger in



Die riesige Kabinenhaube kann durch ihre verschiebbaren Einzelsegmente vielfältig ausgestaltet werden.



Die wichtigsten Spanten sind schon vom Hersteller in der Form in den Rumpf einlamiert worden. Dies dient nicht nur der Formstabilität beim Handling, sondern gibt dann auch die Positionierung von weiteren Formteilen aus Holz für den weiteren Ausbau vor.

Zum Bausatz gehört ein Ausbaupaket aus Holz. Alle Teile sind präzise mit dem Laser geschnitten und müssen nicht mehr nachbehandelt werden. Zudem wird ein ergänzendes Fullscale-Kit im Zubehör angeboten, um das Modell wirklich in allen Einzelteilen vorbildgetreu nachzubauen.

dieser Bauweise einfach zusammengesteckt werden kann. Hier handelt es sich zwar um ein Modell in fertiger Formgebung, das aber noch an eigene Komponenten angepasst und in vielen Details ausgebaut werden muss. Das gilt auch für die Lackierung; da schmerzt es nicht so sehr, dass einige Gelcoat-Abplatzer und Lufteinschlüsse sowie formbedingte Unsauberkeiten nachgeschliffen oder weggespachtelt werden müssen. Meckern auf hohem Niveau...

## GRUNDSÄTZLICHE ÜBERLEGUNGEN

Das Ding ist groß, sehr groß und wuchtig und an der Stabilität wurden keine Abstriche gemacht. Damit ist die Dauntless natürlich auch kein unbedingtes Leichtgewicht. Ich äußerte leichte Bedenken. »Unter 25 kg ist kein Problem, wenn...«, wurde mir bei der Bestellung versichert. Gut so, das glaubt man gerne. Trotzdem wollte ich beim Aufbau des großen Modells auf jede mögliche Gewichtsminimierung achten. Auch beim Antrieb. Hier war ein potenter E-Motor mit Getriebe vorgesehen. Wo kann man also Gewicht einsparen? Natürlich am Scale-Ausbau. Die Anbauteile außen an Rumpf und Flächen mit den ganzen Waffenstationen und Antennen sollten als Option wegfallen. Dem einfacheren Transport wäre das zudem zuträglich. Im Cockpit sollten auch nur wesentliche Elemente wie

Beim Auspacken muss man aufpassen, dass die vielen kleinen GfK-Teile im Verpackungskram nicht verlorengehen. Die Bezeichnung Voll-GfK bekommt hier auf einmal eine direkt fassbare Bedeutung: Es ist wirklich alles in Composite-Bauweise erstellt. Und selbst die kleineren Teile sind sehr detailliert ausgeformt.

Instrumentenpanels und Sitze eingebaut werden, aber nicht die rückwärtige Bewaffnung; keine Pilotenpuppen, kein Rauch und keine Lichtanlage. Zudem sollten die Sturzflugbremsen und die zentrale Landeklappe im Flächenmittelteil mit weniger und gleichzeitig auch kleineren Löchern versehen werden. Damit sollte der Widerstand verkleinert und Auftrieb erhöht werden. Auch sollten die Sturzflugbremsen nur eingeschränkt funktionsfähig werden, was Servos, Verkabelung und Anlenkungen spart. Die Alurohre zum Anstecken der Außenflächen an das Mittelteil wurden gegen leichtere Kohlerohre von Elster Modellbau ausgetauscht. Der Plan stand. Im Verlauf des Aufbaus wurden aber dann doch noch einige weitere Änderungen vorgenommen.

## TRAGFLÄCHE

Der Bau beginnt vorzugsweise mit der Fläche. Da ist alles vorgegeben, selbst die Ruderanschlüsse.

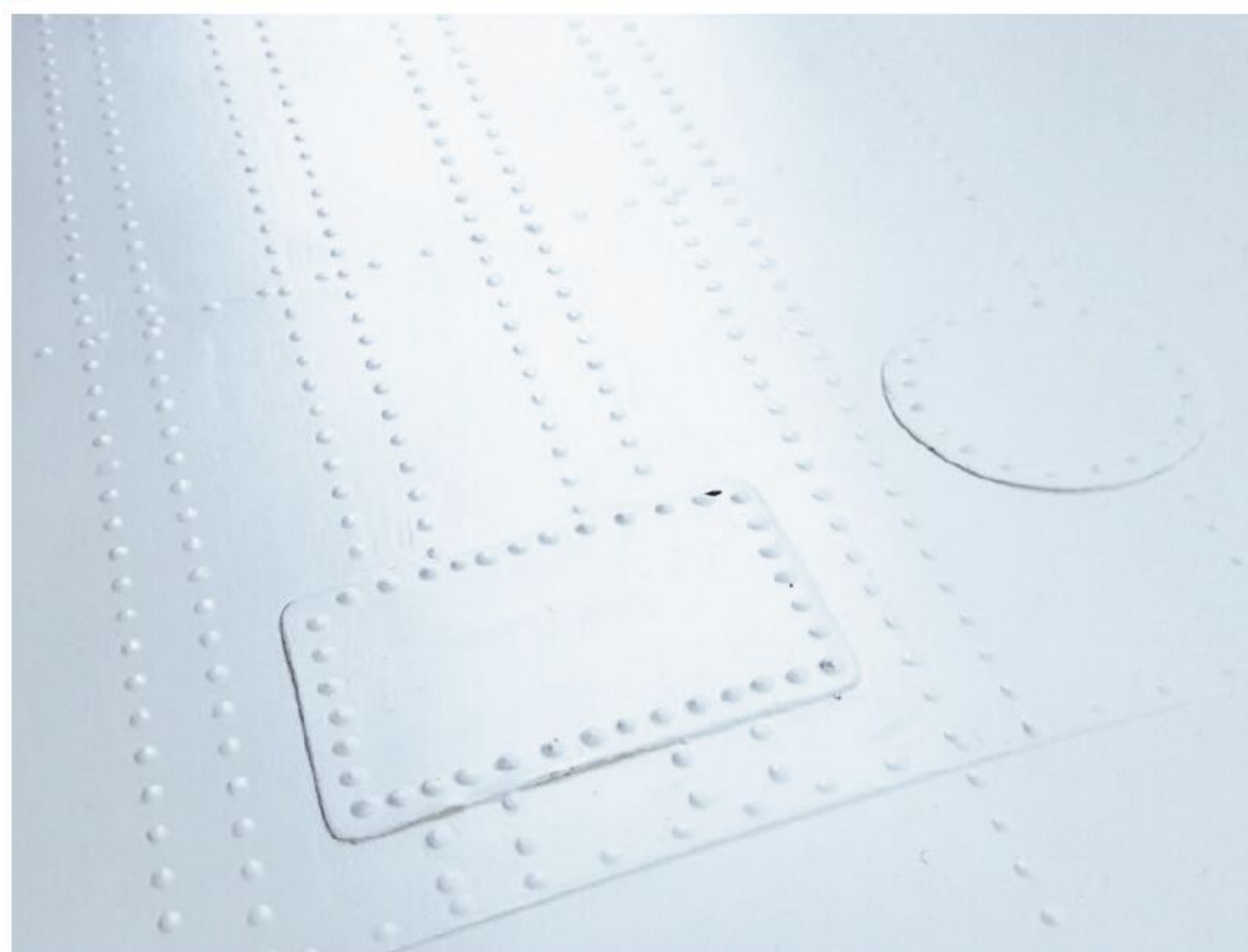


Und wenn Flächen und auch das Höhenleitwerk fertiggestellt sind, kann später am Rumpf durch Verrücken der RC-Einbauten und der Antriebskomponenten der Schwerpunkt besser eingependelt werden. Also los geht's. Die Tragfläche ist dreiteilig. Ihre Konstruktion ist gut durchdacht. Das beginnt schon mit der einfachen Anbringung des Mittelteils unter dem Rumpf: unterschrauben und fertig. Unter den GfK-Schalen ist eine komplette Holzstruktur fertig eingebaut. Dieses Gerüst inklusive einiger Stützrippen und dem Holm ist gleich in der Form mit eingebaut worden. Das ist für eine gute Verklebung und Sitz wichtig; hier müssen schließlich – besonders beim Mittelteil – starke Kräfte in die Schalenstruktur eingeleitet werden. Das bezieht sich vor allem auf das Fahrwerk, aber auch den Steckungsbereich für die Außenflächen. Apropos: Hier gibt es kein durchgehendes Steckungsrohr, sondern zwei kurze Stücke, die rechts und links in winklig eingesetzte Führungen eingeschoben werden. Diese Führungen sind in die Holmstruktur eingeharzt. Die 50er Alurohre wurden aber gegen Kohlerohre ausgetauscht. Leider passten diese dann nicht ohne massive Gewaltanwendung in die Führungen hinein; sie waren um ein »μ« zu dick. Auf den Gewichtsvorteil wollte ich aber nicht verzichten.

Gisbert Thäter von Elster Modellbau, der auch die Rohre nach meinen Vorgaben fertigte (zusätzliche Aussteifung im Übergangsbereich der Steckteile), gab mir den entscheidenden Tipp. Ein 50er Fächerschleifer mit ca. 80er Körnung sollte an ein ca. 30 cm langes Rohr hartgelötet werden. Das wird dann in eine Bohrmaschine gespannt und mutig in das Führungsrohr geschoben. Das Ausschleifen sollte man mit einem Freund zusammen durchführen. Der eine hält die Fläche mit dem eingeharzten Führungsrohr fest, der andere aktiviert die Bohrmaschine und zieht den dabei Fächerschleifer hin und her. Es staubt! Mehrfach wird nun angepasst, bis das neue Kohlerohr quasi wie angegossen in der Führung sitzt. Das funktioniert super. Danke für den Hinweis! Wie beim Original fängt die V-Form der Gesamtfläche erst im Bereich dieser Übergänge statt; deshalb auch die zwei Steckungsrohre. Beim Aufschieben des Außenflügels wird der bis an die gegenüberliegende Wurzelrippe herangedrückt. Dabei schiebt er sich unter eine GfK-Auswölbung im Mittelteil. Da muss noch ein wenig angepasst werden, damit die Außenfläche bündig sitzt und nur ein minimaler und auch gleichmäßig umlaufender Spalt zu sehen ist. Eine sehr gute Konstruktion. Im großen Mittelteil sind das Einziehfahrwerk inklusive des Steuerventils sowie zwei Druckflaschen untergebracht.

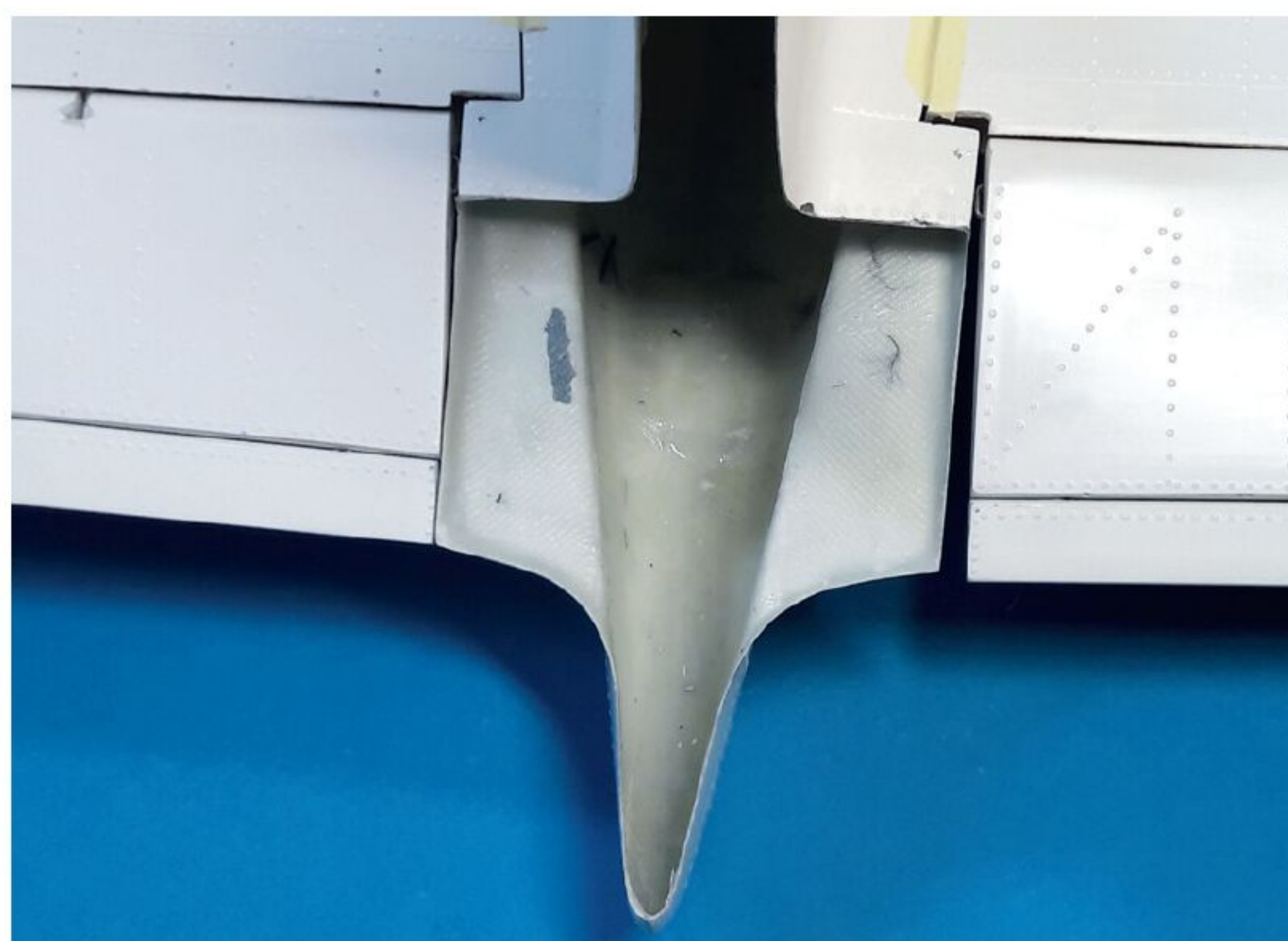
Unter dem Flächenmittelteil wird eine riesige Lande-/Bremsklappe eingebaut. Darauf sollte man nicht verzichten. Die Klappe ist als detaillierte GfK-Platte ausgeformt und in sich druckstabil, aber trotz Aussteifungen mit einigen Dreiecksrippen absolut nicht torsionsfest. Das bedeutet Aufmerksamkeit bei der Anlenkung. Die Positionen für das Einbringen der typischen Löcher sind übrigens vorgegeben. Man kann sie nutzen, muss es aber nicht. Da für

mich feststand, dass das funktionsfähige Anbringen der weiteren vier Sturzkampfbremsen nicht in Frage kam, wurden weniger Löcher eingesenkt – nur um den Eindruck zu erhalten. Die Klappe sollte also in der Hauptsache als Landeklappe fungieren. Ein Versuch, diese mit einer mittigen Servoanlenkung zu versehen, scheiterte. Die Klappe war in sich so labil, dass sich jetzt die äußeren Enden unter Last verbogen. Also musste der Einbau mit zwei starken Servos vorgenommen werden. Diese sitzen nun an den jeweiligen Enden der Klappe und werden einfach durch die Wurzelrippe des Flächenmittelteils eingesetzt. Als Halterungen werden hier, wie auch für die Querruderservos in den Außenflächen die Rahmen von Laser- und Frässervice Trost genutzt.



**Der Detaillierungsgrad ist bemerkenswert. Es wurden über 30.000 Nieten aufgebracht und unzählige Blechstöße, Deckel, Wartungsöffnungen etc. in die Oberflächen eingearbeitet. Zum späteren Lackieren muss darauf geachtet werden, dass die vielen kleinen Details durch den nötigen Anschliff nicht beschädigt werden. Ein Schleifschwamm hilft hier.**

**Die Heckpartie ist beim Modell original nachgebildet. Der letzte GfK-Abschlussdeckel ist hier noch nicht aufgesetzt, um zum weiteren Innenausbau einen guten Zugang zu haben.**





**Trotz Voll-GfK kann das Modell nicht einfach zusammengesteckt werden und ist fertig. Etliche Komponenten müssen noch angepasst und in vielen Details ausgebaut werden. Das gilt auch für die Lackierung. Da schmerzt es nicht so sehr, dass einige Gelcoat-Abplatzer und Lufteinschlüsse sowie formbedingte Unsauberkeiten nachgeschliffen oder gespachtelt werden mussten.**



Die Anlenkung der Klappe wird durch die Anschlagsleiste der Klappe hindurchgeführt und ist von außen nicht zu sehen. Für den Anschlag der Querruder in den Außenflächen sind bereits GfK-Laschen in die Fläche eingebracht. Man muss nur noch das Ruder aufstecken und einen 1,6-mm-Stahldraht als Drehachse in ein Bowdenzugrohr einfädeln. Das ist super gemacht und ermöglicht eine vorbildgetreue An- und Auslenkung der Ruder. Der Schacht für das zugehörige Servo ist vorgegeben, fertige Abdeckungen werden dann in eine umlaufende Sicke eingelegt und schließen bündig mit der Außenhaut ab. Bei

den Spreizklappen ist etwas Eigeninitiative gefragt. Die jeweilige Ober- und Unterseite liegt ebenfalls als Voll-GfK-Platte bei. Die Positionen der Bohrlöcher sind auch hier im Gelcoat eingebracht. Der Grund für die Löcher war beim Original im Übrigen eine sehr ungünstige Strömung am Höhenleitwerk, wenn die Klappen voll aufgespreizt sind. Das führte zum Kontrollverlust im Sturzflug. Erst durch das Einbringen der Löcher, die für die Dauntless so typisch und auch markant sind, konnten die Flugzeuge nach dem Sturzflug wieder sicher angefangen werden.

Beim Modell soll der Anschlag dann wieder mittels flacher, stabiler Kunststoffscharniere vorgenommen werden. Da die Klappen nicht so groß sind wie die des Flächenmittelteils, könnte hier eine mittige Anlenkung eingebaut werden. Da die Spreizklappen jeweils separat gesteuert werden können, benötigt man hierzu insgesamt vier starke Servos. Die Servos, die Anlenkungen der Spreizklappen und deren Aussteifungen waren mir aber zu viel Gewicht. Und außer einem Showeffekt im Vorbeiflug haben sie beim Modell keinen weiteren Nutzen. Schon gar nicht braucht man sie zum Landen; da reicht die zentrale Mittelklappe allemal. Deshalb wurden pro Seite drei Rippenverlängerungen aus GfK in die Fläche eingebracht und an diesen dann die Spreiz-

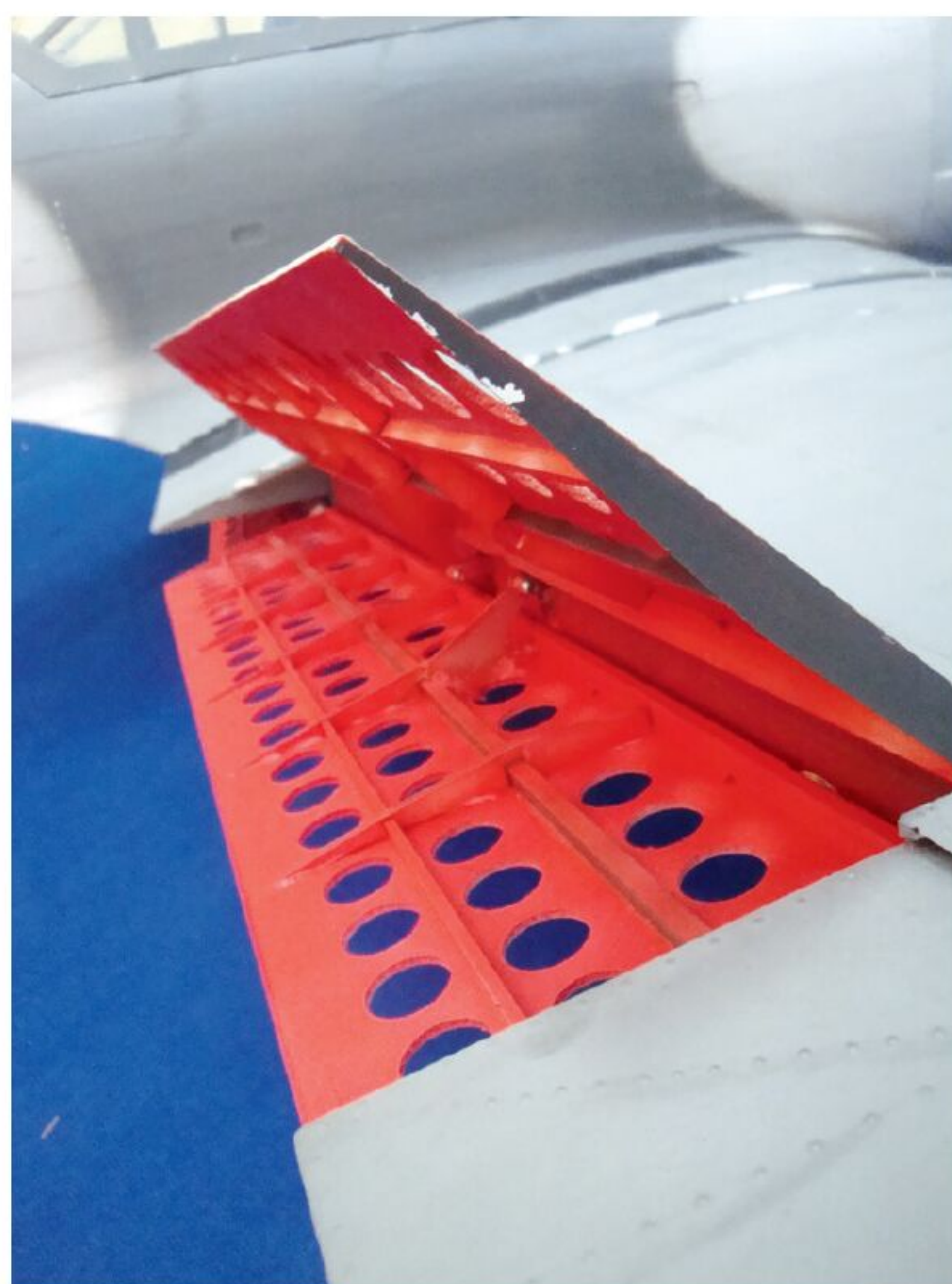




klappen aufgeharzt. Vorher wurden die Innenflächen natürlich rot lackiert; das musste schon sein. Die Gewichtseinsparung beträgt so mindestens 400 g. Fixiert werden die Außenflächen durch eine angebrachte Lasche, die sich beim Anschieben an den Flächenmittelteil in dieses einfügt und dann dort verschraubt wird.

## RUMPF

An den großen GfK-Rümpfen der Warbirds sind heute immer mehr Scale-Details zu finden. Bei dieser Dauntless scheint es aber so, als ob wirklich alle aufgebracht wurden. Beeindruckend! Der Detaillierungsgrad ist einfach spitze. Unzählige Nietenimitationen, Wartungsklappen und sämtliche Blechstöße des Originals sind auf Rumpf, Leitwerken und Flächen übertragen worden. Auch auf die Größe im korrekten Maßstab wurde dabei geachtet. Das ist wirklich gut gemacht und bildet dann auch eine gute Grundlage, um z. B. Wartungsklappen für Pneumatikventile oder andere Zugänge für den Einbau und späteren Zugang der RC-Komponenten zu nutzen. Weil's so einfach ist, wird zunächst einmal das Höhenleitwerk an den Rumpf gesteckt. Die Wurzelrippen und die fertig eingebaute Steckungsführung geben den korrekten Sitz vor. Ein wenig



**Ein ganz wichtiges Erkennungsmerkmal der Dauntless sind die riesigen Sturzflugbremsen. Gut gelocht und innen immer rot! Damit die großen Klappen nicht tordieren, muss eine Innenaussteifung einlaminieren werden. Der Anschlag erfolgt mittels Flachscharnieren.**

musste noch das Laminat an den Kanten nachgeschliffen werde. Dann passt und sitzt das perfekt. Im Grund genommen müssen nur noch die Durchbrücke für die Servokabel in en Wurzelrippen vorgenommen werden.

Und sitzt das Höhenleitwerk auch im korrekten Winkel zur Fläche? Das Mittelteil der Fläche wird einfach unter den Rumpf in fertige Auflagen geschraubt. Dazu werden die in der Nasenleiste eingeharzten Bolzen durch das Gegenstück im Rumpf geschoben und dann einfach durch die Fläche hindurch in die Holzaufnahmen im Rumpf gebohrt. Die Positionen hierzu sind vorgegeben und in der Fläche auch schon entsprechende Aussteifungen einlaminieren. Auch die Auflage im Rumpf ist herstellerseitig fertig eingeharzt. In diese Holzaufnahmen werden schnell zwei M6-Einschlagmuttern eingedrückt und schon kann die Fläche verschraubt werden. Jetzt kann die korrekte Geometrie und EWD des Höhenleitwerks zur Fläche überprüft werden. Und da stimmt alles. Also Fläche und Leitwerk wieder runter und ran an den Rumpfausbau. Hierzu sind nicht nur die schon erwähnten Flächenaufnahmen einlaminieren, sondern auch die Spanten vor und hinter dem großen Cockpitausschnitt. Zwischen ihnen wir nun ein großes waagerechtes Sperrholzbrett eingeklebt. Dieses verleiht dem Rumpf dann eine enorme Torsionsfestigkeit. An seiner Unterseite können Empfänger und eventuell der Kreisel platziert werden, ebenso das Servo für die Seitenrudernanlenkung.

Oberhalb dieses Querbrettchens kann dann der Scale-Ausbau des Cockpitbereichs erfolgen. Und da bietet sich die Dauntless mit ihren vierteiligen Kabinensegmenten besonders an. Aus Wartungsgründen wollte ich aber eine einteilige, komplett abnehmbare Kanzel haben. Dafür wurde dann ein Rahmen hergestellt, die einzelnen Lochspanten für die Kabinensegmente aufgeleimt und auch die Instrumentenpanels eingesetzt. Die komplette Haube wurde dann aufgesetzt. Durch Abnahme der ganzen Einheit hat man nun einen hervorragenden Zugang zum Rumpfvorderteil für Akkus etc. Zunächst schaut man da aber in ein großes Loch. Ein Motor-

## HERSTELLER

FUN Modellbau,  
[www.fun-modellbau.de](http://www.fun-modellbau.de)





Damit es bei Verschraubungen der Modellteile keine Druckstellen gibt, hat die Firma Laser- und Frässervice Trost kleine Aluhütchen hergestellt, die einen großen Auflagerand haben. Zudem können hier die Schrauben versenkt werden. Optisch hervorragend!



Die Bordkanonen sind aus Vollaluminium gedreht. Sie gehören zu einem solchen Modell einfach dazu.

spant gibt es hier noch nicht; der liegt aber als Laser-teil bei. Jetzt muss man sich entscheiden, welchen Antrieb man da vorn einbaut. Der Motorspant wird hinter einen Falz am Rumpfvorderteil laminiert. An ihm wird dann ein Träger aus dem FUN-Zubehör zu dem gewünschten Motor verschraubt. Die Motoreinheit könnte man also recht einfach auch wieder ausbauen – z. B. zu Wartungszwecken. Beim E-Antrieb ist das nicht nötig. Hier wird im unteren Teil ein Akkuschacht eingesetzt und im oberen Teil der KSG-Antrieb angeschraubt. Motor, Getriebe und Regler sind nach Abnahme der Motorhaube völlig frei zugänglich. Gut so!

### »GEWÄCHSHAUS«

Die große Glaskanzel der Dauntless darf einfach nicht komplett leer bleiben, selbst bei allen Überlegungen zur Gewichtsminimierung. Zum Ausbau befinden sich dazu im Bausatz schon viele Holzteile fertig gelasert; Bodenplatten mit Antirutschbelag, Rahmen für die unterschiedlichen Kanzelabschnitte, MG-Ständer etc. Die Bodenplatten wurden alle eingebaut, da ohnehin eine Trennebene zur Fläche hin eingezogen werden muss. Auf dieser werden



Beim Ausbau des »Gewächshauses« sind eigentlich keine Grenzen gesetzt. Die einzelnen Segmente der Haube können bei Bedarf auch ineinander geschoben oder sogar herausgenommen werden; je nach nachgebauter Version. Durch geschickte Lackierung kann aber auch nur der Eindruck der Beweglichkeit erzeugt werden. Letztlich eine Frage des Aufwands und auch des Gewichts.

von der Unterseite dann die gesamte RC-Anlage und auch das Servo für das Seitenruder und den lenkbaren Hecksporn positioniert. Fertige Instrumentenpanels von FUN Modellbau wurden ebenfalls eingesetzt; das sieht einfach super aus. Die ausgelaserten Rahmen für die einzelnen Kabinenhaubensegmente sehen mit den Lochmustern den Aluprofilen des Originals täuschend ähnlich und sollten unbedingt eingesetzt werden. Um die einzelnen Haubensegmente so beweglich zu machen, dass man sie ineinanderschieben kann, ist ein erheblicher Aufwand zu betreiben.

Das sieht natürlich absolut spitze aus, ist aber alles etwas labil und für einen ständigen Zugang zum Rumpfinnenen eher nicht geeignet. Eine große geschlossene Haube ist da von Vorteil. Wird die auf einen Rahmen gebracht, kann sie leicht vom Rumpf abgenommen werden und ermöglicht den uneingeschränkten Zugang zum Rumpfinnenen. Obwohl die wesentlichen RC-Komponenten unterhalb der Zwischenebene und damit von außen unsichtbar eingelassen sind, müssen doch vor dem Flugeinsatz etliche Steckverbindungen für die Elektronik und auch Pneumatik hergestellt werden. Da kann man nicht immer die untere Fläche abschrauben. Beim Testmodell sollte ja ein Getriebe-E-Motor eingesetzt werden. Und da die großen Akkupacks aus Schwerpunktgründen ganz vorn im Rumpf eingesetzt werden, muss man da auch irgendwie drankommen. Das geht, ohne weitere Öffnungen in den Rumpf zu schneiden, nur durch die Öffnung der Kabinenhaube. Also wurde der große Rahmen hergestellt und hier die gesamte Kabinenhaube aufgesetzt.

So, das war es erstmal mit dem Vorbild und dem Grundaufbau des Voll-GfK-Modells Douglas SBD-5 Dauntless von FUN Modellbau. Ein sehr großer und eher seltener Warbird, der nun im Detail weiter ausgebaut und mit Antrieb und elektronischen Komponenten etc. bestückt werden muss. In der nächsten Ausgabe wird es spannend! ♦



# Eine Auswahl aus dem **VTH-ONLINE-SHOP**



Umfang: 160 Seiten  
Art.Nr.: 3102303  
Preis: 34,90 €



Umfang: 192 Seiten  
Art.Nr.: 3102294  
Preis: 32,90 €



Umfang: 160 Seiten  
Art.Nr.: 3102291  
Preis: 29,90 €



Umfang: 240 Seiten  
Art.Nr.: 3102193  
Preis: 34,90 €



Chronik des  
Flugmodellbaus-DVD  
Art.Nr.: 6201180 • Preis: 99,00 €  
für Abonnenten: **89,90 €**



bauen und fliegen-  
Chronik  
Art.Nr.: 6201314 • Preis: 44,90 €  
für Abonnenten: **39,90 €**



foamie-Chronik  
Art.Nr.: 6201315 • Preis: 44,90 €  
für Abonnenten: **39,90 €**



JetMag-Chronik  
Art.Nr.: 6201317 • Preis: 44,90 €  
für Abonnenten: **39,90 €**



Erweiterungs-  
Chronik-DVD  
Art.Nr.: 6201312 • Preis: 59,00 €  
für Abonnenten: **49,00 €**



Bauplan Kadett  
Art.Nr.: 3241670  
Preis: 32,95 €



Bauplan Teufel!  
Art.Nr.: 3201563  
Preis: 34,95 €



Chronik des RC-Hangflug  
auf CD (2011-2022)  
Art.Nr.: 6201182 • Preis: 59,90 €  
für Abonnenten: **49,90 €**

**BÜCHER &  
ZEITSCHRIFTEN  
PORTOFREI**  
(innerhalb Deutschland)

## Jetzt bestellen!

☎ 07221 - 5087-22

☎ 07221 - 5087-33

✉ service@vth.de

🌐 [www.vth.de/shop](http://www.vth.de/shop)

📷 vth\_modellbauwelt

📺 VTH neue Medien GmbH

📘 VTH & FMT

📖 VTH Verlag







# EINE GEHEIMWAFFE WIRD VERWIRKLICHT

## Der Gleitjäger Blohm & Voss BV 40

Kriege sind leider Innovationstreiber. Ein besonders menschenverachtendes, gleichzeitig aber auch spannendes Beispiel ist der Gleitjäger von Blohm & Voss, dessen Geschichte und Aufbau Karlheinz Kens hier dokumentiert.

---

Als am 19. August 1943 bei der Firma Blohm & Voss ein Schreiben von der Abteilung GL/CE-2 III C des Reichsluftfahrtministeriums (RLM) einging, das zur Weiterentwicklung des Rammjäger-Projekts P 186 aufforderte, war es an der Heimatfront erstaunlich ruhig. Die sinnlosen nächtlichen britischen Flächenbombardements, die viele deutschen Innenstädte in unüberschaubare Trümmerlandschaften verwandelt hatten, ohne indes den Industriestaß nennenswert zu unterbinden, erfuhren eine kurze Unterbrechung. Und die bei Tageslicht geflogenen Angriffe der Amerikaner beschränkten sich auf Präzisionsbombardements mit kleinen Ein-

heiten. Das hatte seinen Grund, der sich im deutschen Wehrmachtsbericht vom gleichen Tag fast wie eine Siegesmeldung anhörte:

»Führerhauptquartier, 19.8.43 (DNB.). In der Zeit vom 10.7. bis zur Beendigung der Kämpfe am 17.8. fügten die im Raume von Sizilien kämpfenden Verbände aller Wehrmachtsteile und Waffengattungen den amerikanisch-britischen Armeen schwere Verluste zu. Neben einer hohen Zahl von Gefangenen verloren sie etwa ein Drittel ihrer eingesetzten Truppen an Toten und Verwundeten, 383 Panzerfahrzeuge, 63 Geschütze, 652 Flugzeuge und 11 Lastensegler. – In den ersten zwei Wochen des August sind von Sizilien auf das Festland mit Kleinschiffsraum überführt worden rund 17.000 Tonnen Munition,



Betriebsstoff und Stückgut, fast 10.000 Kraftfahrzeuge sowie sämtliche deutschen und italienischen Truppen mit allen Waffen und Kriegsgerät ... »

Anders ausgedrückt: Sizilien war verloren gegangen! Die Alliierten hatten sich mit allen ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln einen Zugang zum europäischen Festland erkämpft. Es war ein weiterer Schritt zur Beherrschung des Luftraums über Deutschland – mit immer größeren Verbänden, von immer näher gelegenen Basen aus, mit Geleitschutz immer größerer Reichweite. Vor dieser Entwicklung hatten Fachleute, besonders aus der Industrie, bereits gewarnt. Und sie hatten dem RLM Vorschläge unterbreitet, wie ihr begegnet werden konnte.

## MENSCHENVERACHTENDE HARAKIRI-STRATEGIE

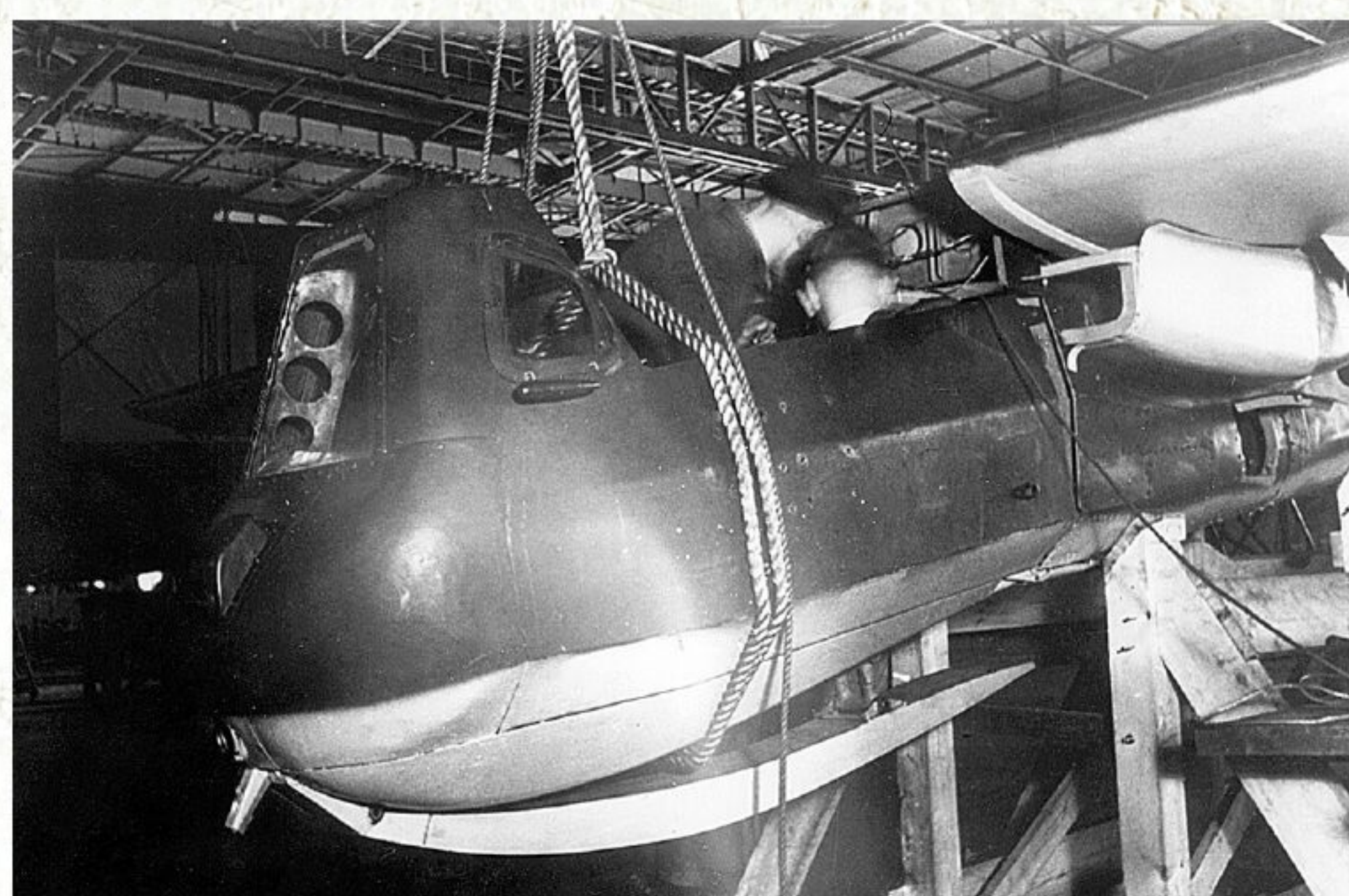
Die besonders radikale Lösung, die Dr. Ing. Richard Vogt (1894 – 1979) einbrachte, hatte ihren Ursprung in der jahrelangen Mitarbeit des Konstrukteurs beim japanischen Konzern Kawasaki in Kobe. Er hatte jene Mentalität kennen gelernt, die zu der Bereitschaft führte, sich selbst treffsicher mit einem bombengeladenen Flugzeug in das gegnerische Ziel zu steuern. Für den Japaner jener Zeit mit seiner ihm eigenen Weltanschauung war der Opfertod verwandt mit dem »Seppuku« (hier bekannter unter dem Namen »Harakiri«) – jenem Freitod, der ihn aus einem sonst unentrinnbaren Konflikt erlöst. Für ihn war es schlecht und hässlich, gegen die Natur zu handeln. Selbst der Tod, moralisch gerechtfertigt, war ästhetisch und schön. Allerdings hatten die Militärs es geschickt verstanden, im Volk einen fanatischen Patriotismus zu entfachen. So gelang es ihnen – zumindest anfänglich – Freiwillige für den Seppuku zu gewinnen.

Möglicherweise hat Dr. Vogt wirklich an einen derartigen Heroismus auch bei deutschen Piloten gedacht, als er dem RLM im Sommer 1943 als Projekt P 186 einen Gleitjäger zum Vorschlag brachte. Er sollte, ohne einen eigenen Antrieb zu besitzen, von einem Messerschmitt Bf 109-Jagdeinsitzer über den gegnerischen Verband geschleppt werden, um sich aus der überhöhten Position in den Verband zu stürzen und einen der Bomber durch Rammen des Leitwerks zum Absturz zu bringen. Um in der Anflugphase den gegnerischen Heckschützen auszuschalten, wurde der Einbau einer Maschinenkanone (Kaliber 30 mm) oberhalb des Schwerpunktes der sehr kleinen Maschine vorgesehen. Für eine Flugmasse von 750 kg war ein Flügel mit 7 Metern Spannweite und nur 7 Quadratmetern Fläche konzipiert worden.

Wie eingangs erwähnt, billigte das RLM mit seinem Brief vom 18. August 1943 die Pläne und gab grünes Licht für die Entwicklung. Die verheerenden Luftangriffe auf Hamburg im Juli 1943 hatten zwar die im Stadtbereich oder Umfeld liegenden Blohm & Voss-Werke auf Steinwerder und Finkenwerder kaum beschädigt (das Werk Wenzendorf war vollkommen unbeschädigt geblieben), aber einen erheblichen Teil der Belegschaft obdachlos gemacht. Ihre Evakuierung für die Jägerfertigung nach Süd-



Die Landeklappe der BV 40 in voll ausgefahrener Stellung zur Gleitwinkel-Steuerung.



Die Panzerwanne eines der Prototypen der BV 40 wird über die Schnelltrennstelle an die restliche Zelle montiert. Es fehlen hier noch die 120 mm starke Panzerglas-Frontscheibe und die Bewaffnung. Beachtenswert ist auch die ausgefahrene Kufe.

deutschland hatte bei Blohm & Voss erhebliche Auswirkungen auf Entwicklung und Produktion. Dennoch konnte Dr. Vogt eine kleine Entwicklungsgruppe für das Projekt P 186 freisetzen.

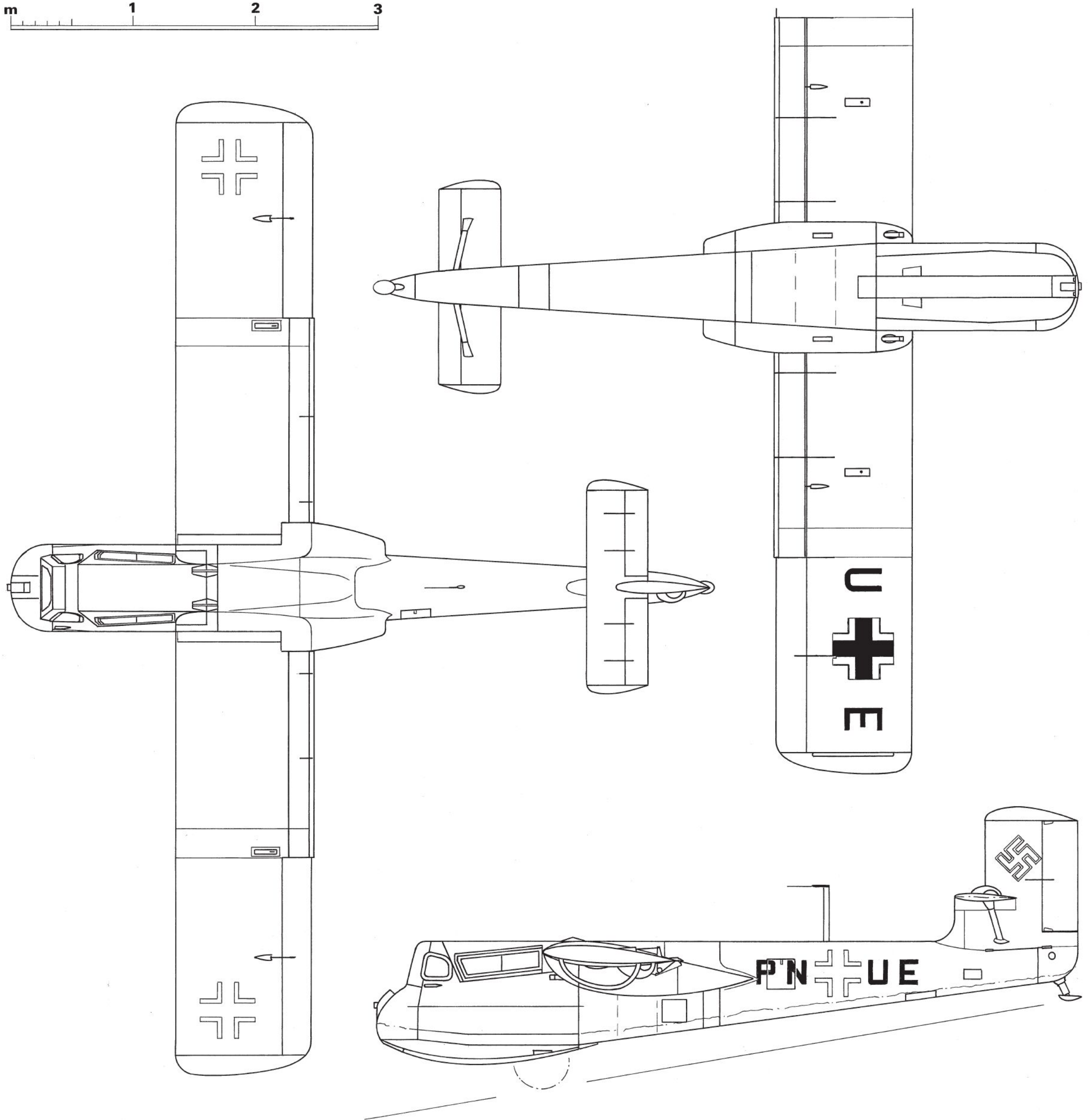
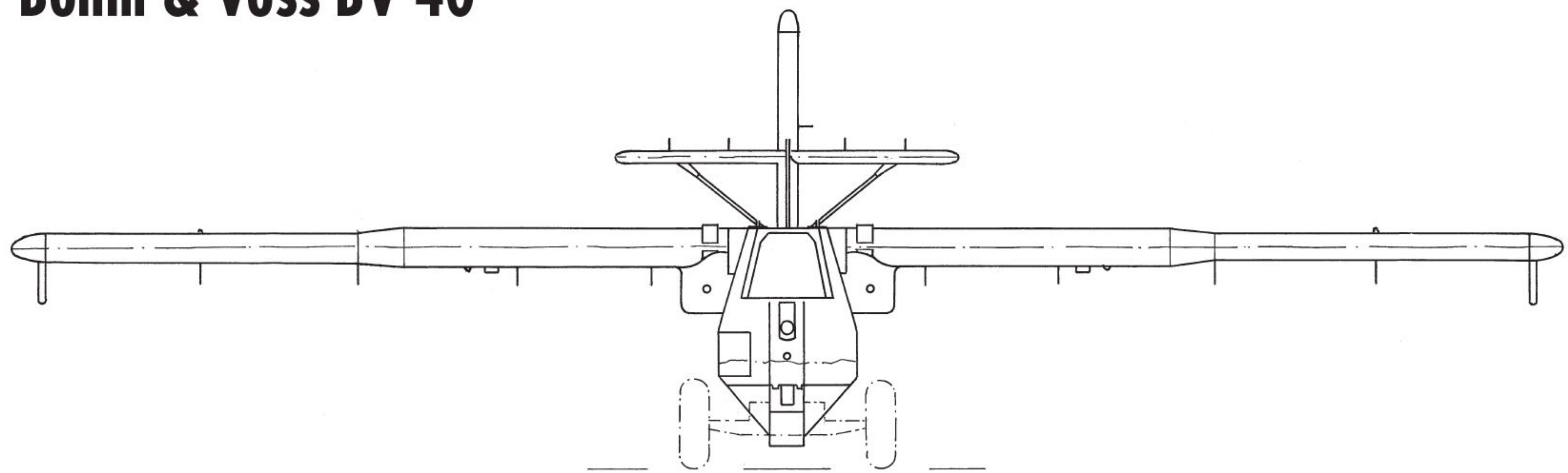
## ANGRIFF VON VORN

Schon bei den ersten Entwurfsarbeiten zeigte sich jedoch, dass eine solche Rammaktion undurchführbar war. Keine Konstruktion ließ sich bei vertretbarer Masse so stabil bauen, dass ein Überleben des Piloten garantiert wäre. Das neue Konstruktionsziel hieß: Kampfsegler mit Angriffsrichtung von vorn. Dabei wurde von der Erfahrung ausgegangen, dass Jagdeinsitzer mit ihrer Stirnfläche von 1,4 bis 1,7 qm selbst noch in einer Entfernung von 1.000 Metern für die gegnerische Abwehr mit ihren großkalibrigen Waffen ein definierbares Ziel darstellten. Die übliche Schussentfernung für den Jäger lag jedoch bei nur etwa 400 Meter, und die musste aus Positionen von achtern oder von der Seite wahrgenommen werden, auf die sich die gegnerischen Abwehrwaffen konzentrierten.

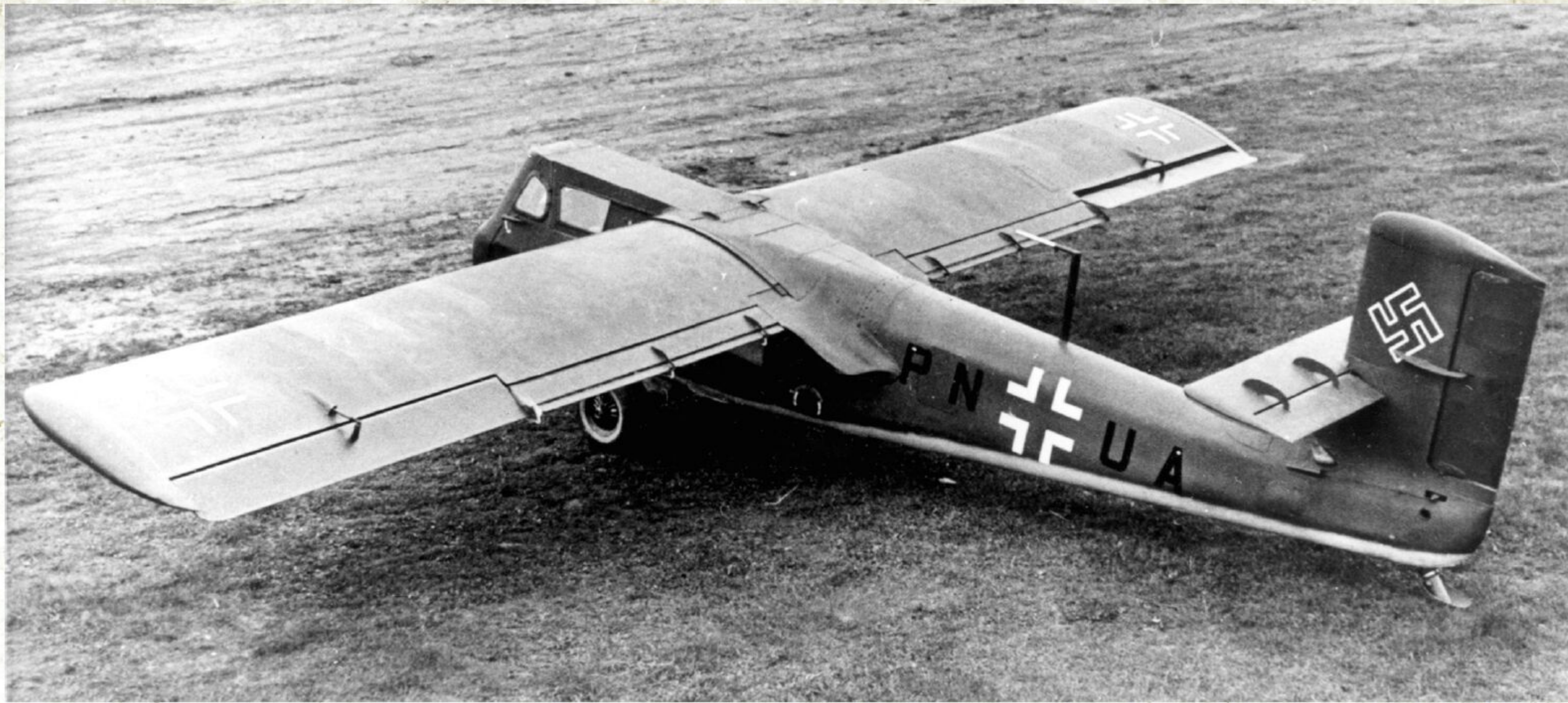
Allererstes Entwurfsziel war also die Verkleinerung der Stirnfläche. Durch den Wegfall des Triebwerks und durch eine liegende Anordnung des Piloten ließ sie sich bis auf einen Wert von 0,5 qm reduzieren. Diese würde dem hinter einer 20 mm



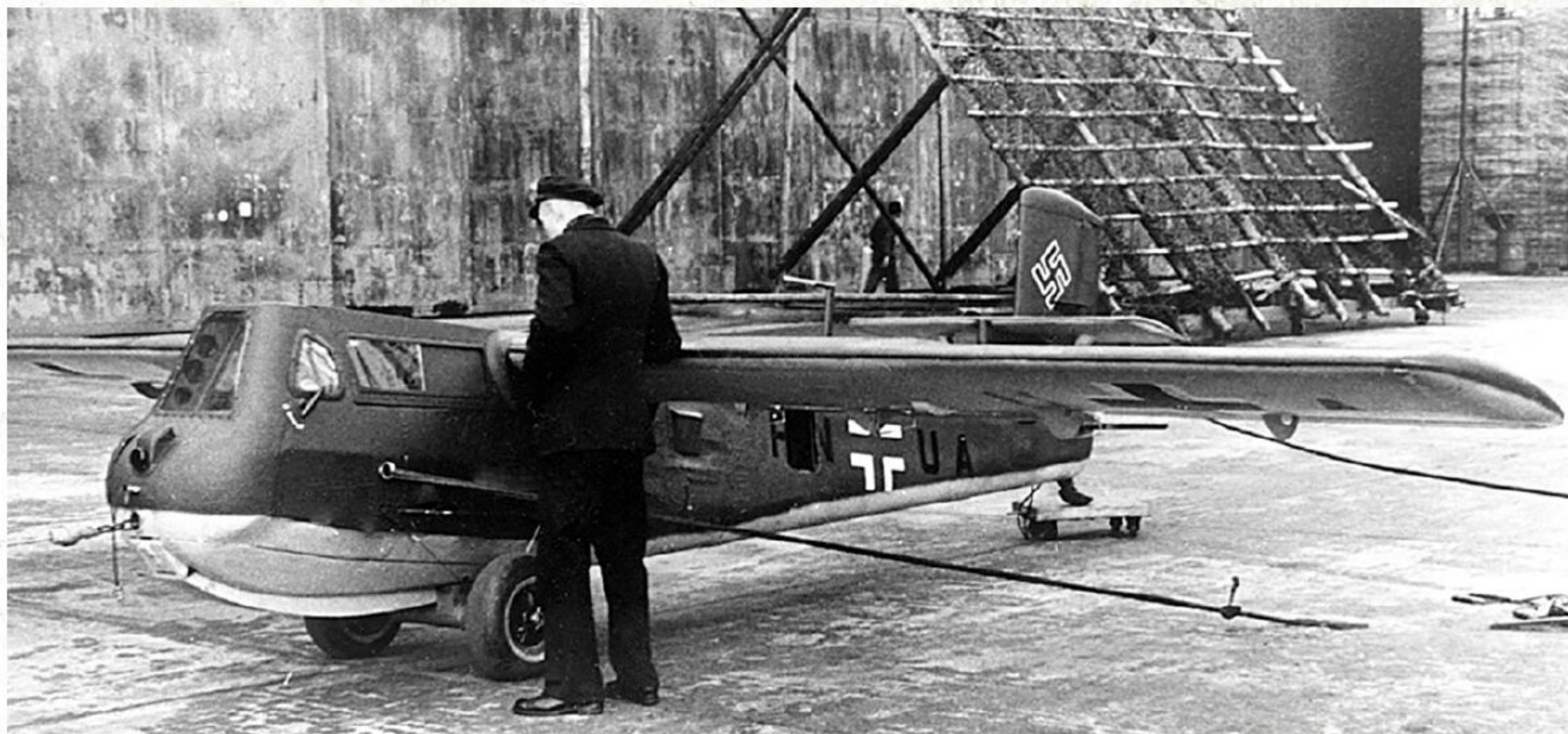
# Bohm & Voss BV 40







Die BV 40 VI PN+UA wird für den ersten Start vorbereitet. Die Stützbügel an den Flügelenden wurden erst nach den ersten Flügen angebracht.



dicken Panzerung sowie einer 120 mm starken Panzerglasscheibe liegenden Piloten erlauben, unbehindert auf wesentlich kürzere Angriffsentfernung gehen zu können. Beim Angriff von vorn allerdings musste mit einer hohen Annäherungsgeschwindigkeit gerechnet werden, da sich die eigene Bewegung und die Schnelligkeit des Bombers addierten. Aber sie erschien ausreichend für die Zielkorrektur und einen Feuerstoß aus kurzer Distanz (erfahrungsgemäß genügten vier Treffer mit 30-mm-Minengranaten, um einen viermotorigen Bomber zum Absturz zu bringen).

Am 30. Oktober 1943 war die Attrappe der P 186 für eine Besichtigung durch das RLM fertig. Dieses bemängelte die Anordnung der MK 108-Maschinenkanone auf dem Rumpfrücken und verlangte den Einbau von zwei dieser Waffen mit je 35 Schuss Munition. Für sie wurde eine günstige Unterbringung in den Flügelwurzeln gefunden, denn aus dieser Position war trotz des kurzen Rumpfes ein Auswandern der Geschossgarben nicht zu erwarten. Am 13. Dezember 1943 erteilte das RLM die Konstruktionsgenehmigung. Einen Tag später begann bei Blohm & Voss der Bau von 12 Maschinen des jetzt als BV 40 bezeichneten Jägers, mit denen ab März/April 1944 Flugversuche aufgenommen werden sollten.

## WIE SOLLTE DER EINSATZ PRAKTISCH ABLAUFEN?

Über den Kampfeinsatz waren in der Zwischenzeit viele theoretische Überlegungen angestellt worden. Der Schleppflug sollte hinter einem einmotorigen Jagdeinsitzer erfolgen, wobei hauptsächlich

an die Messerschmitt Bf 109 G gedacht wurde. Ein derartiges Gespann konnte in etwa 25 Minuten eine Höhe von 10.000 Meter erreichen (mit zwei BV 40 im Schlepp war die Bf 109 G imstande, innerhalb von 30 Minuten auf 9.000 m zu kommen). Für den Angriff war eine Zielüberhöhung von 500 Metern nötig. Etwa 1.200 Meter vor dem Bomberpulk musste sich der Gleitjäger in Schussposition befinden, um sich in einem Winkel von maximal 20 Grad – einen steileren Winkel ließ die Sicht aus der vorderen Panzerscheibe nicht zu – von vorn in den Verband stürzen zu können. Ausklinken und Zielflug sollten mit Hilfe von Visierstrahl-Markierungen erfolgen.

Nach dem Einsatz musste in der Regel mit einer Außenlandung gerechnet werden, die sich bei der hohen Flächenbelastung von über 110 kg/qm als ein Problem erweisen könnte, da wegen des angestrebten primitiven Aufbaus eine komplizierte Landeklappe für geringe Aufsetzgeschwindigkeiten nicht akzeptiert worden wäre. Mit den schließlich ausgeführten großen Spaltklappen sollte der Landeanflug bei einem 50-Grad-Ausschlag mit 170 km/h erfolgen, wobei durch befristetes Ausfahren auf die sogenannte Widerstandsstellung von 80 Grad noch eine Gleitwinkel-Steuerung und ein Aufsetzen unter 120 km/h möglich war.

## RÜCKTRANSPORT

Viele Gedanken wurden auch für eine schnelle Demontage und die Logistik des Abtransports aufgewendet, denn das Flugzeug sollte ja bald erneut einsatzfähig sein. Der einteilige Holzflügel mit etwa

# BLOHM & VOSS BV 40

## Zweck

Gleitjäger

## Besatzung

1

## Bauart

freitragender Schulterdecker

## Bauweise

Stahl und Holz

## Bewaffnung

2 x 30-mm-Maschinenkanone MK 108

## Baujahr

1944

## Spannweite

7,90 m

## Länge

5,70 m

## Höhe

1,63 m

## Flügelfläche

8,70 qm

## Streckung

7,2

## Leermasse

836,5 kg

## Zuladung

113,5 kg

## Flugmasse

950,0 kg

## Flächenbelastung

109,2 kg/qm

## Zul. Höchstgeschwindigkeit oberhalb 5 km Höhe

900 km/h

## Angriffsgeschwindigkeit

475 km/h

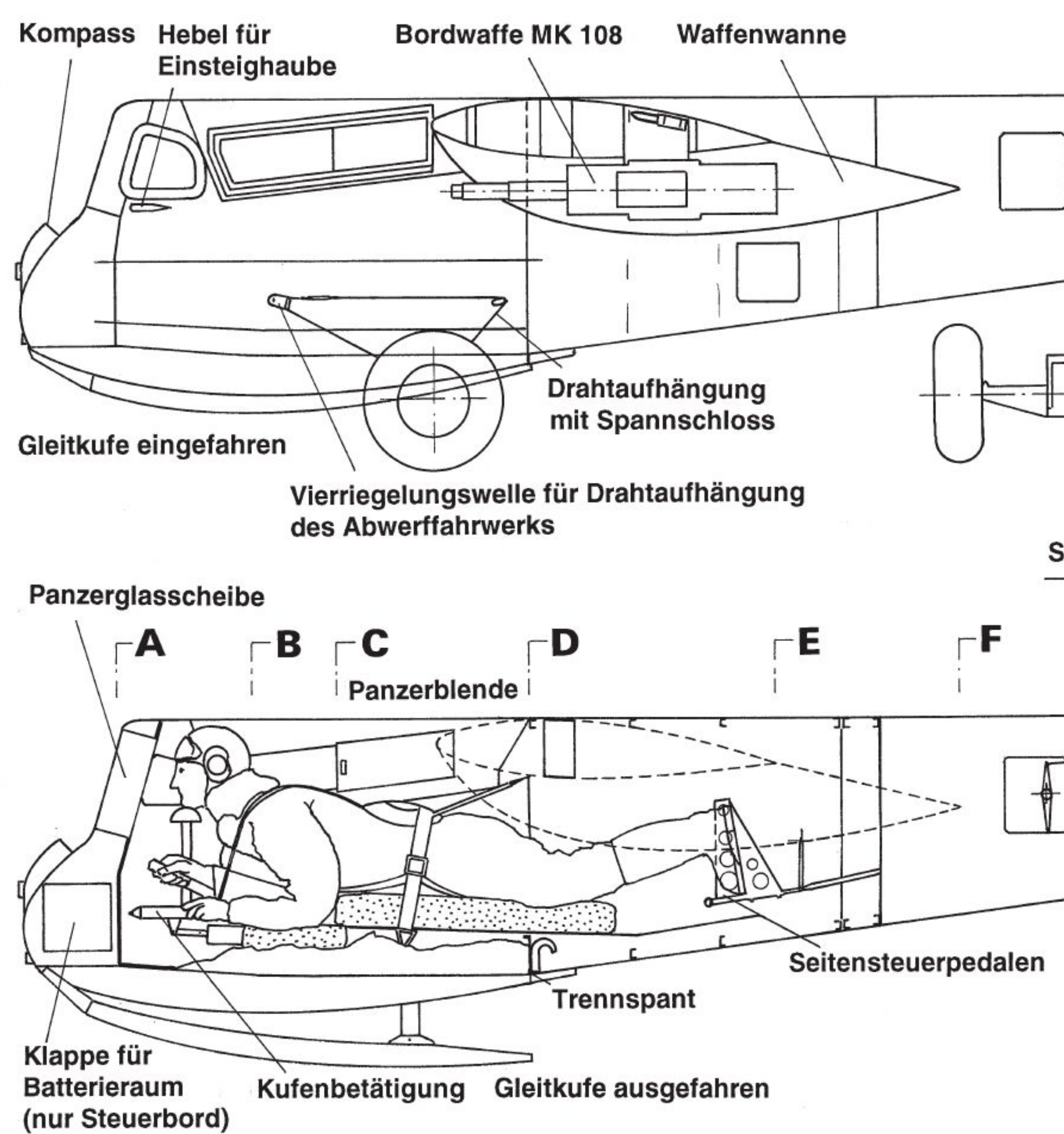
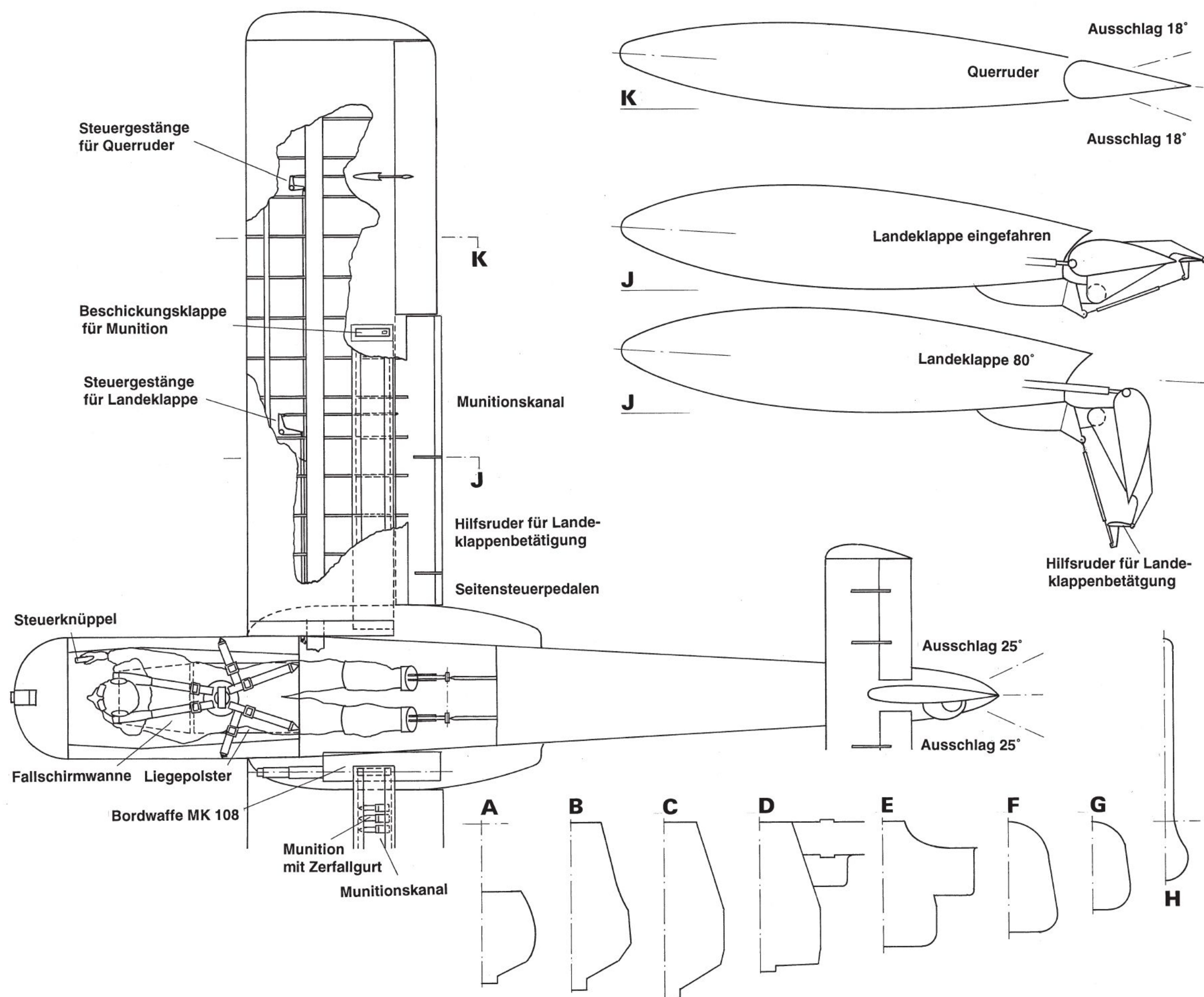
## Landegeschwindigkeit

118 km/h

## Beste Gleitzahl

14,7 (bei 220 km/h)

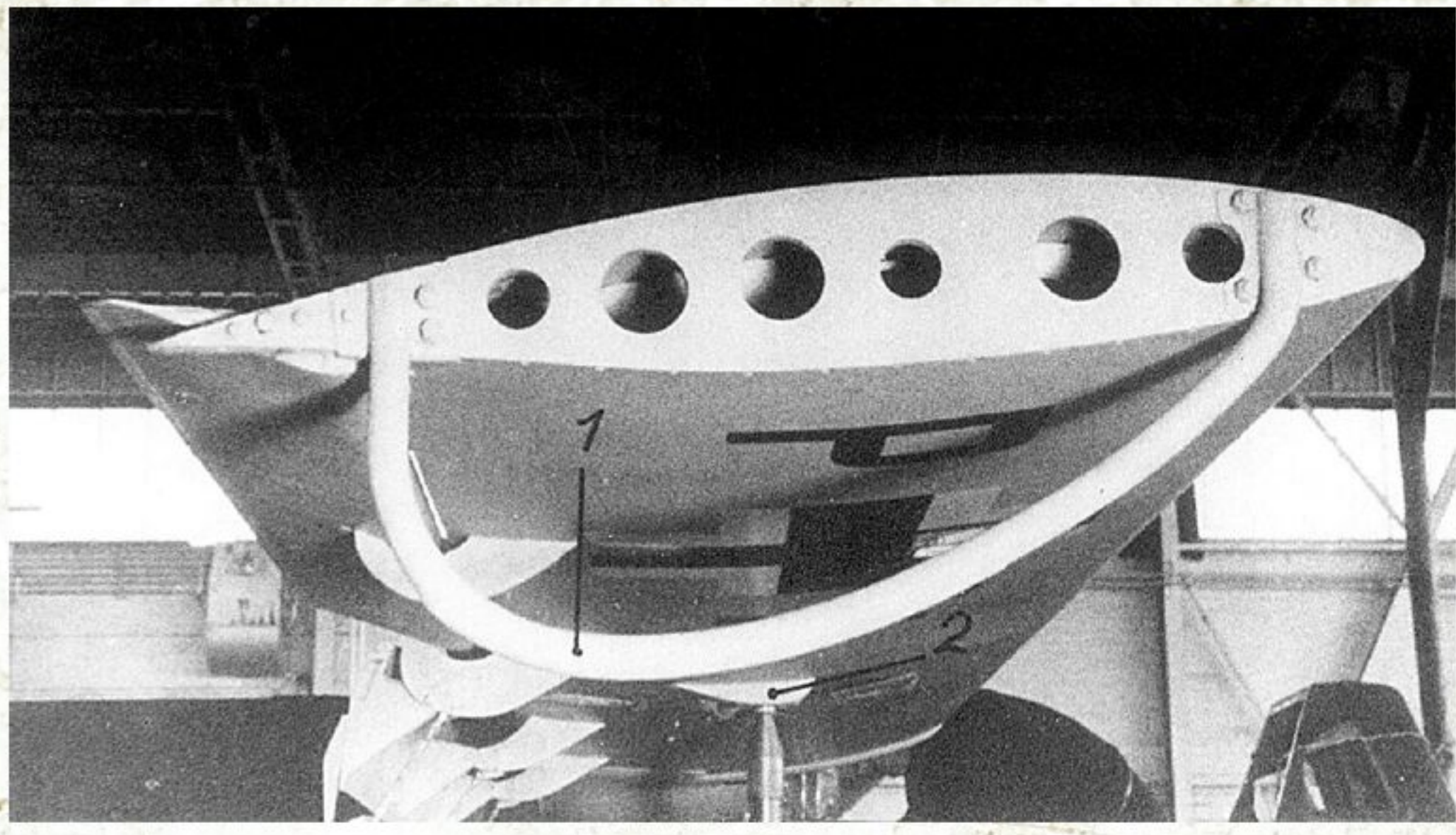




## Bohm & Voss BV 40





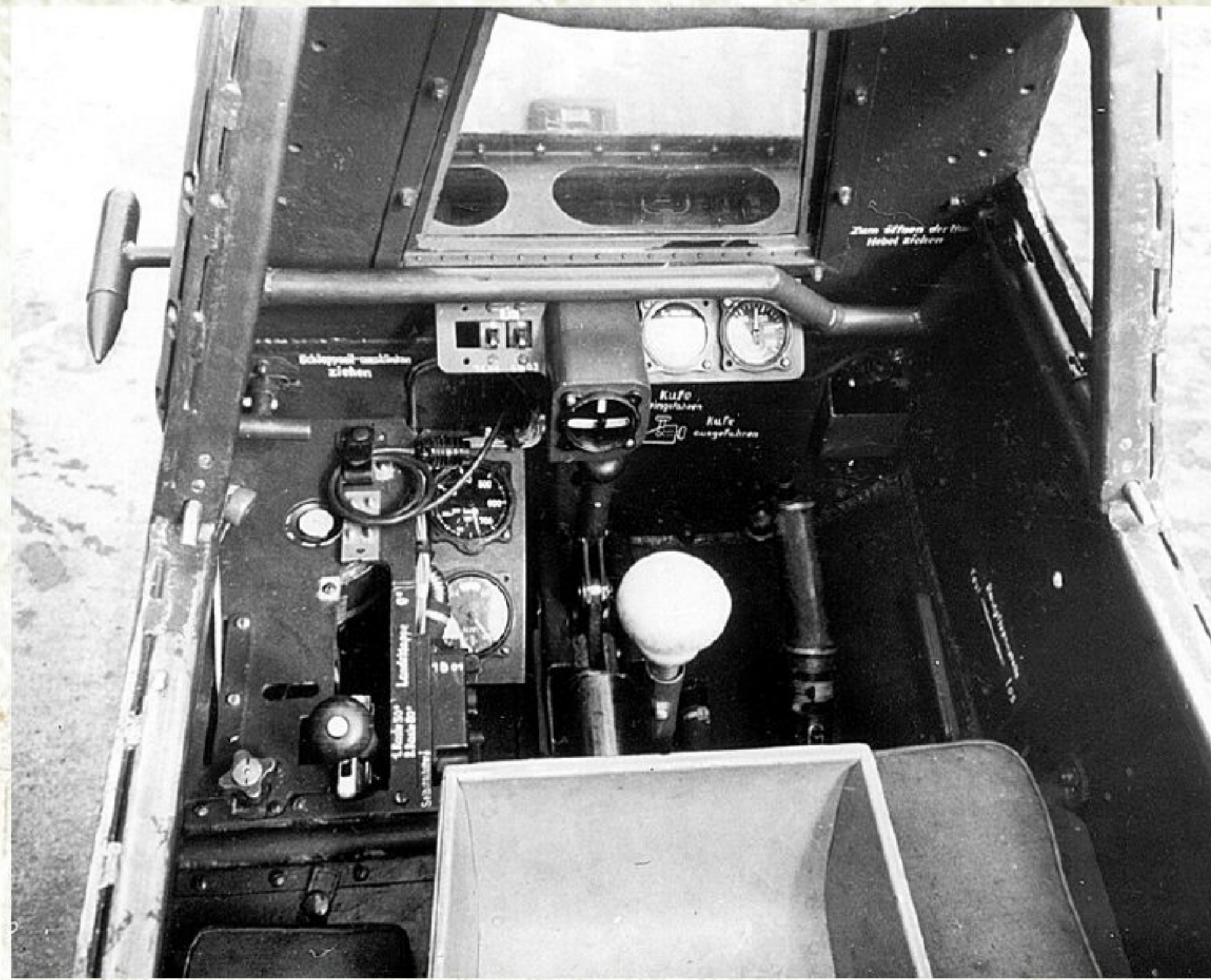


Die Bügel (1) zur Abstützung der Flügel bei der Landung wurden durch die zentrale Gleitkufe erforderlich. 2 = Aufbockbeschlag.

170 kg Masse – durch nur zwei Schraubenbolzenpaare vom Rumpf trennbar – konnte wegen seiner Robustheit auf jedem Fahrzeug, selbst dem primitivsten, transportiert werden. Der etwa 580 kg wiegende komplette Rumpf konnte daran angehängt werden, sofern er auf das Original-Startfahrwerk gesetzt würde – das allerdings erst vom Einsatzhafen angefordert werden musste. Für jede andere Transportmöglichkeit ließ sich die etwa 300 kg schwere Panzerwanne vom Restrumpf trennen und über zwei Durchstecköffnungen separat bewegen.

## GEFÄHRLICHER START

Als schwierigster Punkt des ganzen Manövers jedoch – die exakte Zeitabstimmung aller operativen Abläufe einmal außen vor gelassen – wurde der Startvorgang des Gleiters in der durch den Luftschraubendrall verwirbelten Luft hinter dem Jäger angesehen. Überlegungen für ein langes Schleppseil mussten wegen unzureichender Sicht bei schlechten Wetterlagen fallen gelassen werden. Schließlich fand sich in einem 40 Meter langen Seil der aussichtsreichste Kompromiss, mit dem der bei 120 km/h flugfähige Gleiter bis 140 km/h am Boden gehalten werden sollte, um dann mit Fahrtüberschuss schnell durch den Gefahrensektor Schraubenstrahl nach oben durchgezogen werden zu können. Nachdem bei 165 km/h schließlich auch die Bf 109 abgehoben hatte, sollte der Steigflug des Gleiters außerhalb der verwirbelten Luft erfolgen, indem er in einem Winkel von 12 Grad über der Steigachse gehalten würde.



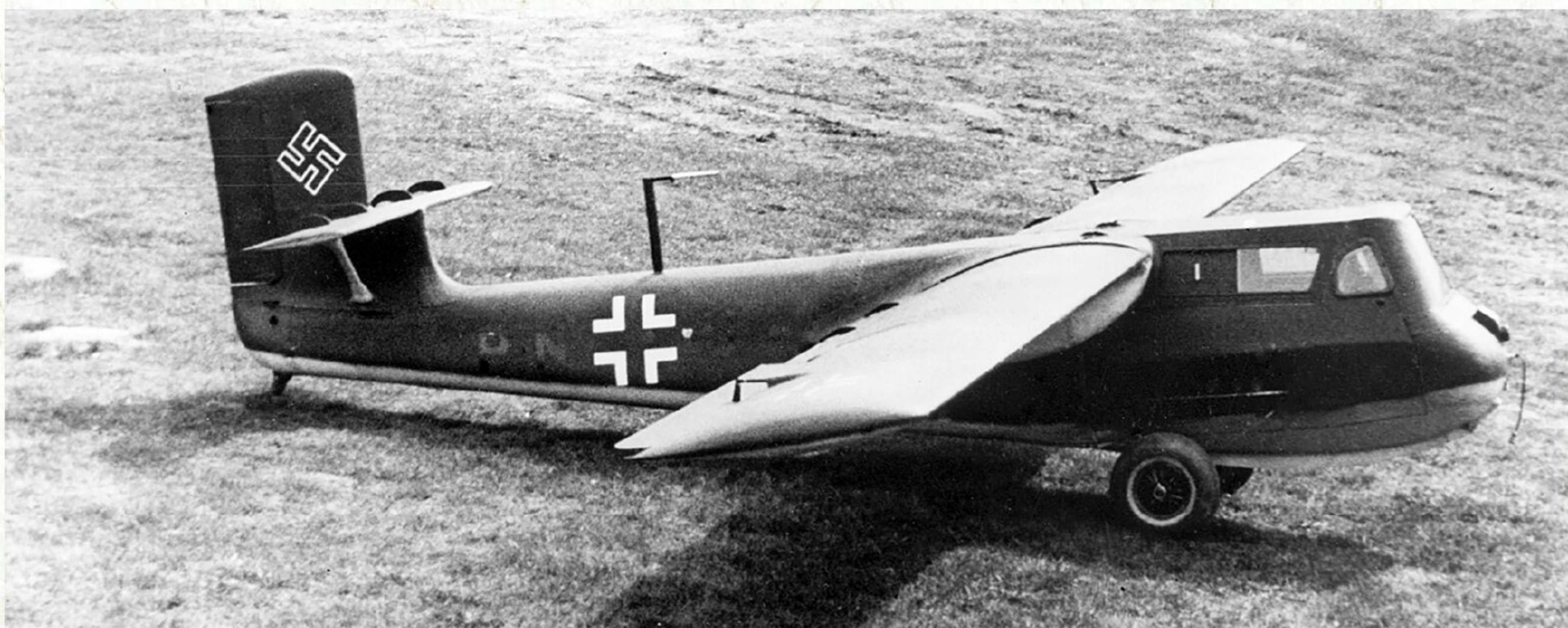
Blick in den Führerraum. Vorn ist die Wanne für den Brustfallschirm zu erkennen, links und rechts daneben die Armpolster und davor die Kinnstütze. Rechts neben ihr befindet sich der Steuerknüppel, der mit der rechten Hand bedient wird, ebenso wie der Notzug für die Rumpftrennung. Mit der linken Hand werden Kufe (Hebel in Rumpfmittle) sowie die Landeklappen (Ratschenhebel Mitte links) ein- und ausgefahren. An Instrumenten sind vorhanden: ein Kompass (außerhalb, durch die Frontscheibe sichtbar), ein Fein-/Grob-Höhenmesser und ein Fahrtmesser (in der Konsole links), ein Notwendezeiger (in Flugzeugachse vorn) sowie zwei Messgeräte für den Höhenatmer (in der Konsole rechts daneben). Der außenliegende Hebel und die weiterführende Stange dienen der Haubenverriegelung.

## ERPROBUNG

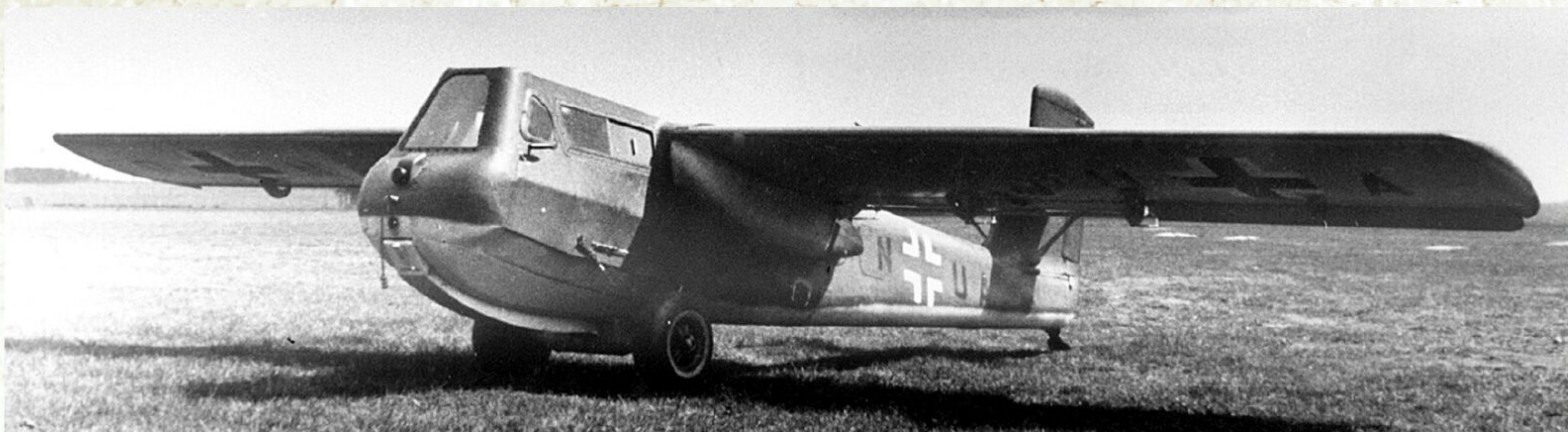
Die BV 40 V1 (Stammkennzeichen PN + UA) wurde im April 1944 fertig gestellt und unmittelbar danach für Flatterversuche verwendet, die ihr das unbedenkliche Ausfliegen bis 650 km/h bescheinigten. Allerdings war die V1 (wie auch die nachfolgenden drei Prototypen) für die Einflugversuche gegenüber der Serienversion um rund 180 kg Masse leichter ausgefallen, unter anderem durch die Verwendung von normalem Stahl, einer Einstiegsklappe aus Holz sowie dem Verzicht der dicken Frontscheibe und der linken Kanone.

Für die Schleppflüge sollte ursprünglich eine der unsymmetrischen BV 141 herangezogen werden; alle der insgesamt 19 Versuchsaufstiege von BV 40 erfolgten jedoch hinter einer zweimotorigen Messerschmitt Bf 110 G-0. Der erste Startversuch in Finkenwerder misslang. Deshalb wurde der Prototyp nach Wenzendorf überführt und machte dort am 6. Mai 1944 seinen ersten Schleppstart. Er verlief nach Ansicht des Piloten ungewohnt, aber durchaus positiv, wenn auch der Gleitwinkel als zu steil und die Aufsetzgeschwindigkeit als zu groß beurteilt wurde.

Wer Einflieger bei Blohm & Voss werden wollte, musste sehr viel Erfahrung und fliegerisches Gefühl mitbringen, denn Chefpilot Rodig testete die Aspiranten vor der Einstellung durch einen Flug mit der Ha 136 – ein kleines einmotoriges Übungsflugzeug, das Dr. Vogt 1934 hauptsächlich für die Einarbeitung der jungen Mannschaft seines Konstruktionsbüros und für die Prüfung der Machbarkeit seiner neuen Rohrholm-Bauweise konstruiert hatte. Der







*1944 betrug die durchschnittliche Lebensdauer einer fabrikneuen Messerschmitt Bf 109 nur ganze 50 Flugstunden. Und das galt auch für alle anderen deutschen Jagdeinsitzer. Die Statistik zwang, über billige Verschleißgeräte nachzudenken.*

Tiefdecker mit nur 8 qm Flügelfläche besaß hohe Flächenbelastung, niedrige Leistungsbelastung und – nach Rodigs Aussagen – überhaupt keine Flugeigenschaften.

Einflieger Rautenhaus, derartig geprüft für die gesamte Abwicklung der BV 40-Flugerprobung ausgewählt, machte trotzdem bereits beim zweiten Flug mit dem ersten Prototyp Bruch. Er erfolgte am 2. Juni 1944 mit einem verbreiterten Fahrgestell, dessen Reifen nur noch ein Drittel des ursprünglichen Drucks aufwiesen, um ein Springen wie beim Jungfernflug zu vermeiden. Start und Flug verliefen einwandfrei. Erstmals wurde der Schraubenstrahl-Turbulenzen wegen mit größerer Überhöhung der geschleppten Maschine gegenüber normalen Schleppflügen geflogen, was sowohl Pilot Rautenhaus als auch der Rechliner Schlepppilot als sehr angenehm empfanden.

Nach dem Ausklinken in 800 Metern Höhe und bei einer Geschwindigkeit von 240 km/h wurde die Fahrt mit und ohne Klappen versuchsweise auf 150 km/h reduziert. Die Sinkgeschwindigkeit blieb bei voller Ruderwirksamkeit normal. Dann wurde die Landung, mit gleicher Geschwindigkeit kurvend, am Platzrand eingeleitet. Bei 140 km/h jedoch er-

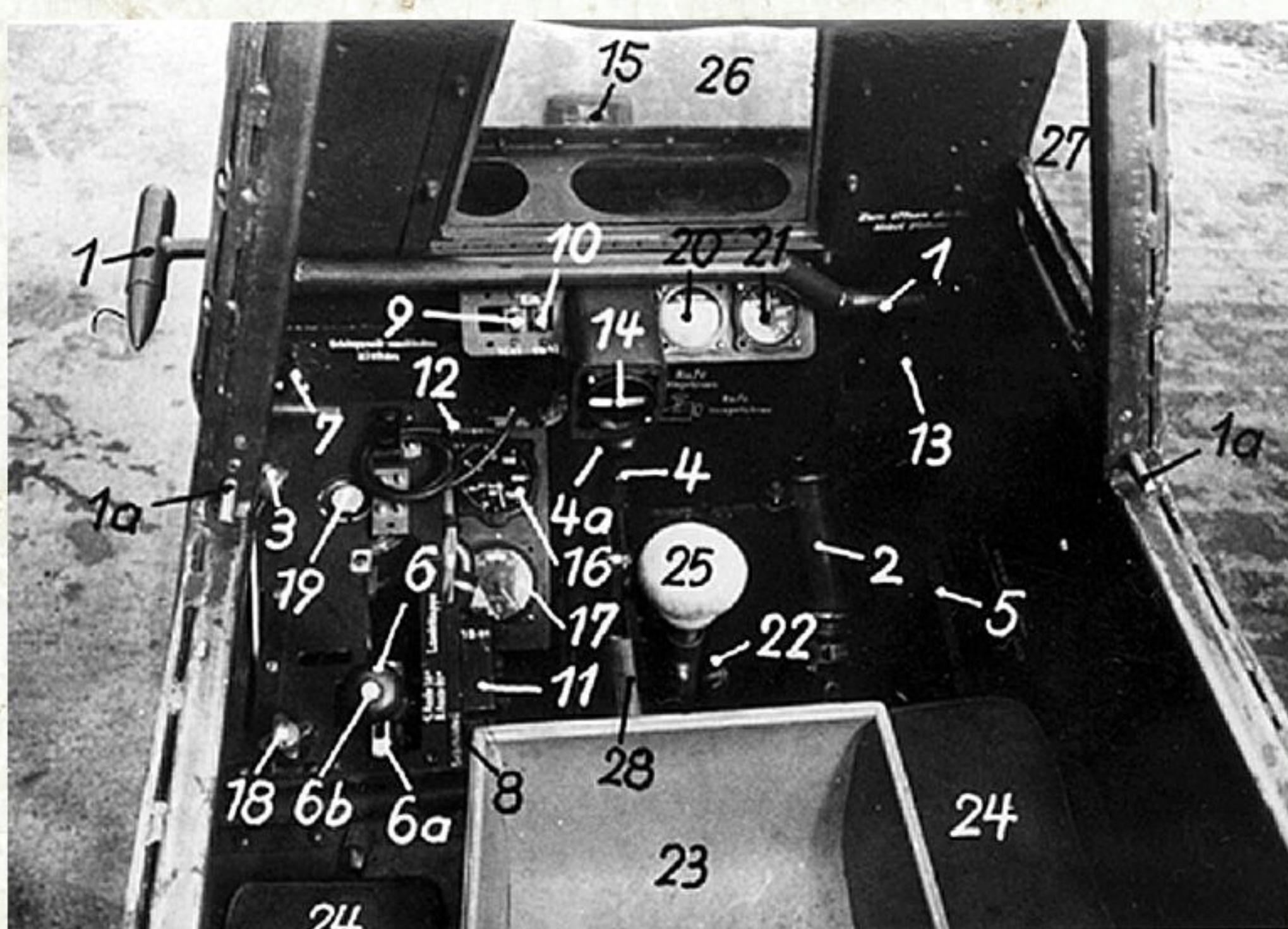
höhte sich plötzlich die Sinkgeschwindigkeit so erheblich, dass die Maschine etwa 25 Meter vor der Platzgrenze hart aufsetzte und durch den Zaun brach, wobei sie schwer beschädigt wurde.

Die Flugversuche wurden mit der BV 40 V2 (PN + UB) fortgesetzt, deren ersten beiden Flüge wegen der Wetterlage wiederum aus nur 800 Metern Ausklinkhöhe lediglich Auskünfte über Start- und Landeeigenschaften geben konnten. Das Wetter bei den Flügen drei und vier am 8. Juni erlaubte schließlich ein Ausklinken in 2.200 m, was das Ausfliegen einer Geschwindigkeit bis 330 km/h zuließ, die mit dem 12. Werkflug am 6. Juli auf 470 km/h gesteigert werden konnte. Am gleichen Tag flog Rautenhaus bereits die BV 40 V5 (PN + UE) ein (V3 war als Bruchzelle für statische Belastungsversuche verwendet worden, V4 beim ersten Startversuch un-reparabel zu Bruch gegangen).

Zwei Tage zuvor hatte der Rechliner Beauftragte, Fl.-Haupting. Wilhelm Ziegler, die BV 40 in Wenzendorf nachgefliegen. Sein generelles Urteil: »Das Flugzeug ist harmlos und angenehm zu fliegen. Der Schleppstart wird auf Grasbahn mit steigender Abhebegeschwindigkeit immer schwieriger, während er auf Betonbahn einwandfrei ist. Wegen zu großer Reibung und zu empfindlicher Ruder ist der saubere Zielflug schwierig. Die Landung ist durch die sehr wirksame Landeklappen und ihre ausgezeichnete Betätigung (Anmerkung der Redaktion: manuell über Raste) sehr vereinfacht. Die liegende Führersitzanordnung ist gut bis auf die rechte Armauflage, die weicher und besser geformt sein muss, da sonst bei zu langem Schleppflug der Arm zu schnell ermüdet.«

Mit dem 17. Flug einer BV 40 konnte am 27. Juli schließlich die V6 (PN + UF) eingeflogen und im Schlepp von Stade nach Wenzendorf überführt werden. Sie hatte als erstes Muster vergrößerte Rudertiefen mit begrenztem Ausschlag, aber immer

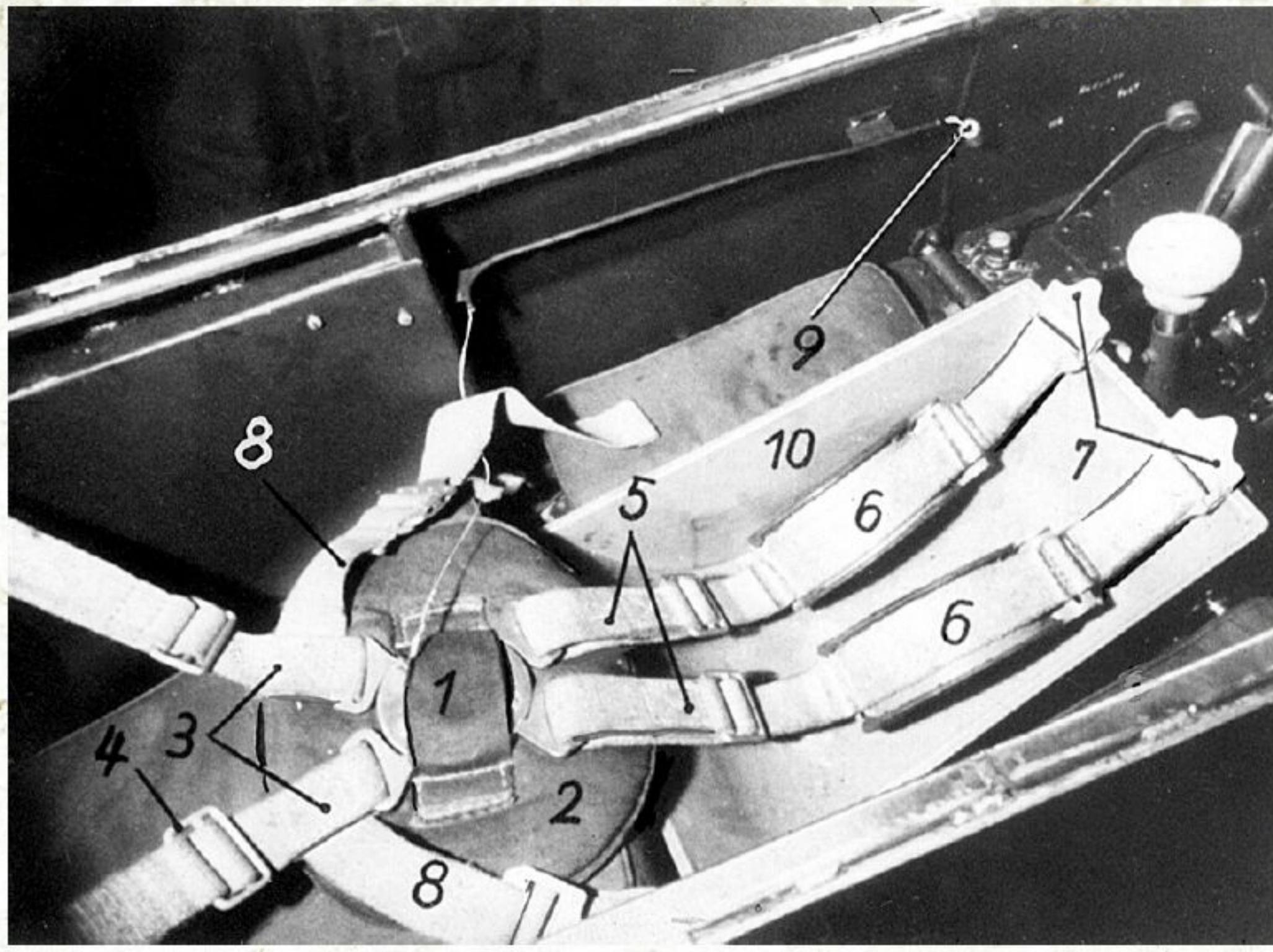
**Der Führerraum im Detail:**  
**1** Haubenverriegelung; **1a** Rastbolzen für Haube; **2** Steuerknüppel; **3** Radsatz-Auslöser; **4** Hebel für Gleitkufe mit Schnäpper (4a); **5** Notzug für Rumpftrennstelle; **6** Landeklappenhebel mit Handgriff und Betätigungsknopf (6a/6b); **7** Handgriff; **8** Bordnetz-Schalter; **9** Kompasslampenschalter; **10** Staurohrheizungsschalter; **11** Regler für Heizbekleidung; **12** Eigenverständigung; **13** Notwendezeiger-Schalter; **14** Notwendezeiger; **15** Kompass; **16** Fahrtmesser; **17** Fein- und Grobhöhenmesser; **18** Fernventil für Höhenatmer; **19** Notknopf für Membranlunge; **20** Sauerstoffwächter; **21** Druckmesser; **22** Atemschlauch; **23** Wanne für Brustfallschirm; **24** Armpolster; **25** Kinnstütze; **26** Panzerglasscheibe; **27** seitliche Sichtscheibe; **28** Zylinder für Gleitkufen-Betätigung.



#### QUELLENANGABEN

Aufstellung der durchschnittlichen Lebensdauer von Schul- und Frontflugzeugen, EADS-Archiv, Ottobrunn | Luftfahrt international, Nr. 6/1974 | H. Pohlmann: Chronik eines Flugzeugwerkes 1932 - 1945, Stuttgart, 1979 | Universität Tokio: Sturm der Götter, Wiesbaden, 1956 | Baubeschreibung BV 40, Hamburg, Jan. 1944 | Schriftwechsel RLM und Blohm & Voss | Flugberichte der Blohm & Voss-Flugbetriebsleitung FZ V | RLM Flugzeugtypenblatt BV 40 | Flugsport Nr. 13/1943





Der Liegeplatz des Piloten im Führerraum mit der Wanne für den Brustfallschirm (10). Links und rechts davon (im Bild oben und unten) sind die Armpolster, dahinter (links) das Körperpolster und davor (rechts) die Kinnstütze. Die Ansnallgurte bestehen aus Schloss (1), Rückenpolster (2), hinteren (3) und vorderen (5) Ansnallgurten, Schiebeschnalle (4), Schulterstück (6), Schnellschieber (7) und Seitengurt (8). Das Schloss kann vom Piloten über einen Bowdenzug (9) geöffnet werden.

noch keine im Flug zu betätigende Trimmung, wie sie dringend vom Einflieger auch für die Serie gefordert wurde.

## DAS ENDE

Die BV 40 V7, deren Ausbringung für August 1944 geplant war, sollte die erste von sieben bis Januar 1945 auszuliefernden Vorserienmaschinen werden, gefertigt aus Panzerstahl und ausgestattet mit der kompletten Bewaffnung. Sie wurde nie fertig, denn nach einem Aktenvermerk der Bauaufsicht des RLM bei Blohm & Voss vom 5. August hatte das OKL (Oberkommando der Luftwaffe) die Einstellung des kompletten Programms verfügt und die Schleppmaschine gesperrt. Die geplante Reihenfertigung von 200 BV 40 blieb im Planungsstadium stecken, denn die durch geringere Panzerung erleichterte Serienversion kam über das Reißbrettstadium nicht hinaus. Den Schlusspunkt setzten die Alliierten: Bei einem Luftangriff auf Wenzendorf im Oktober 1944 wurden alle fertigen und teilmontierten Maschinen zerstört.

Für Blohm & Voss-Konstruktionsleiter Dipl.-Ing. Pohlmann blieb die BV 40 – obwohl ihre Brauchbarkeit im Einsatz letztendlich nicht bewiesen werden konnte – ein »Musterbeispiel für kompromisslose primitive Einfachheit in Konstruktion und Fertigung« – eine Bewertung, die allerdings teuer erkauft war. Für die BV 40 mit ihrer Flugmasse von 950 kg wurden 30.000 Konstruktionsstunden und 10 Monate Entwicklungszeit bis zum Erstflug aufgewendet. Das war exakt genau der gleiche Aufwand an Arbeit und Zeit, der neun Jahre früher Entwicklung und Konstruktion des einsitzigen Blohm & Voss-Sturzkampfbombers Ha 137 gekostet hatte – allerdings hatte dieser 2.400 kg Flugmasse und konnte sogar mit sehr unterschiedlichen Triebwerksvarianten konzipiert werden. ♦

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### BESATZUNG

Pilot in liegender Anordnung auf Brustfallschirm und Auflagen, angeschnallt mit Rückenkissen durch sechsgurtiges Rückenschnallschloss, über Bowdenzug zu öffnen. Ausgerüstet mit geheizter Kombination und Höhenatmer.

### TRAGFLÜGEL

Einteiliger Flügel in Ganzholzbauweise mit rechteckiger Planform und konstanter Tiefe über die gesamte Spannweite. Gleichmäßige Profildicke von 18 % im inneren Bereich, im Außenbereich der Querruderwirksamkeit wegen auf 14 % reduziert. Aufbau: Breiter Kastenholm aus lamelliertem Buchensperrholz zur Aufnahme der Biegekräfte; die Torsionskräfte werden im Zusammenwirken mit einem vorderen und hinteren Hilfsholm durch eine komplette (bis auf die Rumpfdurchdringung) Sperrholzbeplankung von 5 mm Dicke am Innenflügel und 4 mm außen übertragen; einfache Sperrholzrippen. Massenausgeglichene Querruder mit Innenausgleich; Landeklappen als Spaltklappen mit tief liegendem Drehpunkt für drei Stellungen: Flug (0 Grad), Start- und Landung (50 Grad), Gleitwinkelsteuerung (80 Grad), mit Ausgleichsruder.

### RUMPF

Dreiteiliger Rumpfaufbau. Das Kopfstück, das für den Fallschirmabsprung des Piloten auch während des Fluges von der Restzelle getrennt werden kann, nimmt den liegenden Piloten bis zu den Oberschenkeln auf. Es ist ganz aus ebenen Panzerplatten aus Stahl aufgebaut, vorn 20 mm (mit aerodynamisch gestaltetem Stahlblech-Formteil davor), seitlich 8 mm und unten 5 mm stark. In die obere Stirnwand ist die Panzerglasscheibe von 120 mm Dicke eingelassen. Seitlich oben vor dem Kopf des Piloten befinden sich kleine Sichtfenster, die beim Angriff durch Stahlplatten zugeklappt werden können; Abschluss nach oben durch eine abnehmbare Einstiegshaube aus 8 bis 15 mm starken Panzerplatten. Das Mittelstück ist aus 0,8 mm starkem Stahlblech mit Spanten, Gurten und Beplankung gefertigt und enthält einen Ausschnitt für die durchgehenden Flügelholme; die in das Mittelteil hineinragenden Beine des Piloten sind durch 8 mm starke Panzerplatten geschützt. Rumpffende in Ganzholzbauweise mit Spanten, Gurten und 4 mm starker Sperrholzbeplankung.

### LEITWERK

Alle Flächen in Ganzholzbauweise mit Sperrholzbeplankung. Höher gelegte und zum Rumpf hin abgestrebte Höhenflosse, am Boden einstellbar. Bedienung der Quer- und Höhenruder durch Seilzüge und Stoßstangen über einen Knüppel, der sich rechts aus der Mitte vor dem Kopf des Piloten befindet; an der Rumpf-Trennstelle mit Schnelltrenn-Kupplungen. Seitenruder über Seilzüge durch verstellbare Pedal-Taschen betätigt.

### FAHRWERK

Fest eingebaute, gefederte Gleitkufe, aus- und einziehbar. Start auf einem eingehängten Fahrwerk, bestehend aus einem Achsrohr mit links und rechts montierten Spornrädern (ø 450 x 150 mm), gegen die Rumpfseitenwände durch für den Abwurf lösbare Seildreiecke verspannt.

### MILITÄRISCHE AUSRÜSTUNG

Zwei 30-mm-Maschinenkanonen MK 108, unter der Flügelwurzel um 90 Grad verkantet gelagert. 35 Schuss Munition je Waffe in einem gepanzerten Kanal vor dem hinteren Hilfsholm. Visier auf Vorder- und Rückseite der Frontscheibe aufgezeichnet.

### ANSTRICH

Innen grau, außen zusätzlich in der Tönung 65 (Hellblau) auf der Unterseite und 71 (Dunkelgrün) auf der Oberseite.





## Scale-Details aus Alublech

### Blechdetails Effektvolle Rumpfdetaillierung mit Alublech

Die meisten Vorbilder unserer Modellhubschrauber sind im Original mit Aluminium verkleidet. Aus diesem Grund bietet es sich an, zumindest einzelne Oberflächendetails wie Wartungsklappen, Lufteinlässe, Fensterrahmen und Tankverschlüsse an unseren Modellen ebenfalls aus Alublech herzustellen. Der nachfolgende Workshop zeigt, wie so etwas geht.



40 Ideenwerkstatt Band 3



1 Neben Lithoblech sind auch Getränkedosen gut geeignet, um daraus feine Oberflächendetails wie Panels und Deckel herzustellen.

2 Nach dem Ausschneiden von Panels aus dünnem Alublech, können mit einem Kopierdrucker aus dem Nähzubehör die passenden Nietenreihen angebracht werden.



Das Detaillieren eines Modellrumpfs mit dünnem Alublech bietet einige interessante Vorteile. Zunächst einmal ist dieses Material recht preiswert und zudem auch sehr leicht zu verarbeiten. Das Ausschneiden und Kleben von dünnem Alublech dürfte auch für weniger geübte Modellbauer kein großes Problem darstellen und kann mit einfachen Hilfsmitteln wie der Haushaltsschere, Sandpapier und Kontakt- oder Sekundenkleber erfolgen.

Der wesentliche Vorteil bei der Verwendung von Alublech besteht jedoch darin, dass man damit auch sehr leicht »Gebrauchsspuren« nachbilden kann. Hierfür werden die aufgeklebten Blechdetails erst einmal in Rumpffarbe lackiert. Nach dem Trocknen des Lacks kann dann vorsichtig mit feinem Sandpapier oder auch 500er-Wolle über die Ecken und Kanten der Aluminiumteile hinweggeschleift, um so das glänzende Metall teilweise freizulegen.

Speziell bei Militärmaschinen mit matten Lacken führt diese Methode zu den typischen Gebrauchsspuren, wie sie bei fast allen Vorbildern zu finden sind. Dabei ist es erstaunlich, wie einzelne Stellen und Kratzer, die das glänzende Aluminium der Lackierung hervorbringen, gleichzeitig verdeutlichen, dass der gesamte Rumpf aus Alublech und nicht aus Holz oder Kunststoff ist.

#### Bezugsquellen für Alublech

Eine mögliche Quelle für dünnes Alublech ist das sogenannte Lithoblech, das man für viele Jahre erhalten kann. Lithoblech ist ein dünn- und relativ weiches Alublech, das matt grau und auf der anderen Seite glänzend ist. Die matte Seite war ursprünglich für das Kleben gedacht. Typische Lithobleche sind ein, zwei oder drei Millimeter dick. Nach unserer Erfahrung ist ein ein- bis zwei Millimeter am besten für Modellbau geeignet.

3 Lufteinlassöffnung und Wartungsdeckel des Batterieraums an einem AH-1 Cobra-Rumpf aus Holz. Die Öffnung wurde mit einem sehr feinen Alugitter aus dem Baumarkt abgedeckt, das von der Rückseite mit Sekundenkleber auf den Alurahmen geklebt wurde.

4 Dieselben Rumpfdetails nach dem Lackieren. Zur Darstellung der Farbe an den Kanten teilweise mit 500er-Wolle abgeschmirgelt.

## DIE IDEENWERKSTATT

### PART 1 -

#### SCALE MODELLBAU

Scale-Details für Modelle einfach selbst erstellen.

### Part 2 -

#### CNC-FRÄSEN

#### 3D-DRUCK

Von der Zeichnung zum fertigen Objekt.

### PART 3 - SCALE

#### MODELLBAU

Inspirierend Projektideen





**JETZT  
BESTELLEN**  
**19,90**  
EURO  
je Band

**MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH**

Tel.: +49 (0) 7221/9521-0 | Fax: +49 (0) 7221/9521-45

E-Mail: [info@msv-medien.de](mailto:info@msv-medien.de)

**SHOP.MSV-MEDIEN.DE**



Eine ansprechende Erscheinung und ein schönes Flugbild prägen dieses imposante Modell der Shrike Commander.



TEXT/BILDER: KIM CONTENTO

# ABENTEUER OHNE HAPPY END

**Die Geschichte einer Shrike Aero Commander von Black Horse Model**

Kim Contento berichtet über seinen Leidensweg mit einer Shrike Aero Commander aus dem Hause Black Horse Model.

## WARUM DIE AERO COMMANDER?

Mein Bestreben als Modellpilot war es schon immer, Flugzeuge, deren manntragendes Original ich bereits geflogen habe oder besaß, auch als Modell zu bauen und zu fliegen. Bei der Commander war Anfang der 1990er Jahre ursprünglich geplant, sie in den USA zu erwerben und selbst über den Atlantik nach Österreich zu bringen. Die Commander erlangte in den USA einen sehr hohen Bekanntheitsgrad, nachdem Bob Hoover damit tollkühne Flugmanöver bei Airshows vorführte. Im Sommer 1991 testete ich tatsächlich einige Wochen lang diverse Modelle der BS 500 (so die offizielle Typenbezeichnung), kam jedoch nach etlichen Flugstunden darauf, dass das Handling zwar hervorragend,

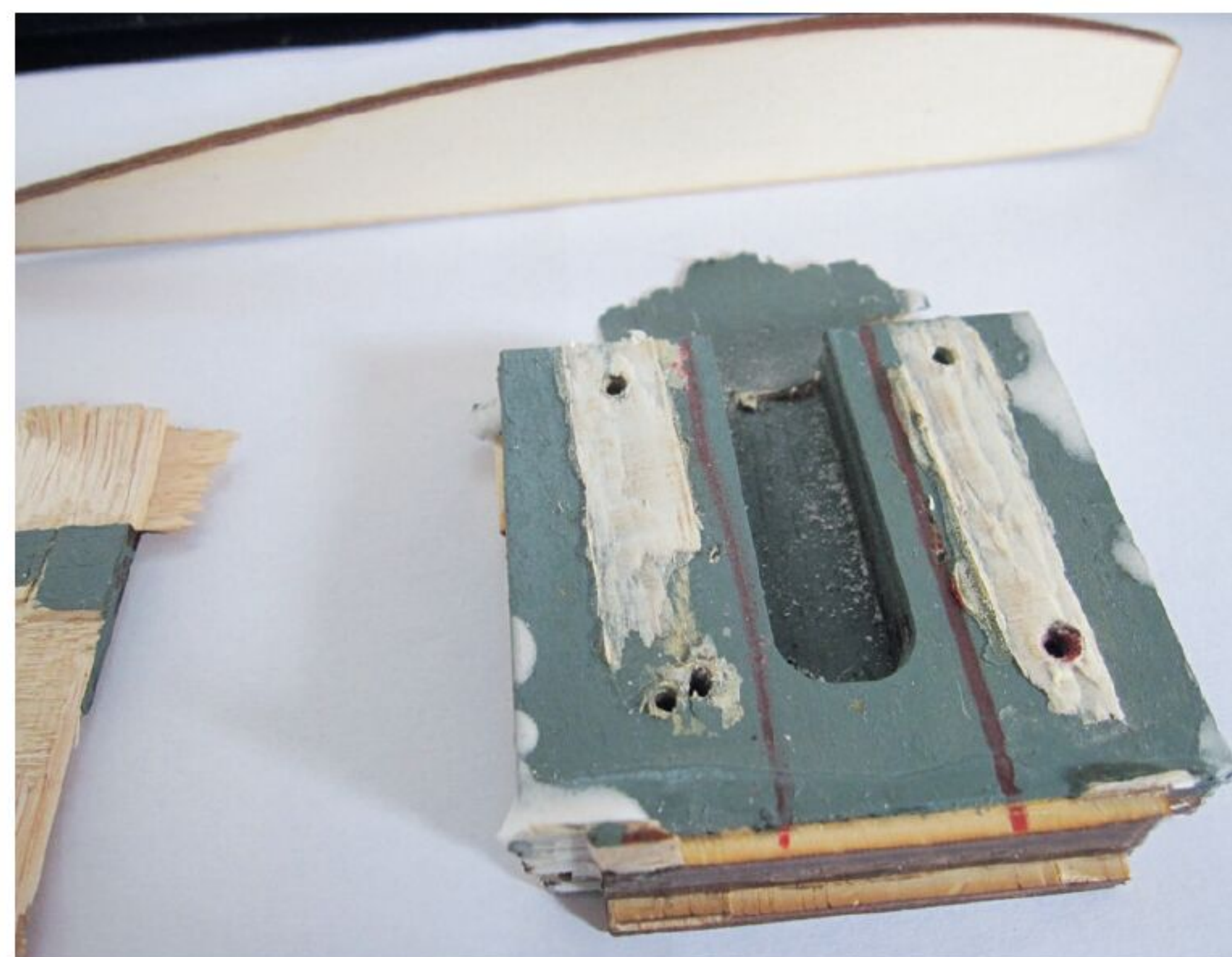
aber die Kabine derart laut ist, dass längere Flüge für Passagiere und Piloten sehr unangenehm werden würden. So kam ich von dem Vorhaben ab und meine Wahl fiel auf eine Piper PA-31, die wesentlich besser für meine Zwecke geeignet war.

## DAS MODELL

Nach der kurzen Vorgeschichte komme ich nun zu meinen Erfahrungen mit der Commander aus dem Hause Black Horse. Aufgrund der mir ansprechenden Optik war ich lange auf Ausschau nach einer derartigen Shrike Commander im Maßstab 1:5 bis 1:8. Black Horse hatte zwar ein solches Modell im Sortiment; dieses war aber leider nie verfügbar. Und so dauerte die Suche an, bis ein Gastpilot auf unserem Platz mir sagte, er hätte so eine Commander von Black Horse anzugeben. Er hatte diese



*Ich dachte eigentlich, das würde nicht viel Zeit in Anspruch nehmen. Empfänger rein, bereits vorhandenen Akku anstecken, Sender programmieren, Fahrwerk aufpumpen – fertig. Jedoch kam dabei der Unterschied zwischen Theorie und Praxis voll zum Tragen.*



**Das zeitlose Design des nicht alltäglichen Modells stammt aus den 1960er Jahren.**

**Die originale 3-mm-Sperrholzplatte der Fahrwerksbefestigung konnte den Belastungen des Hauptfahrwerks nicht standhalten.**

grammieren, Fahrwerk aufpumpen – fertig. Jedoch kam dabei dann der Unterschied zwischen Theorie und Praxis voll zum Tragen. Nach dem Einbau des Empfängers und der Sender-Programmierung folgte die Überraschung, als ich das Fahrwerk auf Funktion prüfen wollte. Ich tauschte vorab das Füllventil auf mein Festo-System. Danach schloss ich den Kompressor an und gab »Stoff«, doch bei 2 bar war dann Schluss. Ein lautes Zischen kündigte eine Undichtheit an einem Hauptfahrwerks-Zylinder an. Damit wurde mir die Entscheidung zum Umbau auf eine elektrische Variante abgenommen. Die Suche danach war nicht ganz einfach. Es musste drehbar und klein genug für den Fahrwerksschacht sein, gleichzeitig aber robust genug, um die Kräfte der langen Fahrwerksbeine aufzunehmen. Nach längerer Suche fand ich bei Pichler eines, das in Frage kam. Eigentlich war das aber auch nur Kompromisslösung, da das Gehäuse aus Kunststoff war. Nach einigen Anpassungsarbeiten war das neue Fahrwerk schließlich verbaut. Der anschließende Funktionstest verlief zwar positiv; dennoch war ich skeptisch, ob die filigrane Konstruktion sich im Betrieb auch bewähren würde. Auf jeden Fall war die Commander nun startklar und bereit für einen Erstflug.

## ERSTFLUG MIT BEINAHE-KATASTROPHE

Zwei Wochen später war ich zu einem kleinen Flugfest eingeladen und nachdem der Platz dort sehr weiträumig ist und über eine Asphaltpiste verfügt, dachte ich mir, es wäre eine gute Gelegenheit, die Shrike Commander auszuprobieren. Was sollte dabei schon schiefgehen? Ein Hochdecker ähnlich einem Trainer, zwar zweimotorig, sollte doch kein Problem darstellen. Also auf zu meinem Erstflug.

selbst vor Jahren von einem mir bekannten Modellbauer erworben, aber aus mangelndem Interesse nie geflogen. Da er nicht so weit entfernt wohnte, besichtigte ich das Flugzeug kurze Zeit später. Die Maschine machte einen sehr ordentlichen Eindruck, war neuwertig ohne Gebrauchsspuren und mit guten Graupner Digitalservos, einem pneumatischen Einziehfahrwerk (leider konnte ich dessen Funktion nicht testen) sowie guten Stellern und Motoren ausgerüstet. Theoretisch wäre sie nach Einbau von Empfänger und Akku startbereit gewesen. Nach einer kurzen Preisverhandlung erwarb ich also freudig das gute Stück.

Eine Woche später wollte ich die Commander startklar machen. Ich dachte eigentlich, das würde nicht viel Zeit in Anspruch nehmen. Empfänger rein, bereits vorhandenen Akku anstecken, Sender pro-





Das Höhenruder musste mühsam herausgefräst werden, um die EWD anzupassen. Hier nach der Korrektur noch ohne »Kosmetik«.



Zum vorbildgetreuen Fliegen gehört auch das Ausrichten zur Piste vor dem Start.

Das Wetter war an diesem Tag ideal und es herrschte auch nur wenig Betrieb auf dem Flugplatz, so dass ich die Maschine aufbaute und startklar machte. Vor dem Erstflug drehte ich noch ein paar Runden mit meiner altbewährten Citation, um mich mit dem Platz vertraut zu machen.

Dann war es so weit. Nach einem sorgfältigen Preflight-Check rollte ich die Commander zur Piste und justierte noch das Bugfahrwerk. Wind Check, Line-Up auf die Piste. Behutsam schob ich den Gashebel in die Vollgasstellung. Die Commander beschleunigte rasch auf ein erhebliches Tempo, machte aber keine Anzeichen abheben zu wollen. Sie klebte förmlich am Boden; auch auf ein leichtes Ziehen reagierte sie vorerst nicht. Doch plötzlich katapultierte sie sich in einem steilen Winkel (fast senkrecht) in die Luft. Ich knüppelte heftig, um das Flugzeug unter Kontrolle zu bringen – ein wahrer

Ritt auf der Kanonenkugel. Das Drosseln der Motoren brachte etwas Erleichterung. Es schien so, als ob die Maschine bei Fahraufnahme stark unterschneiden würde und dann einen wilden Wellenflug vollführt. So versuchte ich, die Commander in einem Geschwindigkeitsbereich, in dem sie noch steuerbar war, wieder zurück zum Platz zu bringen. Dies gelang mir wider Erwarten und auch die Landung ging glatt vonstatten. Als die Commander schließlich heil am Boden stillstand und die Anspannung nachließ, fing ich an, zu zittern. Ich konnte es nicht fassen, einen kapitalen Crash verhindert zu haben.

## TECHNISCHE DATEN

**Spannweite**  
2.060 mm

**Länge**  
1.460 mm

**Motoren**  
2x D-Power AL 42-06,  
540 kv

**Steller**  
2x Hacker Master Spin  
70A

**Akku**  
2x SLS 4s,  
3.500 mAh, 30C

**Servos**  
5x Graupner DES 678  
BB MG

**Hauptfahrwerke**  
Pichler eindrehend

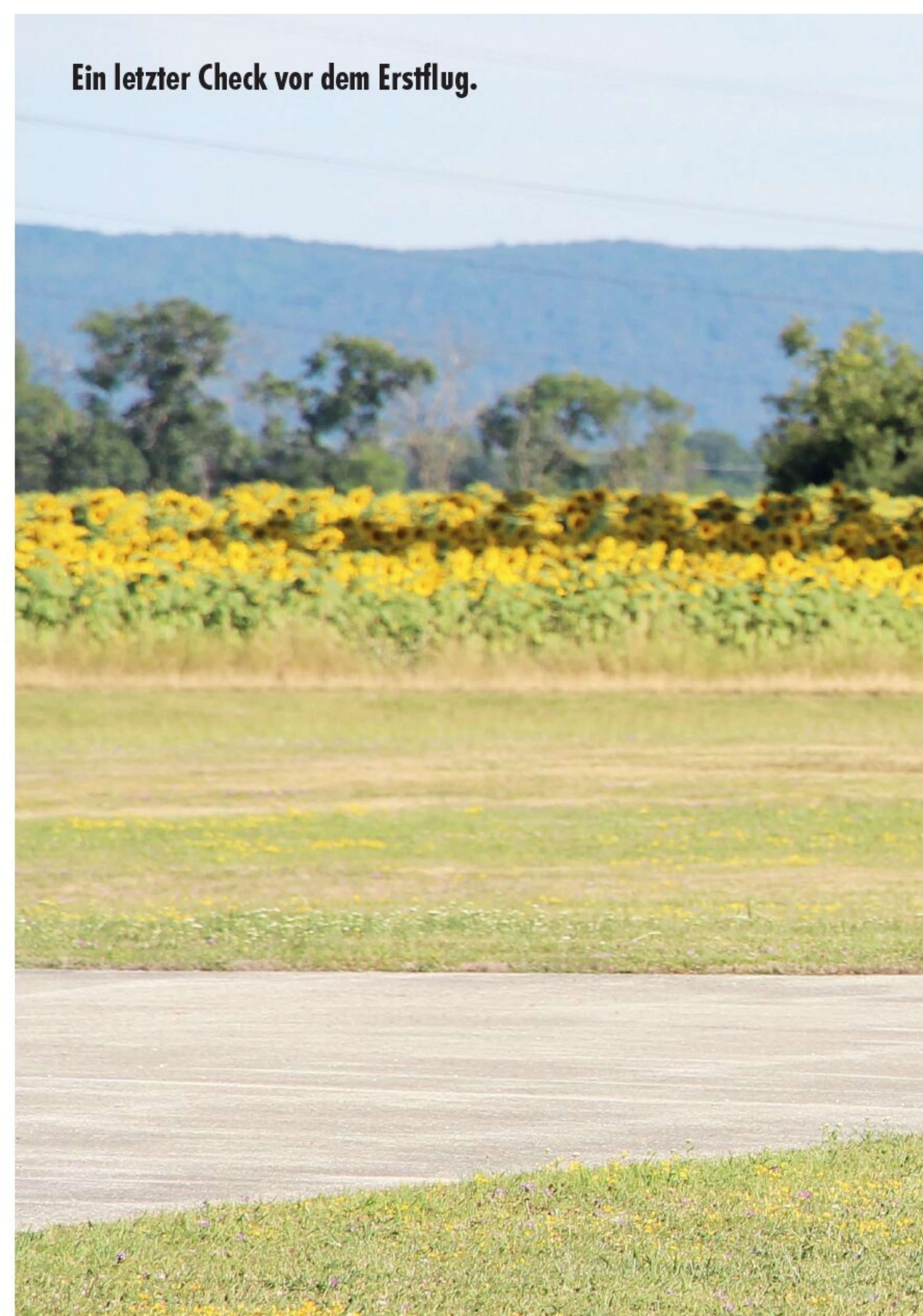
**Bugfahrwerk**  
E-Flite

**Abfluggewicht**  
6.500 g

Das dicke Ende kam gleich nach dem Start.



Ein letzter Check vor dem Erstflug.







*Die Überraschung war groß, denn das Höhenleitwerk zeigte gegenüber der Rumpfmittellinie ganze 3° nach oben und die Tragfläche 2° nach unten!*



## FEHLERSUCHE

Einige Tage später ging es daheim an die Fehlersuche. Ich baute die Commander startfertig auf. Zunächst überprüfte ich den Schwerpunkt, denn das Verhalten ließ auf eine typische Hecklastigkeit schließen. Doch weit gefehlt! Das Modell war sogar kopflastig. Also habe ich als nächsten Punkt die EWD nachgemessen. Die Überraschung war groß, denn das Höhenleitwerk zeigte gegenüber der Rumpfmittellinie ganze 3° nach oben und die Tragfläche 2° nach unten! So ein Flugzeug kann nicht fliegen. Das erklärte alles. Ein Wunder, dass

der Flug bruchfrei verlief. Niemals hätte ich mir das bei einer ARF-Maschine eines renommierten Herstellers wie Black Horse vorgestellt. Die Korrektur war gar nicht so einfach. Da das Leitwerk fest mit dem Rumpf verklebt war, musste ich es vorsichtig mit Dremel und Säge »herausoperieren«. Danach habe ich eine Auflage mit 5° Sturz gefräst. Den Winkel der Tragfläche zur Rumpfmittellinie wollte ich erst später auf 0° korrigieren. Es wurde lediglich das Bugfahrwerk verlängert, um die Fläche parallel zum Boden auszurichten. Mit diesen Veränderungen fuhr ich ein paar Tage darauf zu meinem

**Entspannung ...  
Die Commander fliegt!**







*Jetzt war das Flugverhalten ganz gut, kein Unterschneiden mehr und die Standardmanöver verliefen zufriedenstellend.*

**Kurz vor V1 (Abhebegeschwindigkeit).  
Jetzt gibt's kein Zurück mehr.**



**Das linke Fahrwerk hielt schon dem Start nicht Stand.**

Heimatflugplatz in Günselsdorf, um den nächsten Testflug durchzuführen.

## ZWEITFLUG

Bei idealen Wetterbedingungen ging ich mit einem etwas flauem Gefühl an den Start. Zügig schob ich den Gashebel nach vorn. Die Maschine beschleunigte rasant – Power war ja genug da, klebte aber noch immer am Boden. Erst durch ein herzhaftes Ziehen hob sie ab – für meinen Geschmack doch etwas zu steil. Wie auch immer: Jetzt war das Flugverhalten ganz gut, kein Unterschneiden mehr, und die Standardmanöver verliefen zufriedenstellend. Da ich die Landung sicherheitshalber mit etwas Überfahrt durchführte, wurde das linke Hauptfahrwerk etwas beleidigt. Wie erwartet hielt das Kunststoffgehäuse und die serienmäßige 3 mm starke Pappersperrholzauflege der Belastung der eigentlich sanften Landung doch nicht Stand. Somit ging es wieder ans Reparieren. Auf der Werkbank zeigte sich dann das wirkliche Ausmaß des Schadens am Fahrwerk. Die Fahrwerksschächte sind zwar optisch schön in vorbildgetreuem Grün ausgeführt, die Fahrwerksaufnahmen aus 3 mm dickem Pappersperrholz waren aber nur mit einem billigen Heißkleber im Fahrwerkskasten verklebt. So etwas

kann nicht halten! Außerdem sah ich auf den Fotos, die im Flug gemacht wurden, dass das Fahrwerk bereits dem Start nicht standgehalten hatte und zu Bruch ging. Als Maßnahme überzog ich die Befestigungsplatten für das Fahrwerk mit einer 3 mm dicken CfK-Matte, die auch mit dem Hauptholm verbunden ist. So schien mir das stabil genug zu sein.

Das Fahrwerk selbst wird mit einer stabilen Balsaholz-Auflage mit M3-Schrauben gehalten – als Sollbruchstelle. Das Bugfahrwerk konnte ich nur um ein paar Millimeter verlängern, um den Anstellwinkel der Fläche im Verhältnis zum Boden weiter leicht anzuheben. Der nächste Flug tags darauf war schon erfolgreicher. Der Start war wieder eine Herausforderung. Sie »klebte« noch immer am Boden. Da ich aber darauf gefasst war, konnte ich entsprechend reagieren. Ich fuhr das Fahrwerk ein und konnte gute 5 Minuten diverse Standardmanöver problemlos absolvieren. Die Landung fand auf der Wiese mit eingezogenem Fahrwerk, also auf dem Rumpf, statt. Diese verlief problemlos und butterweich, so dass ich diese Technik zur Schonung des Fahrwerks auch weiterhin anwenden wollte. An diesem Tag konnte ich mehrere Flüge ohne Zwischenfall absolvieren. Einzig die Starts waren nervenaufreibend, da sich die Maschine dabei jedes Mal unberechenbar verhielt. Zum Ende der Saison ereilte mich dann das Schicksal: Beim Start stieg die Commander bei voller Fahrt auf, kippte über die linke Fläche und schlug senkrecht auf. Der Rumpf war bis zur Flächenaufnahme Kleinholz.

## FAZIT

Mein Fazit: Die Shrike Aero Commander von Black Horse ist ein optisch schönes Modell, das jedoch mit vielen Konstruktionsmängeln behaftet ist und dessen Verarbeitung zu wünschen übriglässt. Flugtechnisch ist sie bei Start und Landung anspruchsvoll, da es auch keine Landeklappen gibt. Sie ist sicher kein Anfängermodell und auch nicht »ARF«. Eventuell hat auch der Hersteller festgestellt, dass das Modell nicht der große Wurf war, da es bereits seit längerem aus dem Programm genommen wurde. ♦



EIN KLICK, DER SICH LOHNT: **SHOP.MSV-MEDIEN.DE**

**Fleischmann the fuel-factory**  
 26935 Stadland Deichstr. 13 Handy: 0151 19102366  
 Tel.: 04731 269242 Fax 269243 eugenfleischmann@t-online.de

**ACHTUNG NEU! Neues Turbinenöl**  
 1 Ltr. 8,80, ab 3 Ltr. 8,70, ab 5 Ltr. 8,60, ab 10 Ltr. 8,00, ab 30 Ltr. 7,50  
 Alle Preise + Energiesteuer, Porto ist enthalten + Gefahrgutzuschlag 3,50 pro Paket.

|                       | Nitro % | 5 Ltr. | 10 Ltr. | 20 Ltr. | 30 Ltr. |
|-----------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Rizinus               | 15 %    | 0 %    | 20,00   | 29,70   | 52,10   |
| Rizinus               | 15 %    | 5 %    | 24,40   | 39,50   | 71,70   |
| Rizinus               | 15 %    | 10 %   | 29,50   | 49,50   | 91,10   |
| Rizinus               | 15 %    | 0 %    | 26,50   | 43,50   | 79,00   |
| alle Öle              | 15 %    | 5 %    | 31,50   | 52,90   | 98,50   |
|                       |         | 10 %   | 35,95   | 62,60   | 118,00  |
|                       |         | 15 %   | 40,80   | 72,50   | 137,50  |
| aromatenfreies Benzin |         |        | 11,50   | 21,00   |         |
| mit Öl                | 2 %     |        | 13,20   | 22,80   |         |

ab 20 Ltr. ab 30 Ltr. ab 200 Ltr.  
 Petroleum entaromatisiert (TP) 1,60 1,50 1,25  
 Tagespreise + Kanister 5,15 6,40 kostenlos  
 + Porto 9,50 14,50 Palette 1-2 Fass 85 C  
 Auslasshahn für Kanister 7,50 7,50

**Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!**  
 Für Händler 1 + 3 Ltr. möglich. Konditionen auf Anfrage  
 Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!  
**Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!**  
 Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,79/Ltr.  
 Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.  
**Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesels!**

ab 2 Kanister  
 5 % Rabatt!  
 ab 4 Kanister  
 10 % Rabatt  
 auf R-Summe!

**ALM MECA ENGINEERING**  
**A-210 Turbine**  
 Exklusiver Vertriebspartner für DE und NL

auch bei uns erhältlich:  
 - Tanks und Schläuche  
 - Tankstationen  
 - Retract-Air-Power

**engelMT.de**

geringer Verbrauch ← geringer Restschub ← explosionsartige Performance ←

**www.krick-modell.de - www.krick-modell.de - www.krick-modell.de**

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

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

Bestell-Nr.  
 10280 Laserbaukasten Klemm 25



- Mit modernster Lasertechnik hergestellt
- Einfach zu bauen
- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdeckel ist über gesamte Cockpitlänge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Beplankung aufgebaut
- Tragfläche ist dreiteilig, das Mittelteil mit Fahrwerk verbleibt am Rumpf

**Made in Germany**



Weitere Informationen  
 finden Sie online unter:  
**www.krick-modell.de**

Fordern Sie unseren Hauptkatalog gegen  
 Einsendung eines €10,- Scheins (Europa  
 €20,-) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem  
 Fachhändler.



**krick**  
 Modellbau vom Besten  
 Industriestr. 1, 75438 Knittlingen  
 Tel.: +49 7043 9351 0



TEXT/BILDER: WOLFGANG SEMLER

# JETMIX

Liebe Leser!

Die neue Flugsaison steht vor der Tür bzw. ist aufgrund der milden Temperaturen bereits da. Da sind neue Jetmodelle sehr willkommen. Da kommt die aktualisierte Version des Viper Jet von Horizon Hobby/E-flite gerade recht. Ein stabileres Einziehfahrwerk und ein optimierter Antrieb sind die Hauptmerkmale des Viper Jet 2.0. Die ersten Testflüge waren sehr vielversprechend und machen Appetit auf viele weitere Flüge in der kommenden Saison.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Euch  
Jetmixer Wolfgang



DER VIPER JET 2.0 VON E-FLITE

## High-Tech mit Top Speed – Reloaded

Der Viper Jet von Horizon Hobby zeichnet sich durch ein optisch gelungenes Erscheinungsbild und sehr gute Flugeigenschaften aus.





Horizon Hobby hat kürzlich unter der Marke E-flite ein Update des Viper Jet in der BNF-Version mit programmiertem Empfänger AR-631 herausgebracht. Das Modell ist bei Horizon direkt sowie im gut sortierten Fachhandel zum Preis von € 389,99 erhältlich. Für den Vortrieb sorgt bei diesem Jet ein 12-Blatt-Impeller mit einem Durchmesser von 70 mm, der von einem 6s/4.000-mAh-LiPo befeuert wird. Aufgrund der sehr guten Erfahrungen mit dem Vorgängermodell war der Entschluss zur Anschaffung des Viper Jet 2.0 schnell gefasst.

### LIEFERUMFANG

Wenige Tage nachdem das Modell auf der Webseite von Horizon Hobby verfügbar war, erfolgte der Klick auf den Bestellknopf. Schon ein paar Tage später stand der Postbote mit der Lieferung in der Tür. Anschließend konnte die erste Begutachtung am Tisch in der Werkstatt erfolgen. Recht zügig ging das Entfernen der stabilen Umverpackung, die einen sicheren Transport garantiert, vor sich. Darunter kam der bunte Verpackungskarton mit dem großflächigen Bild des Viper Jet zum Vorschein. So wie bei allen anderen E-flite-Impeller-Jets ist auch dieses Modell präzise mit einer makellosen Oberfläche gefertigt. Die Schaumstruktur ist nicht einmal aus der Nähe als solche erkennbar. Alle Komponenten lagen fein säuberlich verpackt und vor mechanischer Beschädigung geschützt im Lieferkarton. Wie



Durch den hohen Vorfertigungsgrad ist die Montage sehr einfach und schnell erledigt. Es fallen keine Klebe- oder Lackierarbeiten an.

Das Höhenleitwerk wird in die vorgesehene Ausnehmung am Rumpf geschoben und mit vier Schrauben M3 x 16 befestigt. Nicht vergessen sollte man das Verbinden der Steckverbindungen der Servos für das Seiten- und Höhenruder.

zu erwarten konnten auch keinerlei Dellen oder Ähnliches entdeckt werden. Die erste genauere Begutachtung ergab, dass bis auf den Flugakku kein weiteres Zubehör erforderlich ist. Sogar der Klettstreifen samt Gegenstück für den Akku war bereits im Akkufach am Rumpfboden vorgesehen. Somit musste das Gegenstück des Klettstreifens nur noch am Flugakku aufgeklebt werden.

### MONTAGE UND PROGRAMMIERUNG

Der Zusammenbau beschränkt sich auf die aus Transportgründen unterteilten Komponenten des Modells. So liegen die einteilige Tragfläche sowie das Seiten- und Höhenleitwerk separat im Kasten. Die Fixierung der Tragflächenhälfte am Rumpf erfolgt mit sechs Schrauben M3 x 16. Mit demselben Schraubentyp werden das Seiten- und das Höhenleitwerk am Rumpf befestigt. Vorher sind natürlich noch die Servokabel miteinander zu verbinden, damit die Steuerung des Seiten- und Höhenruders sichergestellt ist. Beim gesamten Zusammenbau fallen keinerlei Klebearbeiten an. Auch die Kabel sind bereits komplett verlegt. So dauert die Montage des Viper Jet gerade mal eine halbe Stunde. Als Fernsteuerung kommt eine Spektrum DX-9 zum Einsatz, die mit ihren neun Kanälen mehr als



[www.rescue-turbinenservice.de](http://www.rescue-turbinenservice.de)  
**RESCUE** TURBINEN  
EUROPE  
Service  
Tel. +49-51 61 41 42



## TECHNISCHE DATEN

### Bauweise

Schaum

### Spannweite

1.100 mm

### Länge

1.026 mm

### Impeller

70 mm E-flite

### Motor

Spektrum 1.900 kv

### Steller

Spektrum Avian Lite,  
85 Ampere

### Empfänger

Spektrum AR631

### Servos

Spektrum 9 g Digital  
Metall

### Akku

6s Gens Ace,  
3.800 mAh

### Gewichte

Herstellerangabe:  
1.820 g

Testmodell: 1.905 g

### RC-Anlage

Spektrum DX9

### Preis

€ 389,9

ausreichend ausgestattet ist. Die zu wählenden Einstellwerte für jeden Sendertyp von Spektrum sind in der Betriebsanleitung angegeben.

Zunächst ist im Menüpunkt der Modelltyp Flugzeug mit einem Querruder und einem T-Leitwerk auszuwählen. Die Werte für die Exponential-Einstellungen bei Quer-, Höhen- und Seitenrudder liegen aufgrund der Erfahrung des Autors mit solchen Modellen zwischen 20 und 25 Prozent bei Dual-Rate-Werten von 85 Prozent. Selbstverständlich wird hier jeder Pilot seine eigenen präferierten Werte verwenden.

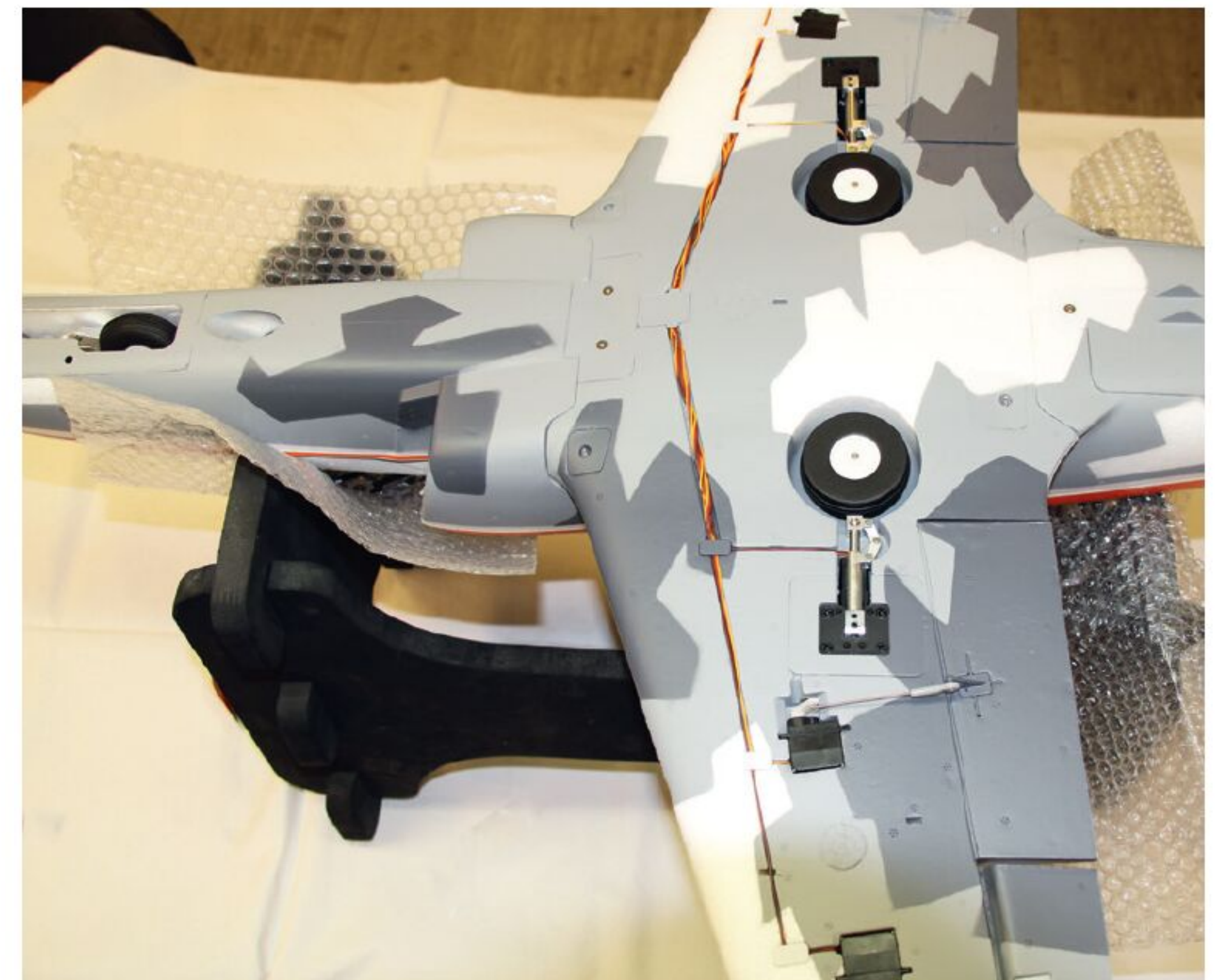
Der Schwerpunkt ist mit 80 bis 90 mm von der Tragflächen-Vorderkante nach hinten angegeben und lässt sich gut mit Hilfe des Flugakkus einstellen. Der hier zum Einsatz kommenden Gens Ace 6s/3.800 mAh muss ganz nach hinten geschoben werden, um den gewünschten Schwerpunkt bei 85 mm zu erreichen. Im nächsten Punkt steht das Binden des Senders mit dem AR631 auf dem Programm. Danach kann die Funktionsprobe der Ruderausschläge und des Fahrwerks erfolgen. Da die Gestänge bereits werkseitig richtig eingestellt sind, muss man auch hier keine weiteren Einstellarbeiten vornehmen. Zuletzt erfolgt die Justierung der Ruderausschläge mit Hilfe einer Schublehre. Die entsprechenden Werte sind der Anleitung zu entnehmen und wurden zunächst für den Erstflug übernommen.

## FLIGHT EXPERIENCE

Der Erstflug erfolgte an einem schönen Mittwoch-Nachmittag am heimischen Modellflugplatz. Bei Windstille und strahlend blauem Himmel erfolgten zunächst die letzten Ruderchecks und das obligatorische Fotoshooting, ehe der Viper Jet zu seinem ersten Flug abhob. Da alles passte, konnte das Modell über den Taxiway zur Startpiste rollen. Dabei zeigte sich bereits seine gute Manövrierfähigkeit am Boden. Das machte Mut für den bevor-



Auch das Seitenleitwerk wird mit Schrauben befestigt. Im Fall eines Falles lassen sich so einzelne Komponenten problemlos austauschen.



Fahrwerk, Landeklappen und Querruder sind bereits werkseitig samt Anlenkung eingebaut und verkabelt. Die Tragfläche ist einteilig ausgeführt und wird mit sechs Schrauben M3 x 16 mm mit dem Rumpf verbunden.

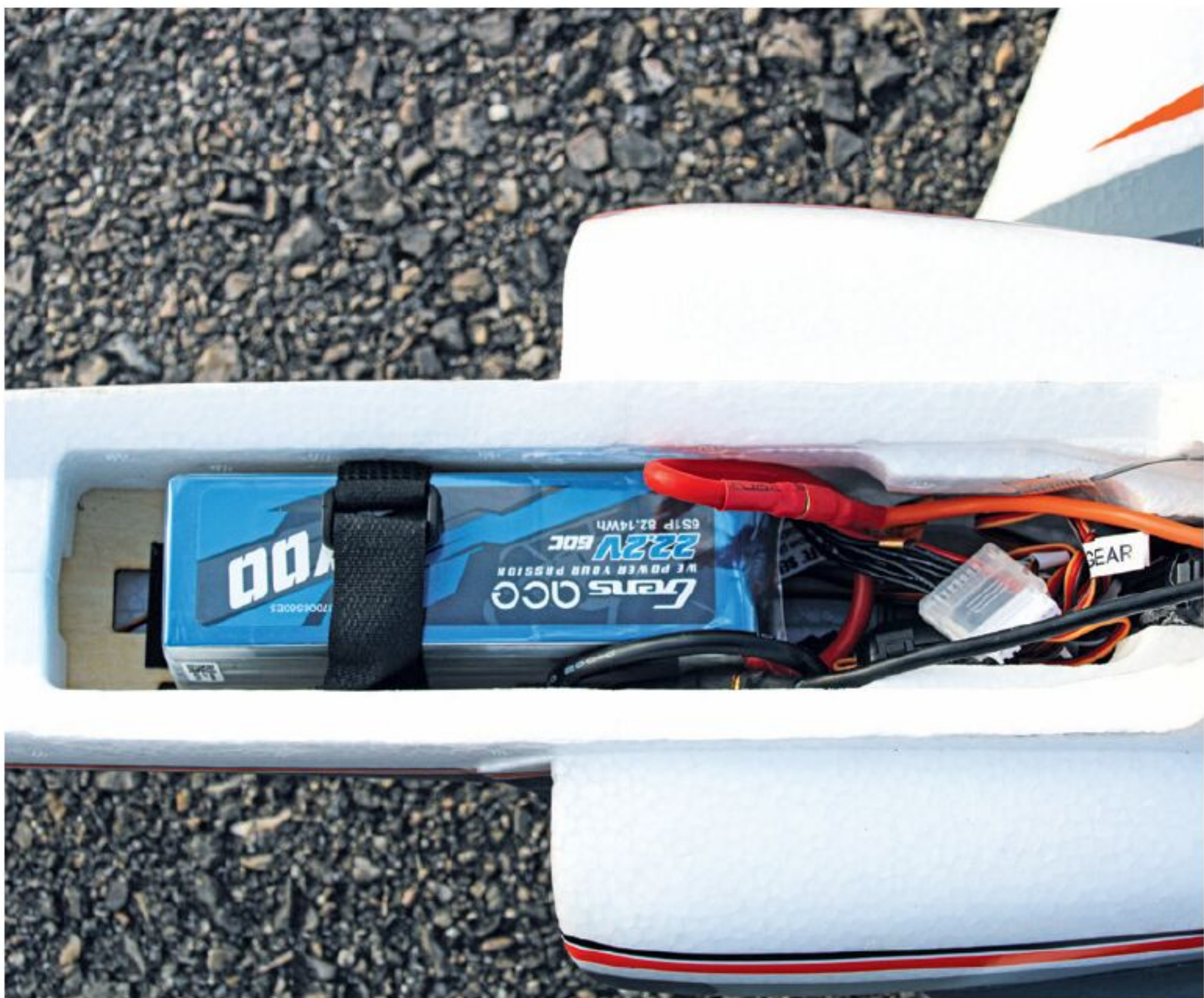
stehenden Start. Nach nochmaligem Durchatmen wanderte der Gashebel in Richtung Vollgas und der Jet beschleunigte auf der asphaltierten Piste. Bereits nach ca. 20 m hob das Modell ab und erreichte kurz darauf die Sicherheitshöhe. Wie bei Modellen







Der 85-Ampere-Steller liegt in einem Fach im Rumpf und wird durch den Luftstrom des Impellers gut gekühlt.



Für den 6s-Akku mit 3.800 mAh von Gens Ace ist unter der Cockpithaube ausreichend Platz. Der Schwerpunkt lässt sich sehr gut durch seine Position einstellen.

der E-flite Serie nicht anders zu erwarten, war der erste Eindruck sehr positiv. Der Viper Jet liegt sehr gut in der Luft. Der Sound des Impellers ist angenehm leise und ähnelt sehr stark einer kerosinbetriebenen Turbine.

Das Modell zählt mit seiner hohen Geschwindigkeit im Flug zu den schnellsten Impeller-Modellen von E-flite. Der 70-mm-Impeller liefert mehr als ausreichend Schub für den Vortrieb, so dass man mit dem Viper Jet auch sehr gut Kunstflugfiguren in den Himmel zaubern kann. Nach ca. fünf Minuten Flugzeit mahnt der Timer der DX9 zur Landung. Dabei hat sich schnell die Effizienz des Antriebs herausgestellt. Obwohl der Akku eine Kapazität von »nur« 3.800 mAh hat, sind nach Flügen mit einer Dauer von fünf Minuten immer noch um die 30 Prozent im Akku. Nach dem Ausfahren des Fahrwerks schwebt der Jet zur Landung herein. Dabei lässt man ihn mit wenig Gas und gezogenem Höheruder zur Piste hereinschweben und zum Landepunkt heranführen. So gelingen sehr weiche Landungen auf der Piste. ✈

#### HERSTELLER

E-flite / Horizon Hobby, [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

#### BEZUG

Fachhandel

Zeitschriften aus Leidenschaft



**JETZT  
BESTELLEN**  
**6,40**  
EURO

## DAS MAGAZIN FÜR DEN JET-MODELLFLUG

JetPower testet umfassend und kompetent Jet-Flugmodelle, berichtet über Motoren, Fernsteuerungen, Zubehör und gibt Tipps und Modellbautechnik und Werkstattpraxis.

#### MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH

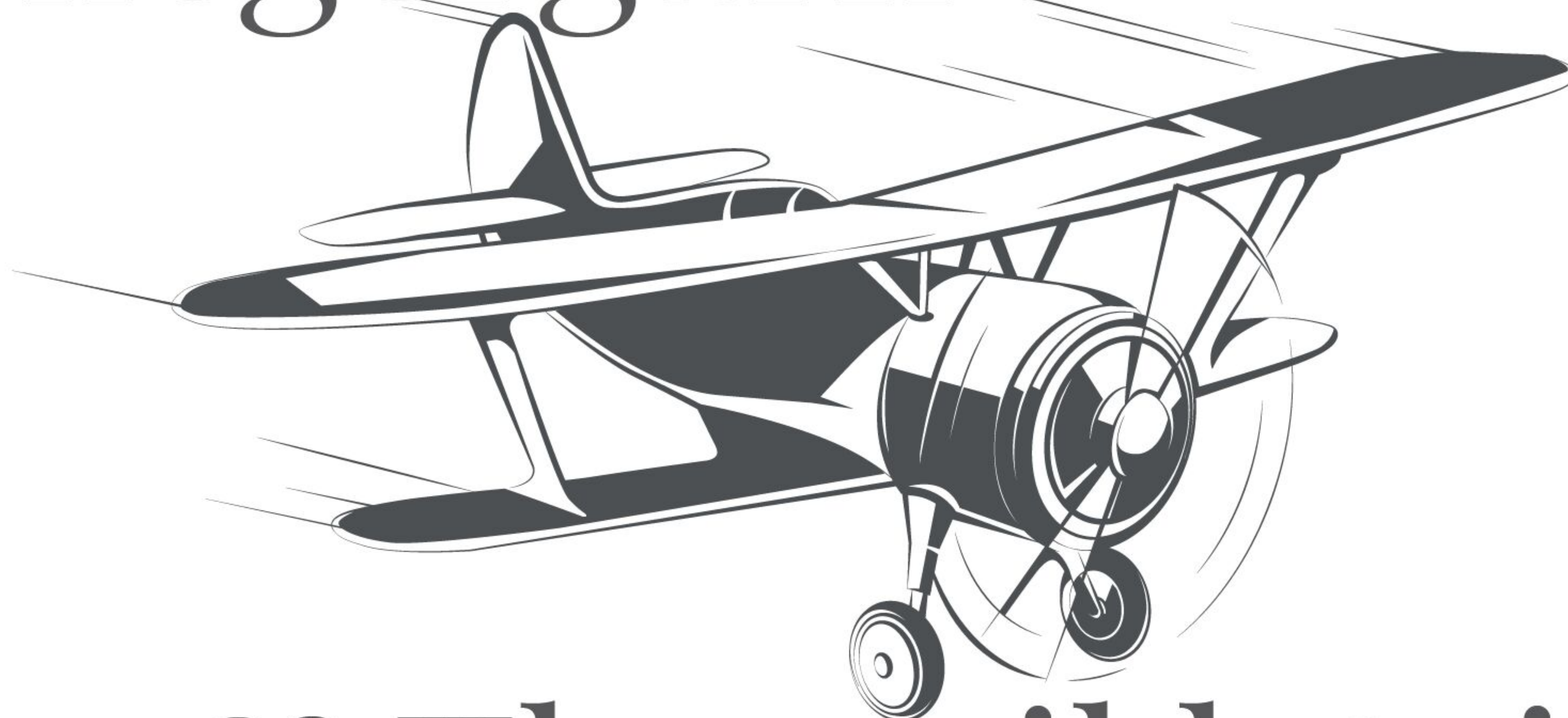
Tel.: +49 (0) 7221/9521-0 | Fax: +49 (0) 7221/9521-45

E-Mail: [info@msv-medien.de](mailto:info@msv-medien.de)

**SHOP.MSV-MEDIEN.DE**



# Fliegergarn



# & Thermiklatein

Modellfluggeschichte(n) von Wilfried Kamps

TEXT/BILDER: **WILFRIED KAMPS**

## ÜBER DEN WOLKEN IST DIE FREIHEIT GRENZENLOS

Luftfahrtbegeisterung endet nicht zwingend mit der Fernsteuerung in der Hand. Nicht wenige Modellflieger lassen sich auch für das manntagende Fliegen begeistern. So erging es auch unserem Autor Wilfried Kamps, wie er in dieser Folge seiner Kolumne zu berichten weiß.

**Manntragender Segelflug  
ist ein Teamsport.**





Im Sommer 1993 machten meine Frau und ich eine Radtour zum nahegelegenen Flugplatz. Hier herrschte immer reger Segelflugbetrieb mit Windstarts und F-Schlepp. Da ich eins der Vereinsmitglieder kannte, durften wir aufs Fluggelände und direkt neben dem Startwagen Platz nehmen. Ich kam mit dem Fluglehrer ins Gespräch. Als ich durchblicken ließ, dass ich Modellflieger sei, fragte er reflexartig »Und, schon mal richtig geflogen?« Als ich verneinte, rief er einem der Helfer zu: »Bring mal die 13 an den Start.« und reichte mir einen Rettungsfallschirm. Zeit, nachzudenken blieb nicht, war aber auch nicht von Nöten. 10 Minuten später saß ich auf dem vorderen Sitzplatz der ASK 13 und erhielt von einer jungen Dame meine Einweisung für einen Schnupperflug mit Fluglehrer.

Walter, für diesen Flug mein Fluglehrer, war ein kleingewachsener, kräftiger Mann Anfang 50. Mit einem militärischen Stehschritt näherte er sich, um zu erfahren, ob ich bereit wäre. Er nahm hinten Platz, schnallte sich an, erklärte mir noch ein paar Details und schloss die Haube. Das Windenseil wurde eingeklinkt. Von hinten kam »ASK 13 doppelsitzig startklar... seil stramm...« und ab ging die Post. Nach kurzem holprigem Anrollen hob die 13 sanft ab. Ab einer Höhe von 50 Metern wurde der Steigflug immer steiler. Ganz schöne Kräfte die hier auf einen wirken, aber keinesfalls unangenehm. Eher spannend würde ich sagen. Adrenalin wird frei. In 350 m Höhe klinkte er aus, drückte die 13 ein wenig auf die Nase bis sie eine konstante Geschwindigkeit von ca. 90 km/h erreichte.

»So, du bist dran« kam es von hinten, »Du bist Modellflieger und ich habe dir gesagt was zu tun ist. Also mach dein Ding.« Puhhh, ich hielt den Steuerknüppel recht fest und leicht verkrampft in der Hand. »Du fliegst die alte Dame nur mit Daumen und Zeigefinger; ganz sanft.«, verbesserte er mich. Sanft und flach flog ich die erste Kurve. »Mehr Seitenruder!« Es schien gar nicht so schwer. Der Faden hing zwar nicht gerade beim Kreisen, aber wir hatten sofort ein leichtes Steigen von 0,5 bis 1 m. So schraubten wir uns auf ca. 500 m hoch. Erstes Lob kam mit ebenfalls leicht militärischer Stimme von hinten. »Ich mag es, Modellflieger zu schulen. Die wissen und können wenigstens schon was. So muss man nicht bei 0 anfangen. Ich bin mir sicher, dass wir dich mit 40 bis 50 Starts zur Alleinflugreife (A-Prüfung) kriegen.« Das nennt man wohl »Flieger-nachwuchsakquise«.

Nach einer guten halben Stunde leitete Walter den Landeanflug ein und setzte die alte Dame sanft ins Gras. Die Haube ging auf und ich atmete erst einmal tief durch. Es war großartig, einfach toll. Nachdem wir die 13 dann wieder zum Startplatz geschoben hatten, erklärte Walter mir noch, was zu tun ist, wenn ich das Fliegen erlernen möchte, wo ich mich im Verein anmelden kann, dass ich noch ein ärztliches Attest brauche, das meine Flugtauglichkeit belegt und und und. Danke, dan-



**Der Autor als Pilot im Cockpit einer K 8.**



**Segelflugschulung: Der Autor vorn im Cockpit der ASK 13.**

ke Walter, Du hast das Virus sauber übertragen. Zwei Wochen später war ich Mitglied im Verein und begann meine Ausbildung für den PPLC (Segelflugzeugpilotenlizenz).

In den folgenden Jahren sammelte ich reichlich Flugerfahrung, u. a. an der Wasserkuppe, besuchte einen Schnupperkurs im Segelkunstflug und machte eine Einweisung im Alpensegelflug. Kunstflug und Alpensegelflug begeistern mich aber nur bedingt. Da ich einen labilen Magen habe, der bereits auf thermikbedingte Turbulenzen reagiert und mir dazu auch das Herz in die Hose rutschte als wir bei der Alpenflugeinweisung mit über 200 km/h an den Berggipfeln vorbei schredderten, entschied ich mich für das gemütliche Fliegen mit »alten Damen«, um in Walters Sprachgebrauch zu bleiben. ASK 13, K 7, K 8, K 6, ... Ich liebe diese alten Damen; gutmütig und dankbar eben.

10 Jahre später pausierte ich mit der Fliegerei. Familiäre und berufliche Gründe ließen es zeitmäßig einfach nicht mehr zu, am Wochenende viele Stunden auf dem Platz oder in der Luft zu verbringen. Nach 15 Jahren »fliegerischer Vollabstinenz« erwischte mich dann wieder das Modellfliegervirus. Damit geht's dann in der nächsten Ausgabe weiter. ♦



## SUCHE

**Fi 156 Storch Pläne und Werkstattzeichnungen**

vom Original zu kaufen gesucht. F. Martin, Hauptstraße 25,  
72202 Nagold, Tel. 07452 84660.

(2)

**Suche Motorstand Taifun Heinzelmann, Graupner-**

**Delphin Schiffsaggregat mit/ohne Motor**, Graupner-Modell  
Florid, alte Viertakt, Glühzünder- und Dieselmotore sowie alte  
Modellbaukataloge und Literatur. Klaus Zehrl, Sudetenstraße 35,  
97816 Lohr/M., Tel. 09352 3993 nach 17 Uhr.

(4)

**Suche Bauplan oder Baukasten (keine Schaumwaffel)**

einer »**Lockeed - U2**« **Dragon Lady** mit 2,5 - 3,5 m Spw.  
für Impeller-Antrieb. Vielen Dank! Tel: 0160 99439235,  
Mail: werner\_f@gmx.de

(7)

**Suche Bausätze, Modelle und Baupläne von**

**Präzise Modellbau**. Kontakt: 017699162616

E-Mail: jensbied@googlemail.com

(15)

**Absolut lebensechter Seglerpuppenkopf 1:2 gesucht.**

Tel. 0170 4762889

(16)

**Suche Swift S1** von Bruckmann im Maßstab 1:2,8 mit 4,7 m

SPW. Komplet und bruchfrei. 017649366006

(17)

**Suche: RC-Elektro Gracia Maxi F5J Segler** von Topmodell

Gerne flugfertig. Fritz Pesch Tel. 0177 5510 666

(21)

**Suche Seglerfläche 2,00 m Spaw. für Super Fips** von CHK

Modell. Meine Telefonnr. 06103 68759

(22)

[www.flaechenschutztaschen.de](http://www.flaechenschutztaschen.de)

online bestellen nach Ihren Maßangaben und für über  
1.500 gelistete Modelle! Tel. 0531-337540

**Su. Robbe Tellerrad S4615 (Millennium),**

Tel. 09624 / 1000

(23)

**Suche: Aussenläufer motor »DYMOND GTX 4356«**

in gutem zustand. e-m.: ja.holzflieger@gmail.com

jürgen assmann

(24)

**Suche rumpf ASK-18**, von ROKE oder gewalt, 4,2m

spannweite. Angebote bitte an ja.holzflieger@gmail.com  
oder tel.: 02861-9294475.

(25)

**Suche: Zirolì Spinner** für Mustang 6 Zoll, ca.

150 mm Durchmesser, Art.Nr.: ZIR:P514, StP

0160 97452925, 8-20 Uhr.

(26)

**Suche Bauplan vom Segelflugmodell Primo** (T-Leitwerk) vom

VTH-Verlag 11/69. Spw. 170 m von M. Musil sowie Baukasten

vom E1 Elektromodell von Multiplex oder Bauplan. Tel. 0173

7204077 / 07141 871485

(28)

**Suche SB-10-Rumpf!** Ich suche einen unverbauten oder

noch verwendbar gebrauchten gfk-rumpf einer »SB-10 1:6«,  
von ROKE, GEWALT oder ROSENTHAL.

ja.holzflieger@gmail.com

(30)

**SUCHE: Die kompletten MFI-Jahrgänge 1985 und 1986**

zu kaufen gesucht. Mail: akanonenberg@posteo.de,

Telefon: 0172 - 874 96 53

(31)

**Suche elektr. Störklappe** einzeln, vorzugsweise

D-power, 300- und 440 mm, rechts oder links, neu oder

gebraucht aber funktionsfähig! Tel.: 0176 55064631 oder

ja.holzflieger@gmail.com

(32)

**Suche el. Störklappen einzeln:** rechts oder links, neu

oder gebraucht aber funktionierend. Klappenlänge 255 mm

einbm.: 10 x 10 mm und 300 mm einbm.: 16 x 12 mm.

Tel.: 0176 55064631.

(33)

**Suche eine Snoopy Hochdecker**, 1600 Spannweite von Hegi,

wurde ca. vor 40 jahren gebaut und von hegi verkauft.

tel 02165 7752

(34)



FASZINATION  
MODELLFLUG  
erleben  
**shop.msv-medien.de**

**DERKUM**  
modellbau



Sürther Straße 92-94  
50996 Köln



info@derkum-modellbau.com



0221/213060

www.derkum-modellbau.com



**Modellbau Berthold**

Gewerbering 6 / 91629 Weihenzell

Tel: 09802/9586677 [info@mb-rc.de](mailto:info@mb-rc.de)

[www.mb-rc.de](http://www.mb-rc.de)

Flug-Auto und Schiffsmodellbau

Riesen Auswahl an Zubehör & Co.

Qualitätsware aus Eigenproduktion



VERKAUFE



Klemm 35 Bauplanmodell, Spw. 210 cm, ohne Empfänger, Regler und Akku, Euro 340,-. Nur Abholung Tel. 06731 7475 (45)



E-Segler Elipsoid von Staufenbiel, neu im Baukasten, Spw. 350 cm, Euro 340,-, Nur Abholung. Tel. 06731 7475 (46)

Alte Fernsteuerungen wegen Sammlungsauflösung bzw. -verkleinerung abzugeben. Meist vor 1970, meist getestet, billiger als bei ebay, Liste anfordern unter kolbenring44gmx.de (47)

Verkaufe: OS 2 Zyl. Boxer FT 160 Schachtelneu noch nicht gelaufen. VB 1200,- Euro Tel. 0171 – 95 74 500 (48)



Piper PA18 von Toni Clark Spw. 275 cm mit ZG38 VB 900,- Euro, Tel. 06164-2351 (49)



Verkaufe Flugfertige Stinson Reliant Scale Spw 3,2 m kpl. m. Servo, Motor DLA 112 ccm u. Dämpfer Boxer, kpl. aus Holz 1.800 Euro Fokker Wolf Spw. 190 cm Styropor, flugf. m. Einziehfahrw. + allen Servo f. 100 Euro AERONCA v. MPX Spw. 1,8

mm. 1,5 ccm 4Takt M. m. Servo f. 1150 Euro nur an Selbstabholer. Tel. 09527 950414 (50)

Tipsy Nipper Spannweite 3 m Gewebebespannt Hitec Servos ohne Motor 2.800 Euro. Modell nach Plan Oratex bespannt mit 22 ccm Bezin Motor flugfertig ohne Empfänger + Akkus 480 Euro. Schwimmer für PA 18 2,80 Spannweite neu mit Servos 250 Euro. 2 Ladegeräte Polaron-Pro St. 150 Euro. Chargery Tower 60 Amp 220 Euro. Weihe 50 3,20 m 160 Euro. Graupner Fernsteuerung mz 12 + Race Copter Alpha 200 Euro. Tel. 0151 20152487 (51)

Mosquito, RC Thermik Leichtsegler von Graupner (1968), 2,5 m. Spw. für Euro 40,00 ; Yamara Sun-Riser (doppeltes Seitenleitwerk), 2,5m Spw. für Euro 40,00 nur an Selbstabholer Eifel (Nähe Kelberg) oder Bonn zu verkaufen. Tel. 0228 236689 (52)



Komplettverkauf:  
1) Rohbau Piper Super Cup T.C.  
2) Piper Super Cup Oratex-Bespannung mit allen Servos  
3) Rohbau Piper Tri Pacer Fun Modellbau  
4) Cessna »Schaumwaffel« mit Fernsteuerung, flugfertig  
An Selbstabholer im Raum Freiburg komplett für 999,- Euro  
Kontakt: 01709977222 (54)



Verkaufe: Airliner Tu154 M1:16 (Rauch Airliner) komplett mit Jeti-Empfangsanlage und Turbine! Top Zustand! Mail: koester.family@t-online.de (55)

Verkaufe Graupner MZ-24 Pro Handsender in sehr gutem Zustand mit original Koffer und Zubehör. Anlage war als Ersatz gedacht. Display mit Schutzfolie versehen, neue Folien liegen bei. Keine Kratzer oder Beschädigungen. Auf Wunsch gibt es weitere Bilder zugeschickt. Fernsteuerung kann versendet oder abgeholt werden. VB 400,-€, Tel. +49 174 9282040 (56)





# MFI FREI HAUS & PRÄMIE IHRER WAHL!

**NEU**



## STRICKMÜTZE MERINO KAMA

Diese vielseitige Merino-Rippstrickmütze mit umgeschlagenen Bündchen sitzt perfekt auf dem Kopf und passt zu verschiedensten Outdoor-Abenteuern. Die Merinowolle sorgt für eine optimale Wärmeregulierung, ohne unnötig aufzutragen. Diese Mütze wird mit modernster nahtloser Technologie in Prag, Tschechische Republik, von dem Familienunternehmen KAMA hergestellt – transparent und nachhaltig. Verfügbare Farben: Schwarz und Grün

(Zuzahlung 10,- Euro)



## TREKKING-SCHIRM LIGHT TREK AUTOMATIC

Extra leichtes, extrem robustes Polyester-Gewebe mit Teflon-Beschichtung und Doppelnähten zwischen den Segmenten. Jeder Schirm hat Fixierschleife zum Tragen am Rucksack oder Gürtel sowie einen Aluminium-Karabiner als weitere alternative Befestigung. In den Farben Orange, Marine und Schwarz lieferbar.

(Zuzahlung 5,- Euro)



## ROXON 4 IN 1 MINI BBQ TOOL

Das handliche Tool für alle Grill-Enthusiasten: Mit dem MBT 4in1 von ROXON haben Sie alle unverzichtbaren Utensilien für den perfekten Grillabend stets dabei. Das Multitool ist besonders langlebig, robust und für den Einsatz unter härtesten Bedingungen ausgelegt. Zudem ist es einfach auseinanderzunehmen und wieder zusammenzusetzen und auch einfach zu reinigen. 4 praktische Grill-Funktionen in einem kompakten Tool vereint: Grillzange, Grillgabel, Grillwender und Flaschenöffner

(Zuzahlung 10,- Euro)



## LITEXPRESS KOPFLAMPE LIBERTY 105

Die sehr leichte, spritzwassergeschützte Stirnlampe bietet Ihnen einen fokussierten ultra-hellen Lichtstrahl dank Nichia LED mit 5 mm Durchmesser und integrierter Linse. Durch das verstellbare und flexible Kopfband sitzt die Lampe immer optimal und leuchtet Ihr Sichtfeld aus. Der Lampenkopf ist in mehreren Stufen bis 90 Grad schwenkbar. Zusätzlich ist ein Clip zur Befestigung an Kleidung, Kopfbedeckung und Rucksack verbaut. Ein-/Ausschalter durch Drehen des gummierten Lampenkopfes. Leuchtdauer ca.: 50 Stunden, inkl. Kopfband, inkl. 2 Knopfzellen 3V CR2032.



Bequem in Ihrem Briefkasten | Regelmäßige und pünktliche Lieferung | Sparen Sie gegenüber dem Einzelkauf | Eine große Auswahl an Werbeprämien



## THERMOS ULTRALIGHT BOTTLE 0,50 L

Mit bis zu 48 Prozent weniger Gewicht durch ein einzigartiges Herstellungsverfahren mit Lasertechnologie ist die Trinkflasche Ultralight der ideale Begleiter für aktive Zeitgenossen mit wenig Gepäck. Schlag- und bruchfester, doppelwandiger Edelstahl eignet sich für die Morgenrunde im Park ebenso wie für sportliche Freizeitaktivitäten nach Feierabend. Dank Thermos Vakuum-Isoliertechnologie bleiben Getränke bis zu 10 Stunden heiß und bis zu 20 Stunden kalt. Keine Innenbeschichtung, kein BPA.  
(Zuzahlung 10,- Euro)



### Coupon einsenden an:

MSV Medien Baden-Baden GmbH  
Schulstraße 12, 76532 Baden-Baden

### oder einfach gleich bestellen:

MFI-Abo-Service  
Tel. +49 (0) 7221 9521-0  
Fax +49 (0) 7221 9521-45  
info@msv-medien.de  
shop.msv-medien.de



## JA! ICH MÖCHTE DAS MFI-VORTEILSABO!

### ALS PRÄMIE WÄHLE ICH

(Bitte nur eine Prämie ankreuzen)

☐ **Strickmütze Merino Kama**

(Zuzahlung 10,- Euro)

☐ **Schwarz**

☐ **Grün**

☐ **Trekking-Schirm**

(Zuzahlung 5,- Euro)

☐ **Orange**

☐ **Marine**

☐ **Schwarz**

☐ **LiteXpress Kopflampe  
Liberty 105**

☐ **ROXON 4 IN 1  
MINI BBQ TOOL**

☐ **Thermos Ultralight Bottle**  
(Zuzahlung 10,- Euro)

Ja, ich möchte MFI abonnieren. Schicken Sie mir MFI ab der Ausgabe  zum günstigen Jahres-Abo-Preis von EUR 71,- (Ausland EUR 89,-) für zwölf Ausgaben. Die Bestellung gilt bis auf Widerruf, zumindest aber für ein Jahr. Das Abonnement verlängert sich, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

Sie sparen EUR 7,- gegenüber dem Einzelpreis. Das Porto übernimmt der Verlag.

Name, Vorname

PLZ / Ort

Straße, Nr.

E-Mail

Datum

Unterschrift

☐ Zahlung per Bankeinzug / SEPA-Lastschrift

Kto. oder IBAN

BLZ oder BIC

Name u. Sitz des Kreditinstituts

☐ Zahlung per Rechnung

☐ Zahlung per Kreditkarte



Karten-Nr.

gültig

bis KPN



**Verlag:** MSV Medien Baden-Baden GmbH  
76532 Baden-Baden, Schulstraße 12  
Telefon +49 7221 9521-0, Telefax +49 7221 9521-45  
E-Mail: info@msv-medien.de  
Homepage: www.msv-medien.de

**Geschäftsführer:** Hans Rost, Stefan Rost

**ISSN:** 1431-3995

**Redaktion:** Markus Fiehn, Telefon +49 7221 9521-12  
E-Mail: markus.fiehn@msv-medien.de  
Homepage: www.mfi-magazin.com

**Grafik/Layout:** Carina Linde, Isabelle Rost

**Ständige Mitarbeiter:** Dieter Groß, Wolfgang Mache, Hans-Jörg Messerschmidt, Winfried Ohlgart, Wolfgang Semler (JETmix), Markus Prager, Peter Wessels, Wolfgang Zähle

**Anzeigenleitung:** Steffen Weyrauch, MSV Medien Baden-Baden GmbH, Telefon +49 7221 9521-17  
E-Mail: steffen.weyrauch@msv-medien.de

**Anzeigenverwaltung:** MSV Medien Baden-Baden GmbH, Schulstr. 12, 76532 Baden-Baden  
E-Mail: info@msv-medien.de

**Vertrieb:** DMV DER MEDIENVERTRIEB GmbH & Co KG

**Bezugspreise Inland:** Einzelheft 6,50 Euro;  
Jahresabonnement Inland 71,- Euro (inkl. Postgebühren und MwSt.). Jahresabonnement Ausland 89,- Euro inkl. Versandkosten; Luftpostzuschlag 8,40 Euro; Luftpostzuschlag Welt 15,- Euro.

**Bezugsbedingungen:** Bestellungen direkt beim Verlag, bei allen Fachgeschäften und in jeder Buchhandlung/Bahnhofsbuchhandlung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

**Druck:** Bonifatius GmbH, 33100 Paderborn  
Innenteil gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

#### Leser-Service:

Bestellungen, Fragen, Adressänderung:  
Telefon +49 7221/9521-0 oder per Online-Formular unter [www.mfi-magazin.com](http://www.mfi-magazin.com)

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe, sind vorbehalten. Für unverlangt eingesandte Materialien wird keine Gewähr übernommen. Honorierte Arbeiten (auch Bilder) gehen in das uneingeschränkte Verfügungsrecht des Verlags über. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Beiträge, die nicht namentlich gekennzeichnet sind, stammen von der Redaktion.

Weitere Titel von MSV Medien Baden-Baden GmbH:



Der schnellste Weg zu Ihrem MFI-Magazin.



DIE NÄCHSTE  
AUSGABE  
ERSCHEINT AM  
**05.04.24**

## FMS PIPER PA-18 SUPER CUB PNP

Die »kleine« Piper von FMS hat eine Spannweite von 1.300 mm und kommt ab Werk mit dem Stabilisierungssystem Reflex. Als STOL-Version mit Landeklappen verfügt sie über sehr gute Kurzstart und -lande-Eigenschaften. Thorsten Häs hat das schicke Fertigmodell erprobt.



## AEOLOS

Der Aeolos des österreichischen Herstellers AR Flugmodelle ist ganz oldschool komplett aus Holz aufgebaut. Hans-Jörg Messerschmidt berichtet in seinem Artikel über das spannende 1.500-mm-Modell über den Bau des HLG und natürlich auch über seine Flug Erfahrungen damit.

FOLGEN SIE UNS

HOME PAGE

[www.mfi-magazin.com](http://www.mfi-magazin.com)

FACEBOOK

[facebook.com/mfimagazin](https://facebook.com/mfimagazin)

YOUTUBE

[youtube.de/mfimagazin](https://youtube.de/mfimagazin)



WWW.PROWING.DE

# 2024

**PRO** **WING**  
**INTERNATIONAL**

## DIE MESSE FÜR DEN FLUGMODELLBAU!

- Motor- und Segelflugmodelle
- Jetmodelle • Helikopter
- Benzin- und Elektromotore
- Turbinen • Elektronik
- Flugmodellzubehör
- u.v.m.

**Non-Stop Schaufliegen  
der Aussteller!**

täglich 9.<sup>00</sup> bis 18.<sup>00</sup> Uhr  
(Sonntag 9.<sup>00</sup> bis 17.<sup>00</sup> Uhr)

**Samstagabend große Fliegerparty!**

**Flugplatz Soest** / Bad Sassendorf **26. - 28. April 2024**



# PICHLER

☎ 08721 - 5082660  
(Mo-Do 10-12 u. 14-16 Uhr)

www.pichler-modellbau.de

PICHLER Modellbau GmbH • D-84307 EGGENFELDEN

## ARF

### PT 17 Stearman

## NEU

### 1400mm

### 299,-

Holzbaukasten

#### Micro Sinbad

## NEU

Holzbaukasten  
Spannweite 1230mm

Top Neuheit 2023

### 69,-

ARF Fertigmodell

#### Sopwith Camel

## NEU

ARF Fertigmodell  
Spannweite 1200mm

Top Neuheit 2023

### 299,-

ARF Fertigmodell

#### YAK 11

ARF Fertigmodell  
Spannweite 2350mm

Top Neuheit 2023

### 1399,-

ARF Fertigmodell

#### Savage Bobber

## NEU

Verschiedene Größen, ab

Bestseller

### 129,-

#### Kranich

Spannweite 1500 oder 2250mm  
Holzbaukasten, ab

Top Neuheit 2023

### 177,-

#### Bleriot XI

ARF Fertigmodell  
Spannweite 1800mm

Top Neuheit 2023

### 699,-

#### Antonov

ARF Fertigmodell  
Spannweite 2425mm

Top Neuheit 2023

### 1299,-

#### Fokker E3

ARF Fertigmodell  
Spannweite 1580mm

Top Neuheit 2023

### 359,-

Viele weitere Modelle, Motoren und Zubehör lieferbar! Dies ist nur ein kleiner Auszug aus unserem Programm.



Benzinmotoren  
von 9cc -150cc  
ab 269,- €

NEU GT65cc  
Einzylinder Motor



## NEU

## Balsa Birke Pappel

sofort ab Lager lieferbar

## LEMONRC®

### LiPo

Großes  
Sortiment  
350 bis  
6300mAh  
fabrikfrisch



## MASTER

Servo DS2305  
Gewicht 8g  
Breite 6mm  
3.5 - 8.4V  
Premium-Klasse  
CNC Alugehäuse



## NEU

### 49,-

## BOOST BRUSHLESS POWER

Großes Sortiment  
Motoren, Regler  
und Zubehör



Eigene Entwicklung seit über 15 Jahren

## RED POWER

### LiPo

Großes  
Sortiment  
100 bis  
10.000mAh  
fabrikfrisch



## Elektro Impeller

ab 49,-  
Motor inkl. Regler

Ø 30 -90mm  
fertig montiert +  
gewuchtet Komplett  
Set steckerfertig



## Einziehfahrwerk

elektrisch

große  
Auswahl



## EGOBATT LiFe Akkus

Großes  
Sortiment  
von 800 bis  
4000mAh

