

ROTOR

NEXT LEVEL

FLISHRC AIRWOLF 500 V2 PRO



Brauchbare Leistung?

**SAB IL GOBLIN
PIUMA MIT 6S**

Einturbinen-Hubschrauber

**LEONARDO
AW09**

Aus Alt mach Neu

**SSM-BELL-205
ELEKTRISCH**

IM PRAXIS-CHECK!
**LOGO
200 V8**

BLATTWARE FÜR DEN KUNSTFLUG
**VENTURE F3C
732 MILLIMETER**



VOM TRAINER ZUM SCALER
**HUGHES 500E
MIT LOGO 690 SX**



ABSOLUTE KRÖNUNG
**WETTBEWERBS-HELI
SAB GENESIS F3C**



Deutschland 7,50 € • Schweiz CHF 11,90 • Österreich € 8,40
Frankreich, Italien, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Spanien € 8,90





Abb.: mego-studio / de.freepik.com

JETZT
VORBESTELLEN
für Abonnenten je
19,90
EURO
Normalpreis je 29,90

JAHRGANGS-CD 2025

Die kompletten Jahrgänge 2025 von ROTOR und MFI und zwei komplette Jahrgänge 2024/2025 von JetPower kompakt und übersichtlich als PDF-Dateien zusammengestellt auf je einer CD-ROM. Inklusive RC Turbine Jets + Helicopter, das Nachschlagewerk der Turbinen-Fliegerei 2025.

NOCH EIN
GESCHENK
GESUCHT?

Verschenken Sie doch
ein ganzes Jahr Freude
mit einem
**ROTOR-
GESCHENKABO.**



Diese Hughes 500E basiert auf
einem Logo 690 SX. Wie der
Umbau reibungslos funktio-
niert, erklärt Olaf Ruth.

Abb.: Olaf Ruth



Hallo, liebe Leserinnen und Leser,

was halten Sie eigentlich von Open-Source-Software? Zählen Sie sich eher zu der Nutzergruppe, die ausschließlich auf Software setzt – beispielsweise bei der Fernsteuerung –, die von einer einzelnen Firma betreut wird, oder sind Sie vielleicht doch eher der »Typ User«, der Teil einer weltweiten Community ist, die die Entwicklung und Pflege dieser Open-Source-Software übernimmt?

Hier scheiden sich die Geister, nicht zuletzt aufgrund der brandaktuellen Rotorflight-Thematik, die in der Szene ziemliche Wellen geschlagen hat. Das Thema ist jedoch bekanntlich schon

älter und nahm nicht erst mit der genannten Flybarless-System-Software seinen Anfang. Auch auf der diesjährigen ROTOR live war das System Rotorflight und Co. allgegenwärtig, wie ich anhand vieler Gespräche erfahren durfte. Viele sind zunächst neugierig, andere bleiben skeptisch. Denn immerhin geht es dabei um wichtige Fragen wie die Haftung, beispielsweise wenn es zu einem Ausfall kommt – ein Aspekt, dessen sich die wenigsten bewusst sind.

Andererseits haben wir es mit einer Software zu tun, bei der mithilfe der Community viele neue Features und Ideen innerhalb kurzer Zeit umgesetzt werden können – ein spannendes Argument, zumal gerade Heli-Piloten technisch sehr versiert sind und gerne up-to-date bleiben. Sie sehen schon: Bei diesem Thema gibt es ein Für und Wider!

Wie sehen Sie das – worin sehen Sie Stärken und Schwächen beim Einsatz von Open-Source-Software im Modellbau? Schreiben Sie mir gerne Ihre Meinung (Adresse im Impressum auf Seite 82)!

In diesem Sinn: Viel Spaß beim Lesen der aktuellen Ausgabe.
Ihr Michael Schneider

FLISHRC
AIRWOLF

Der bekannte Film-Helikopter ist zurück! Das Modell in 500er-Größe wurde überarbeitet und mit einem neuen Flightcontroller ausgestattet. Als RTF-Version mit GPS spricht das Modell nicht nur Einsteiger, sondern auch erfahrene Piloten an – zumal der Heli mit einem Einziehfahrwerk ausgestattet ist.

Titelbild: Christoph Wegerl

PRECISE

FÜR WEITRÄUMIGE
FLUGSTILE MIT VIEL
GESCHWINDIGKEIT



AGILE

FÜR AGGRESSIVE
FLUGSTILE MIT HOHEN
DREHRATEN

FOLGEN SIE UNS

HOMEPAGE

www.rotor-magazin.com

FACEBOOK

facebook.com/rotormagazin

YOUTUBE

youtube.de/rotormagazin

INSTAGRAM

instagram.com/rotor_magazin

MEHR INFOS





20 | SAB IL Goblin Piuma mit 6s

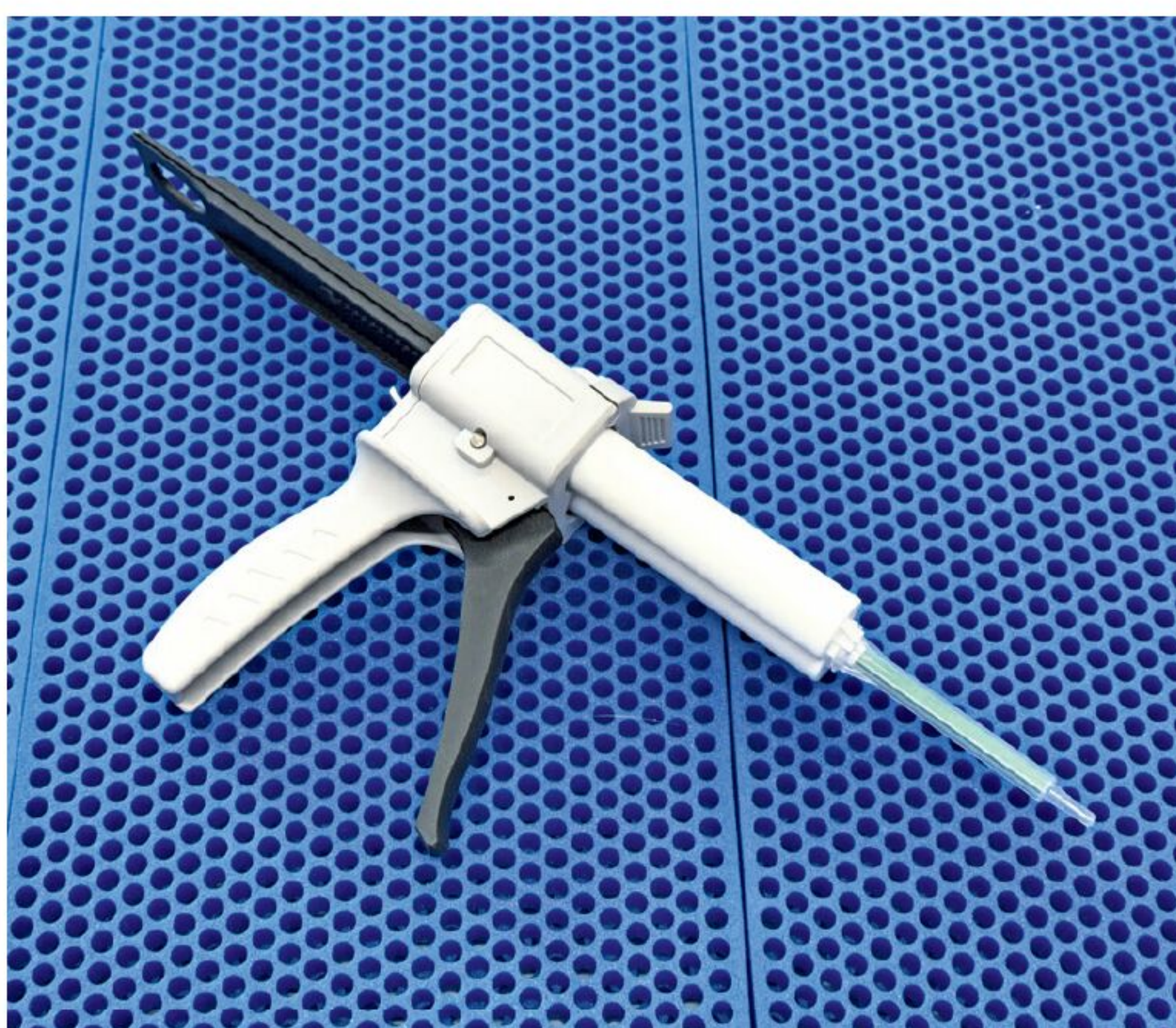
UNTERWEGS

- 76 Neuer Herausforderer**
Der Einturbinen-Hubschrauber Leonardo AW09

VORSTELLUNG

- 46 SAB Genesis F3C**
Ernie Dembowsky berichtet über den Aufbau und die verbauten Komponenten
- 56 2K-Klebstoff-Dosierpistole**
Praktisches Tool zum Verkleben von Bauteilen im Modellbau

56 | 2K-Klebstoff-Dosierpistole



- 64 Venture F3C 732 mm**
So fliegen sich die neuen Rotorblätter von Venture Blades

SCALE

- 12 FlishRC Airwolf 500 V2 Pro**
Semiscale-Modell mit GPS-Unterstützung und Einziehfahrwerk
- 32 Hughes 500E mit Logo 690 SX-Mechanik**
Olaf Ruth berichtet über den Umbau
- 68 Projekt Bell 205**
Elektrifizierung des SSM-Bausatzes mit einer VARIO-Xtreme-Mechanik

PRAXIS

- 20 IL Goblin Piuma mit 6s-Setup**
Eine Alternative zu leistungsstarken Antrieben?
- 28 OMP M7 in neuem Gewand**
Teil 4: Flugerversionen mit dem Eigenbau-Rumpf
- 38 Logo 200 V8**
Der kleine Mikado-Heli im Halleneinsatz
- 58 Programmierung des Rotorflight-Systems**
Teil 4: Profile, PID-Regler, Rettungsschirm und die Blackbox



64 | Venture F3C
732 mm



38 | Logo 200 V8

RUBRIKEN & SONSTIGES

6 Bildmomente by Andreas Maier
8 Szene-News / Termine

80 Markt-News
82 Impressum und Vorschau

32 | Hughes 500E mit Logo 690 SX



Absolutes Highlight auf der diesjährigen ROTOR live: die CH-53E Super Stallion in Superscale-Ausführung von Norbert Schürz und Egon Hubmayer. Der Hauptrotordurchmesser des Eigenbaumodells beträgt 2,51 Meter.





DER FOTOGRAF

Bereits 1978 kam Andreas Maier (Baujahr 1964) das erste Mal mit dem Modellflug in Berührung. Auch wenn der Start wenig erfolgreich verlief und erst einmal eine längere Pause

ingelegt wurde, sollte der Modellflug ihn Jahr später wieder in den Bann ziehen. Neben diversen Hangflug-Abenteuern entdeckte er u. a. die Liebe zum Wasserflug. Sein Hangar beinhaltet heute neben Segelflugmodellen mit bis zu 4 Meter Spannweite auch Wasserflug- und Motormodelle wie eine Sopwith Pup mit 90 cm Spannweite. Als Feierabendmodell kommt regelmäßig ein alter Graupner-Mosquito zum Einsatz. Neben dem Modellflug kamen auch Aktivitäten im RC-Network hinzu, in dem er u. a. als Moderator in diversen Threads aktiv ist. Sein Interesse zur Fotografie kam über Daniel Just (www.danieljust.de), mit dessen Kamera er einige Male auf Events erste Erfahrungen sammeln durfte. Eine erste eigene Kamera (Canon EOS D40) sollte bald folgen, im Laufe der Jahre gesellten sich eine Canon D7 und eine 7D MK2 mit entsprechenden Objektiven hinzu. Die Leidenschaft für die Fotografie und den Modellflug führen ihn heute auf die unterschiedlichsten Veranstaltungen aller Modellflugsparten. Seine Bilder werden nicht nur in Foren, sondern auch regelmäßig in Print-Magazinen veröffentlicht.



FÜR WETTBEWERBSPILOTEN UND EINSTEIGER INTERNATIONAL DMFV CHAMPIONSHIP 2026

Die International DMFV Rotor Championship 2026 findet vom 3. bis 5. Juli beim MFC Saturn Kerken nahe der niederländischen Grenze statt, die Anmeldung ist bereits geöffnet. Geflogen wird in mehreren Klassen: F3N nach FAI-Regeln mit Set-Manövern, Freestyle und Musikkür, eine Teampilotenklasse mit Freestyle und Musikkür, der Mini Cup bis 200 Millimeter Blattlänge mit unterhaltsamen Disziplinen sowie eine Hobby- und Einsteigerklasse mit vier Set-Manövern und zwei Minuten Freestyle. Letztere startet gemeinsam mit der F3N-Klasse, wird jedoch separat gewertet und bietet maximale Flexibilität, da einzelne Disziplinen optional entfallen können. Im Mittelpunkt steht ein intensives Flugwochenende mit sportlichem Wettbewerb, technischem Austausch und internationaler Gemeinschaft. Der Zeitplan sieht Training am Freitag ab 14 Uhr sowie Wertungsflüge am Samstag und Sonntag jeweils ab 08:30 Uhr vor, inklusive Finale am Sonntag. Die Teilnahmegebühren betragen 50 Euro für F3N und Teampiloten sowie 20 Euro für Hobbyklasse, Einsteiger und Mini Cup. Toiletten, Stromversorgung und Verpflegung sind vorhanden, Camping ist für 10 Euro pro Nacht möglich. Voraussetzung ist ein gültiger Kenntnissnachweis

Anmeldungen erfolgen per E-Mail an:
u.naujoks@dmfv.aero

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

MUSEUM IN WINSSEN LÄDT ZUM MODELLBAUTAG MODELLE IN ALLEN ELEMENTEN

Der Modellbautag in Winsen (Luhe) bietet Platz für Modelle aller Sparten. Ob zu Wasser, auf dem Land oder in der Luft, am Sonntag, den 26. Juli 2026 können sich Vereine und Einzelpersonen mit ihren Modellen in allen Elementen präsentieren. Die Räumlichkeiten des Museums sowie das weiträumige Gelände davor, mit Schlossteich, Park und Schlossplatz, bieten Raum für eine Vielzahl an Modellbauern. Eine ausgewogene Mischung aus Verkaufsständen und Ausstellern in der malerischen Umgebung von Schloss und Marstall machen den Modellbautag des Museums im Marstall besonders. Der Aktionstag bildet die ganze Bandbreite an Modellen ab. Der »Modellbautag« des Museums im Marstall findet am So., den 26. Juli von 11 bis 18 Uhr statt. Der Eintritt für Besuchende kostet 5 Euro für Erwachsene, Kinder bis 18 Jahre und Mitglieder des Heimat- und Museumsvereins haben freien Eintritt.

Weitere Infos:

www.museum-im-marstall.de



ALLES, WAS FLIEGT

MODELLFLUGTAGE DER MFG-ESSLINGEN

Die Modellfluggruppe Esslingen lädt am 12. und 13. September 2026 zu ihren traditionellen Modellflugtagen auf den Segelflugplatz Jägerhaus ein. Unter dem Motto »Alles, was fliegt« erwartet die Besucher ein abwechslungsreiches Programm mit eindrucksvollen Flugvorführungen aus allen Bereichen des Modellflugs – von Seglern über Jets bis hin zu Hubschraubern. Die Veranstaltung beginnt an beiden Tagen um 10 Uhr und bietet neben spektakulären Flugeinlagen auch eine angenehme Atmosphäre für die ganze Familie. Für das leibliche Wohl ist ebenso gesorgt wie für ein gemütliches Beisammensein am Abend.

Weitere Infos: www.modellfluggruppe-esslingen.de/flugtag/



REKORDE, PREMIEREN UND WACHSTUM AERO 2026

Die AERO 2026 in Friedrichshafen unterstreicht eindrucksvoll die Stärke der Allgemeinen Luftfahrt. Mit zahlreichen Premieren, Innovationen und weiterem Wachstum bei Ausstellern und Besuchern setzt die Messe klare Impulse für die Branche. Mehrere hundert Aussteller aus aller Welt sowie zehntausende Besucher sorgen für eine hohe Internationalität und starke Präsenz von Fachpublikum und Entscheidern. Hersteller präsentieren neue Flugzeuge, Antriebskonzepte und Avioniklösungen – von nachhaltigen Technologien bis hin zu modernen Trainings- und Business-Flugzeugen. Neben Produktneuheiten stehen Zukunftsthemen wie Dekarbonisierung, Digitalisierung und Nachwuchsförderung im Fokus. Damit bestätigt die AERO 2026 ihre Rolle als zentraler Treffpunkt für Innovation, Austausch und wirtschaftliche Perspektiven der Allgemeinen Luftfahrt.

Weitere Infos: www.aero-expo.de

140 TEILNEHMER NEHMEN AN SEMINAR »#FLUGGELÄNDE« TEIL WEBINAR DES MFS

Am 15. April 2026 fand die Neuauflage des Webinars »#FLUGGELÄNDE – für Flugleiter und Geländehalter« des Modellflugsportverband Deutschland statt. Die Veranstaltung behandelte insbesondere die aktuelle Situation rund um Geländeausweisungen sowie die Aufgaben von Flugleitern. Das Webinar war mit rund 140 Teilnehmerinnen und Teilnehmern sehr gut besucht und stieß auf großes Interesse innerhalb der Modellflugszene. Nach einem etwa einstündigen, äußerst informativen Vortrag von Christian Mannsbart und Sebastian Brandes erhielten die Zuhörer umfassende Einblicke in die relevanten Themenbereiche. Im Anschluss bot eine ausführliche Fragerunde Gelegenheit, offene Punkte zu klären und individuelle Fragestellungen zu diskutieren. Dieses interaktive Format wurde von den Teilnehmenden intensiv genutzt und trug maßgeblich zum Erfolg der Veranstaltung bei. Aufgrund der positiven Resonanz ist geplant, das Format auch künftig in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.

Weitere Infos:
www.mfsd.de



Glocknerhof
Ferienhotel

Familie Adolf Seywald
A-9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721 0
hotel@glocknerhof.at
glocknerhof.at

Fliegen in Kärnten

Modellflugplatz & Flugschule für Heli & Fläche
Top-Infrastruktur am Platz, Hangfluggelände

Heli-Kurse mit 700er und 550er Helis
Montag bis Freitag, von April bis Oktober

Im Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Gute Küche, Wellness, Bar, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.

Infos zu den Kursen: glocknerhof.at



TERMINE 2026

MAI 2026

14.05.2026

Flugtag

39517 Tangerhütte,
MFC Albatros Stendal/Tangerhütte e.V.,
www.mfc-albatros.de

14.05.2026

Flugtag 50 Jahre

46519 Menzelen-Ost,
Menzelener-Modell-Club e.V.,
www.mmc-menzelen.de

14.05.2026

Modell-Airshow

92237 Sulzbach-Rosenberg, Segelflug-
platz Fichtelbrunn, Luftsportgruppe Sulz-
bach-Rosenberg, www.fichtelbrunn.de

14. - 17.05.2026

Heli-Oldie-Treffen Sulingen

27232 Sulingen, Heli-Oldies,
www.Helioldie.de

14. - 17.05.2026

Retro Mitte

61273 Wehrheim,
Modellflugplatz Wehrheim,
www.fliegergruppe-hochtaunus.de,
Christian Lang,
clang@fliegergruppe-hochtaunus.de,
Tel. 0172-7000927

16.05.2026

Pilotentreffen »Grill & Chill«

82395 Obersöchering, MFC Penzberg,
www.mfc-penzberg.de

22. - 24.05.2026

RC-Scale Helidays

BE-4983 Basse-Bodeux,
Model Club Basse-Bodeux,
www.facebook.com/ModelClubBB,
Francis Paduwat, Tel. +32 475 729693

23.05.2026

5. Helitreffen

04289 Leipzig, Modellflugclub Leipzig-
Süd e.V., Modellflugclub Leipzig-Süd e.V.,
www.mfc-leipzig.de

23.05.2026

5. Helitreffen

AT-4020 Linz, MFC Linz, www.mfc-linz.at

23. - 24.05.2026

50 Jahre

Jubiläums-Modellflugfest

AT-9560 Alt-Ossiach, MBG Feldkirchen,
www.mbg-feldkirchen.at,
Gerhard Nösing, +43 676 5792570

23. - 24.05.2026

Flugtag

76676 Graben-Neudorf,
MFG Graben-Neudorf,
www.mfg-graben-neudorf.de

23. - 24.05.2026

Pfingstflugtag

55765 Birkenfeld,
MFC Condor Birkenfeld,
www.msc-condor.de

24.05.2026

Modellflugtag

48480 Spelle,
MFSC Spelle,
www.mfsc-spelle.de,
Udo Weniger,
info@mfsc-spelle.de

29. - 31.05.2026

Scale-Heli & Oldie Treffen

NL-7152AM Eibergen,
E.R.M.V.C.,
www.ermvc.nl

30.05.2026

1. Scale-/Semiscale-Meeting

CH-5727 Oberkulm, MFV Kulm,
www.mfvkulm.ch,
helitreffenmfvkulm@gmail.com

30.05.2026

Freundschaftsfliegen

63225 Langen, MFC Langen,
www.modellflug-langen.de,
vorstand@modellflug-langen.de

30. - 31.05.2026

1. TW DM F3C/N(-Sport)

37079 Göttingen, MFSD,
www.dm-modellhubschrauber.de

30. - 31.05.2026

3. Retro- und Methanoltreffen

57638 Neitersen, MFG Neitersen,
www.mfg-neitersen.de

30. - 31.05.2026

Maikäfer-Fliegen

27404 Zeven Oldendorf,
Zevener Modellbau Verein e.V.,
www.zevener-modellbau.com,
Rolf Steffens,
zevener-modellbau@gmx.de,
Tel. 04281-4839

JUNI 2026

01. - 06.06.2026

Modellflugferien

CH-3988 Ulrichen, Swiss Scale-Helicopter,
www.swiss-scale-helikopter.ch

04. - 14.06.2026

Freundschaftsfliegen und Modellflugschau

61273 Wehrheim, Modellflugplatz
Wehrheim, Fliegergruppe Hochtaunus,
www.fliegergruppe-hochtaunus.de,
Christian Lang, clang@fliegergruppe-hoch-
taunus.de, Tel. 0172-7000927

05. - 07.06.2026

Jetmeeting & Flugtag

HU-9000 Győr, SRCM Győr,
www.facebook.com/pages/Srcm-Air-
field/530953123749982

06.06.2026

Heli-Treffen

der FAG Kaltenkirchen

24568 Kaltenkirchen, FAG Kaltenkirchen,
www.fag-kaltenkirchen.de,
heli@fag-kaltenkirchen.de

06.06.2026

Helimeeting

49326 Melle, MSC Buschpiloten e.V.,
www.buschpiloten.de

07.06.2026

Schnupperfliegen

FMG-Waldalgesheim

55425 Waldalgesheim,
Fliegermodellbaugruppe Waldalgesheim,
www.fmg-waldalgesheim.de/veranstaltun-
gen-oeffentlich/, Marius Achilles,
Vorstand@fmg-waldalgesheim.de

07. - 13.06.2026

RC Paraglider-Treffen

AT-5741 Neukirchen am Großvenediger,
Gasthof Friedburg,
www.gasthof-friedburg.at

12.06.2026

Robbe Testtag 2026

AT-4565 Inzersdorf, Industriestraße 10,
Modellbau Lindinger, www.lindinger.
at/de/Bauzubehoer-Mehr/Schulungen-
Dienstleistungen/Robbe-Modellsport-Rob-
be-Testtag-2026/9801777

JETZT TERMINE FÜR 2023 EINTRAGEN!

Melden Sie uns Ihre Termine bitte per Post unter Angabe von Datum, Ort
(bitte mit Postleitzahl) oder per Mail an michael.schneider@msv-medien.de

ROTOR-GESCHENKABO



Das ROTOR Jahresabo als Geschenk, das 12x im Jahr gut ankommt.

Das ROTOR Jahresabo als Geschenk, das 12x im Jahr gut ankommt. Womit kann man RC-Heli-Piloten eine größere Freude machen?

Bitte schicken Sie das Formular per Brief an:

MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH

Schulstraße 12 • 76532 Baden-Baden

Oder bestellen Sie ganz bequem:

Tel. 07221 9521-0

Fax 07221 9521-45

info@msv-medien.de

shop.msv-medien.de



JA! ICH MÖCHTE EIN ROTOR-ABO VERSCHENKEN!

DAS GESCHENK-ABO GEHT AN:

Name, Vorname

PLZ / Ort

Straße, Nr.

E-Mail

Verlagsgarantie: Sie können die Bestellung innerhalb 14 Tagen ohne Angabe von Gründen formlos widerrufen. Die Frist beginnt an dem Tag, an dem Sie die erste bestellte Ausgabe oder eine Bestätigung (schriftlich, E-Mail, Fax) von uns erhalten. Zur Wahrung der Frist genügt das rechtzeitige Absenden Ihres Widerrufs an die Verlagsadresse. Im Falle eines Widerrufs sind bezogene Leistungen zurückzugeben.

Ja, ich möchte ein ROTOR-Abonnement verschenken! Abo Beginn ab der Ausgabe .

Zwölf Ausgaben zum Preis von EUR 86,- (Ausland EUR 104,-). Das Abonnement läuft 12 Ausgaben und endet danach automatisch. 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


TEXT/BILDER: **CHRISTOPH WEGERL**

NEXT LEVEL GPS HELICOPTER

FlishRC Airwolf 500 V2 Pro



Die chinesische Firma FlishRC hat sich insbesondere unter Einsteiger-Helikopter-Enthusiasten mit ihren GPS-gestützten Modellen in der 450er- und 500er-Klasse einen Namen gemacht. In den letzten Jahren wurde das Sortiment kontinuierlich erweitert, wobei auch Semiscale-Helikopter wie die EC135, der Airwolf und die Cobra AH-1 ihren Platz im Portfolio gefunden haben. Mit dem neuen Airwolf in der 500er-Klasse präsentiert FlishRC nun eine überarbeitete Version: die neue V2 Pro. Erhältlich ist dieser neue Airwolf in Deutschland und Österreich exklusiv bei Natterer-Modellbau. Die aktuelle Ready-to-Fly-Ausführung hat sich Christoph Wegerl für uns näher angesehen.



Der Airwolf V2 Pro in der
Abendsonne: Auch im Stand
macht das Modell mit seiner
Bewaffnung und dem
eingefederten Fahrwerk eine
gute Figur.

TECHNISCHE DATEN

Größe

500er Größe

Rumpfmateriail

GfK

Abmessungen

(L x B x H)

ca. 980 mm x 310 mm
x 300 mm

Gewicht ohne Akku

ca. 2.270 g

Abfluggewicht

ca. 2.970 g

Hauptrotordurch- messer

990 mm

Regler

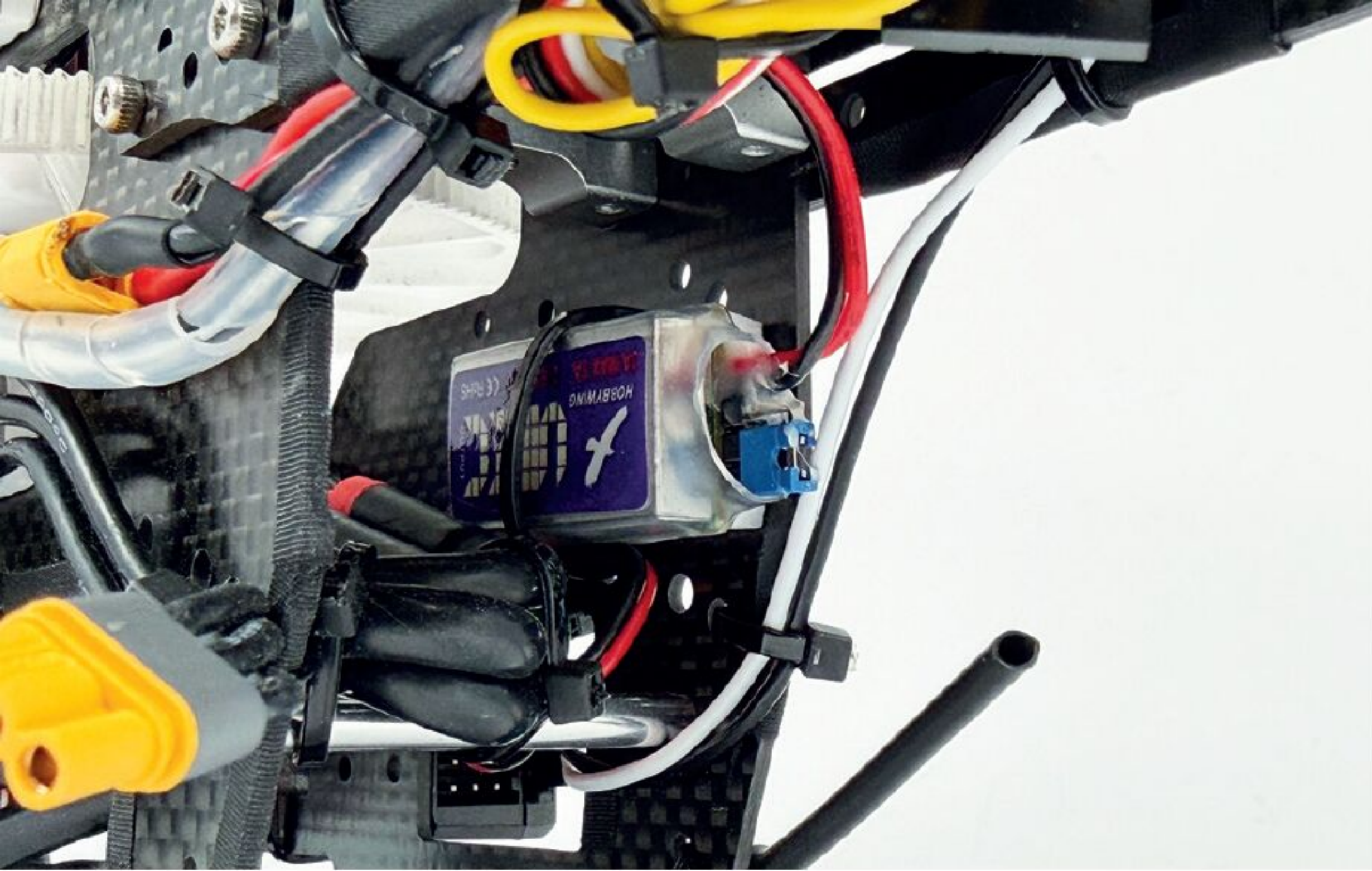
45 A/85 A

Steuerung

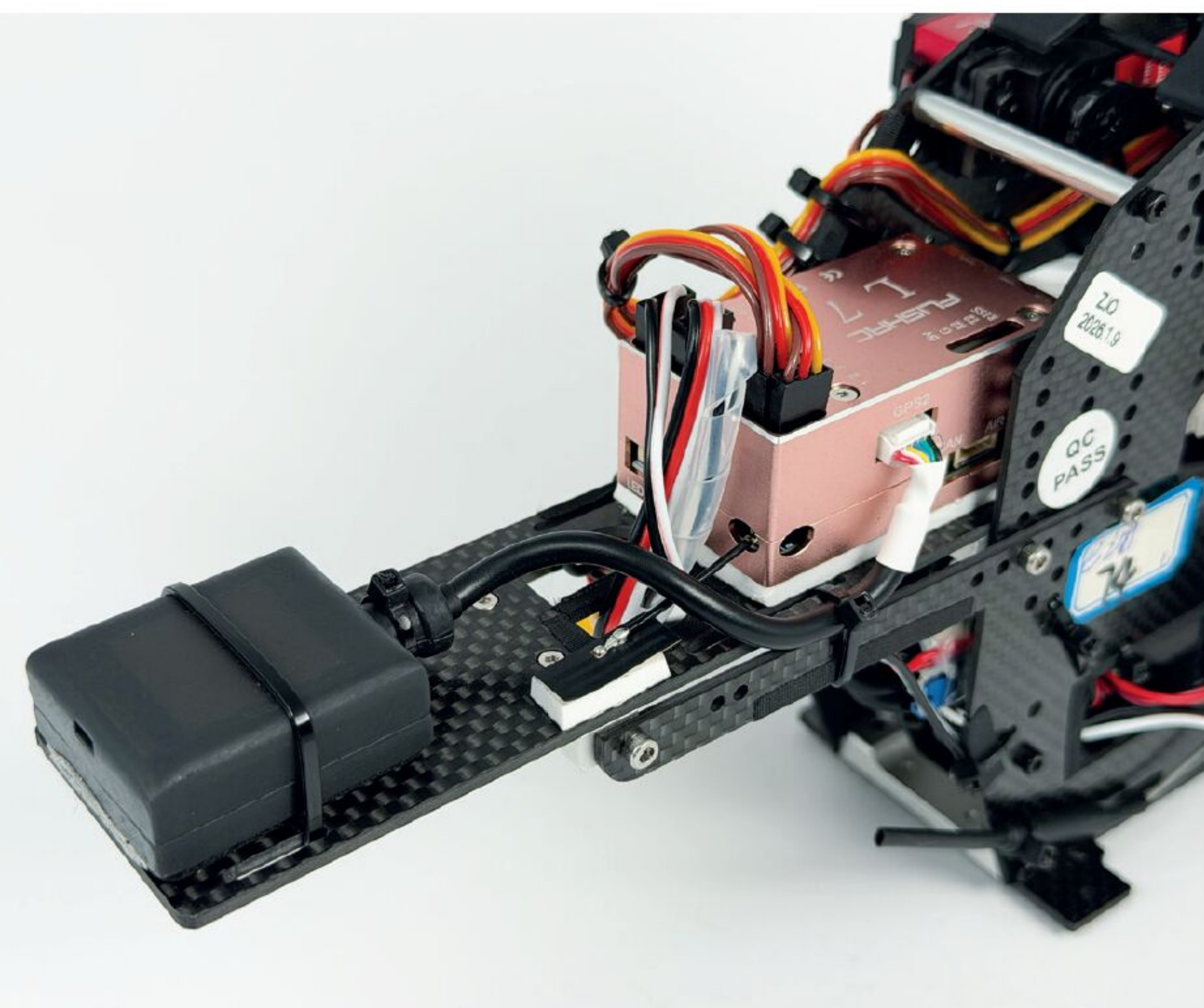
L7

Preis

1.699 Euro



Das externe BEC von HobbyWing im Inneren des Karbonrahmens.



Der komplette Aufbau der Mechanik und Elektrik wurde hier sehr sauber ausgeführt.

Die beiden Motorregler für den Haupt- und Heckmotor wurden auf der linken Seite der Mechanik angebracht.

Für einen stabilen Flug sorgt im Airwolf V2 Pro ein L7 Flightcontroller mit einem externen GPS-Modul.

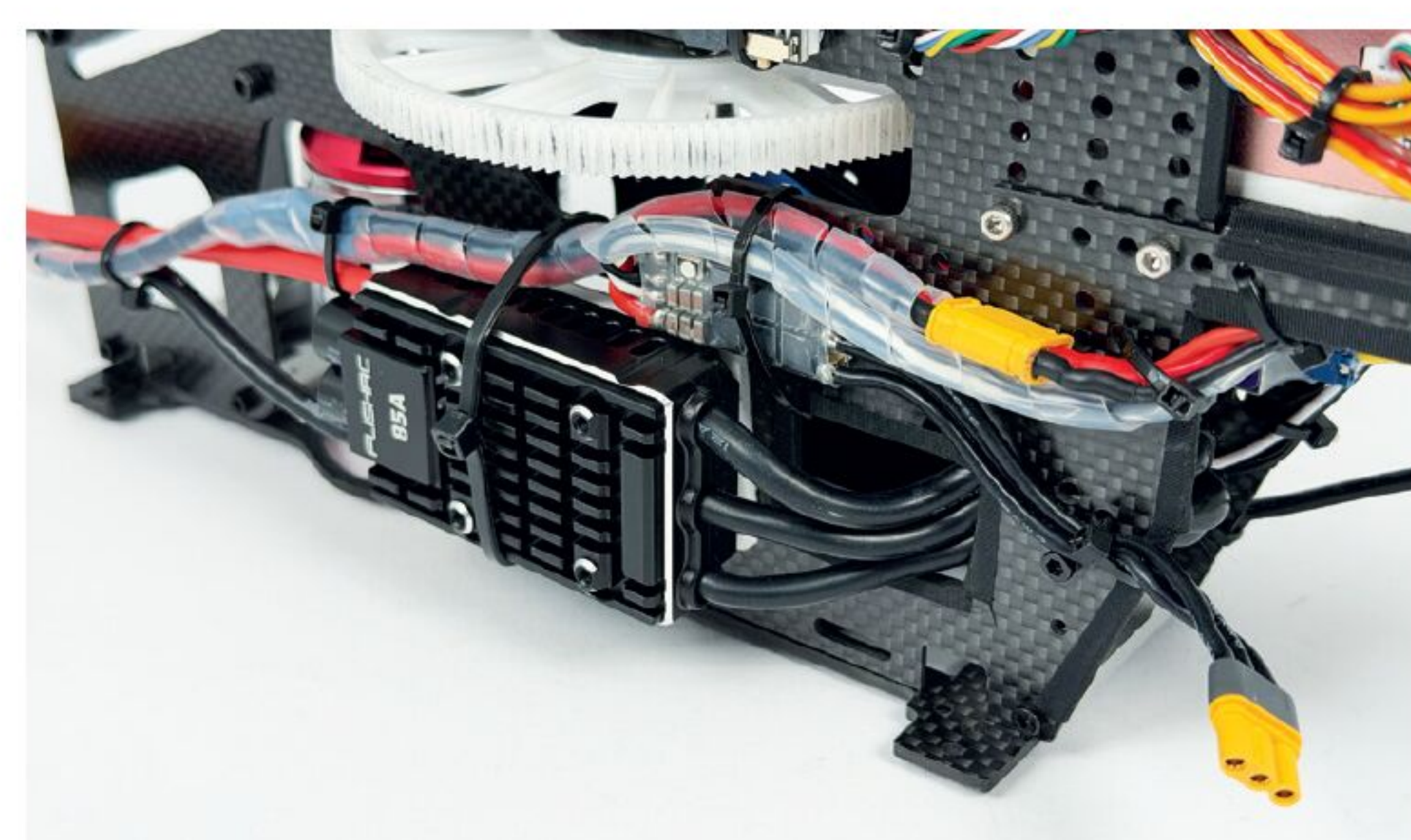
KOMPLETTPAKET

In der großen Kartonverpackung befindet sich der Lieferumfang sicher und transportschonend verstaут. Wie es sich für eine »Ready-to-Fly«-Version gehört, sind alle für den Flugbetrieb erforderlichen Komponenten bereits enthalten. Neben dem zu rund 90 Prozent vormontierten Airwolf umfasst das Set zwei karbonverstärkte, halbsymmetrische Rotorblätter, einen 4.500-mAh-6s-LiPo-Akku von FlishRC sowie ein passendes 6s-Ladegerät inklusive Lade- und Netzkabel mit Schuko-Stecker. Darüber hinaus gehören ein USB-C-Datenkabel, ein Schraubendreher-Set, diverse Scale-Anbauteile sowie eine FlySky FSi6S 2,4-GHz-10-Kanal-Fernsteuerung inklusive Empfänger zum Lieferumfang.

Bedienungsanleitungen, teilweise auf Deutsch, komplettieren das Gesamtpaket. Lediglich vier AA-Batterien für die Fernsteuerung müssen vom Anwender zusätzlich bereitgestellt werden.

DIE TECHNIK

Der Grundrahmen der Mechanik besteht aus 2 Millimeter starken Karbonplatten in Kombination mit Aluminiumverbindern, wodurch eine hohe strukturelle Steifigkeit erreicht wird. Die Aufnahmeböcke für die Lagerung der Rotorwellen sind ebenfalls aus Aluminium gefertigt. In dieser Modellgröße kommen zudem eine 8 Millimeter starke Hauptrotorwelle, eine vollständig aus Aluminium gefertigte Taumelscheibe sowie ein entsprechender Aluminium-Rotorkopf zum Einsatz. Die Anlenkung



der Rotorblätter erfolgt über eine DFC-Anlenkung (Direct Flight Control). Die Taumelscheibe wird, wie üblich, durch drei Servos angesteuert, die in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet sind.

Die schwarzen Rotorblätter mit gelben Blattspitzen verfügen über eine innere Karbonverstärkung und weisen ein halbsymmetrisches Profil auf, was ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Auftrieb und Stabilität ermöglicht. Der Antrieb des Hauptrotors erfolgt über einen kraftvollen Brushless-Außenläufermotor in Kombination mit einer gerade verzahnten Ritzel-Zahnradverbindung. Für den Heckantrieb wird ein separater Brushless-Außenläufermotor eingesetzt, an dem über einen Abstandshalter ein zweiblättriger Klapppropeller montiert ist.

Die Elektronik wurde gegenüber der ersten Version in mehreren Punkten überarbeitet: Der Hauptmotor wird nun von einem FlishRC 85-Ampere-Regler gesteuert, während für den Heckmotor ein 45-Ampere-Regler zum Einsatz kommt. Im Inneren des Rahmens befindet sich noch ein HobbyWing-BEC. Zudem wurde der ursprüngliche H1 Flightcontroller durch einen L7-Flightcontroller ersetzt. Die Verwendung eines externen GPS-Moduls wurde beibehalten. Der L7-Flightcontroller kann sowohl via USB-C als auch über Bluetooth (Android) eingestellt werden. Bei der RTF-Version von Natterer-Modellbau müssen bzw. sollen dort jedoch keine Einstellungen verändert werden.

In der RTF-Version ist darüber hinaus ein Empfänger integriert; hierbei handelt es sich um einen FlySky-FS-IA6B-6-Kanal-Empfänger. Die gesamte Mechanik ist auf dem Rumpfboden montiert, der in



Der Rotorkopf und die Taumelscheibe bestehen komplett aus Aluminium.

Die halbsymmetrischen und im Kern verstärkten Rotorblätter.



Der 6s/4.500-mAh-FlishRC-Akku sorgt für ausreichend Power.



Auch wieder mit dabei: die FlySky FS-i6S 2,4-GHz-10-Kanal-Fernsteuerung. Diese ist in der RTF-Version vollständig auf den Airwolf eingestellt.

diesem Bereich durch eine dünne Karbonplatte verstärkt wurde. Im Gegensatz zur V1-Version wird die Mechanik nun jedoch lediglich mit zwei Schrauben im vorderen Bereich befestigt, während sie hinten nur noch eingesteckt wird, ähnlich wie bei den Fly-Wing-Modellen. Dadurch entfällt die zusätzliche Verschraubung im hinteren Bereich von außen, wie sie bei der V1-Version noch erforderlich war. Zur Vermeidung möglicher Rumpfschwingungen ist die Mechanik im oberen Bereich vor der Taumelscheibe zusätzlich fest mit dem Rumpf verschraubt.

Wie bereits beim Vorgängermodell ist auch hier wieder ein elektrisches Scale-Einziehfahrwerk verbaut. Und es gibt natürlich auch noch eine Scale-Beleuchtung. Gesteuert wird der Airwolf über die mitgelieferte FlySky FS-i6s-Fernsteuerung. Diese kann auf alle vier Steuermodi eingestellt werden und ist bereits ab Werk exakt auf den Airwolf abgestimmt. Über die Fernsteuerung lassen sich, bis auf die Beleuchtung, alle Funktionen bedienen – so natürlich auch das Einziehfahrwerk und die drei Flugmodi GPS, ATT und 6G. Auch die Coming-Home-Funktion lässt sich hierüber bewusst einleiten, aktiviert sich jedoch auch eigenständig, wenn der Akku zur Neige geht oder der Empfang abreißen sollte. Der Antrieb kann ebenfalls über einen separaten Schalter gesperrt oder entsperrt werden.

DAS ÄUSSERE

Um den Airwolf zu komplettieren, müssen noch die Heckfinne, die Leitbleche an den Höhenstabilisatoren und die unteren Raketenwerfer angeschraubt werden. Etwas aufwendiger ist die Montage der Be-

waffnung an den Stummelflügeln, denn diese wird nicht geschraubt, sondern muss angeklebt werden. Das kann man mit Sekundenkleber machen; ich habe dafür UHU-Schnellfest verwendet.

Die Rumpfform des Airwolf ist für meinen Geschmack sehr gut am Original orientiert und besteht hier komplett aus GfK. Die Lackierung ist gegenüber der V1-Version ebenfalls noch einmal verbessert worden, jedoch leider immer noch in glänzendem Schwarz/Weiß gehalten. So richtig kann ich mir nicht erklären, warum immer alle Modelle in reinem Schwarz und Weiß lackiert werden, da der originale Airwolf eher dunkelanthrazit mit dunklem Weiß lackiert wurde. Zudem ist das Original auch nicht hochglänzend, sondern eher matt gehalten, mit einem ganz leichten Glanz. Aber auch in Schwarz/Weiß sieht der Airwolf schon richtig klasse aus. Gerade auch mit der ganzen Bewaffnung und dem Einziehfahrwerk macht er einiges her.

Auf dem Rumpf sind ebenfalls einige Niete angeformt, ansonsten ist die Oberfläche eher glatt. Ein paar mehr Details wie Blechstöße und Konturen hätten hier sicherlich nicht geschadet. Neu ist bei der V2-Version, dass wir jetzt die beiden Pilotentüren öffnen können und diese sogar im geöffneten Zustand offen bleiben. Highlight ist natürlich das elektrische und gefederte Einziehfahrwerk, das komplett aus Aluminium besteht und auch von der Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit gut zum Modell passt. Die Reifen selbst sind aus Schaumgummi.

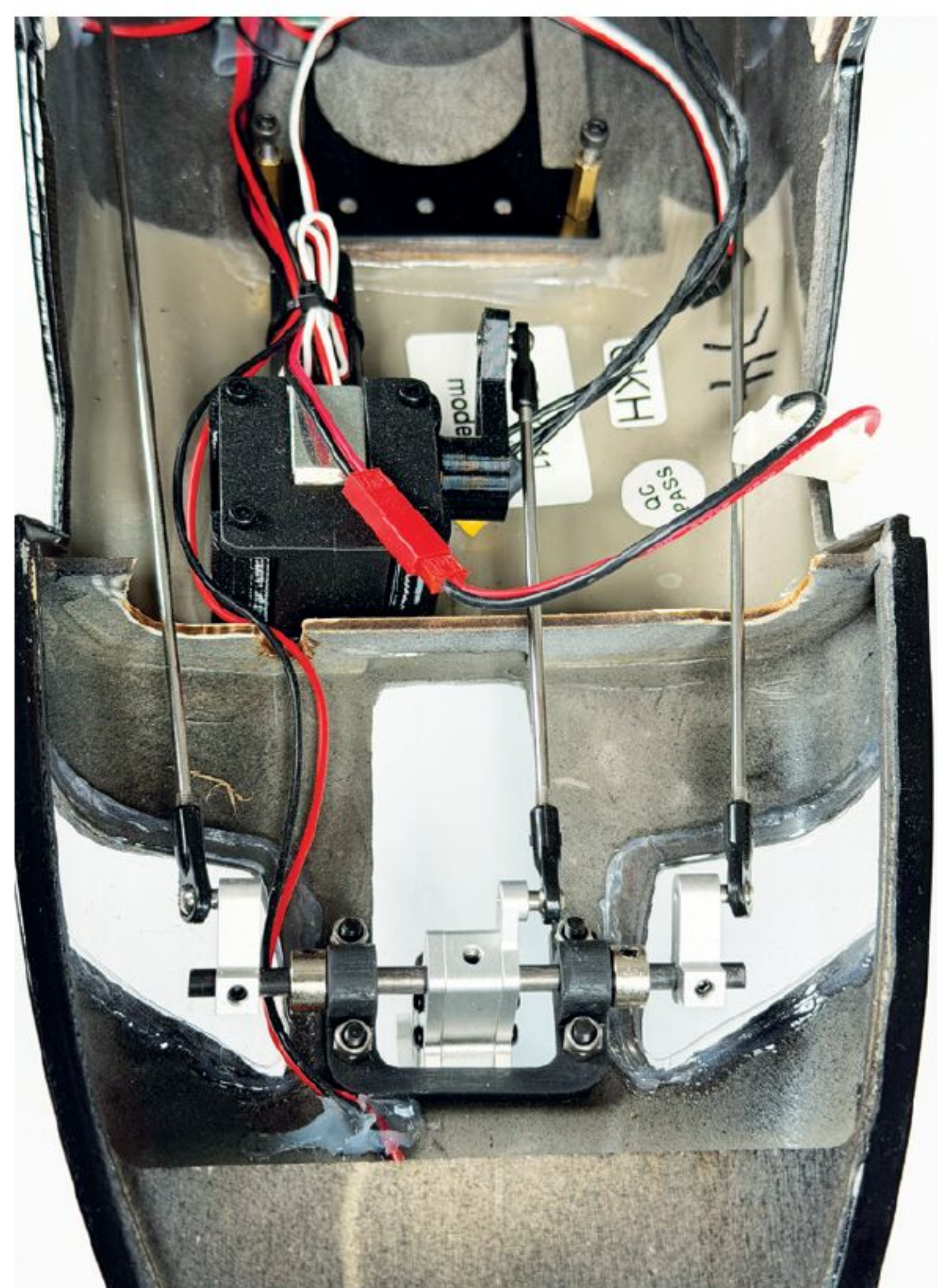
Die Beleuchtung allerdings hat mich nicht ganz überzeugt. Zwar ist sie hinsichtlich Anzahl und Position gut umgesetzt, jedoch besteht in der



Das halbsymmetrische Profil der Hauptrotorblätter. Perfekt geeignet für einen schönen Scaleflug.



Die Cockpithaube lässt sich mit einem beherzten Handgriff vom Rumpf lösen.



Die Mechanik für das Einziehfahrwerk wird durch das mittig liegende Servo angesteuert.



Das Fahrwerk selbst besteht komplett aus Aluminium und kann zusätzlich noch, wie beim Original, leicht einfedern.

technischen Ausführung noch deutliches Verbesserungspotenzial. So hätte sie etwas heller ausfallen können, und vor allem der Landescheinwerfer vorne hätte deutlich mehr Leistung vertragen. Zudem leuchtet er nicht dauerhaft, sondern blinkt durchgehend. Die Beleuchtung wird hier übrigens nicht über die Fernsteuerung geschaltet, sondern über den Balancer-Stecker des Akkus direkt mit Strom versorgt und aktiviert.

Um an die Verkabelung zu gelangen und den Akku anzubringen, muss die vordere Haube abgenommen werden. Diese muss jedoch durch die geöffneten Türen mehr oder weniger mit beiden Händen herausgehoben werden, da sie quasi auf den Rumpf geklemmt ist. Das wirkt anfangs etwas umständlich, man gewöhnt sich jedoch schnell daran und entwickelt eine gewisse Routine. Der Vorteil dieser Lösung ist allerdings, dass man von außen keine Befestigungslaschen oder Hebel sieht und somit eine saubere Außenoptik erhält.

Die Scheiben sind klar ausgeführt, sodass man auf den Akku bzw. die Mechanik sehen kann. Hier würde es sich eventuell empfehlen, die Scheiben etwas zu tönen oder zu verschieben, ein leichtes Cockpit einzubauen. Der Airwolf hat einen Rotorkreis von 980 Millimeter, eine Länge von 980 Millimeter und ein Abfluggewicht von ca. 2,9 Kilogramm.

FÜR JEDERMANN DANK TECHNIK

Der Airwolf lässt sich bereits durch den verbauten L7-Flightcontroller sehr gutmütig fliegen. Dank

des integrierten GPS-Moduls wird das Modell zudem auch für absolute Anfänger deutlich leichter beherrschbar. Dennoch sollte man sich immer bewusst machen, dass ein Modellhubschrauber kein Spielzeug ist und bestimmten Auflagen unterliegt, wie beispielsweise einer Versicherungspflicht und einem entsprechenden Kompetenznachweis.

Das Fliegen mit GPS erfordert grundsätzlich weniger fliegerische Vorkenntnisse als ohne. Trotzdem empfehle ich jedem Einsteiger dringend, das Heli fliegen zunächst am Simulator oder gemeinsam mit einem erfahrenen Lehrer zu üben. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, steht dem ersten Flug auf dem Flugplatz nichts mehr im Weg.

Im GPS-Modus verhält sich der Airwolf wie erwartet sehr ruhig und stabil. Interessant ist jedoch, dass sich das Fluggefühl von anderen getesteten GPS-Hubschraubern unterscheidet. Beim FlishRC Airwolf hat man – abgesehen von der stabilen Positionshaltung – kaum das typische Gefühl, einen GPS-Heli zu steuern. Die Steuerung wirkt sehr weich und geschmeidig, nicht so abrupt, wie man es von manchen anderen Modellen kennt. Anfangs ist das etwas ungewohnt, doch man gewöhnt sich schnell daran, und der Flugspaß steigt deutlich. Besonders mit eingefahrenem Fahrwerk kommen echte Airwolf-Vibes auf.

Auch das Fluggeräusch ist bei der 500er-Größe deutlich angenehmer als bei kleineren Modellen. Dadurch tritt auch der separate Heckmotor akustisch weniger in den Vordergrund. Der ATT-Modus



Der Heckrotor wird von einem Brushless-Motor angetrieben.



fühlt sich dem GPS-Modus sehr ähnlich an und macht ebenfalls viel Spaß. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Positionshaltung im Schwebeflug entfällt und der Airwolf insgesamt etwas agiler reagiert.

Im 6G-Modus lässt sich der Airwolf dann noch freier fliegen, da weder GPS noch Hösensoren zur Unterstützung eingreifen. Dennoch bleibt eine grundlegende Stabilisierung erhalten, sodass das Flugverhalten weiterhin kontrollierbar ist. Wenn da nicht ein kleines Problem auftreten würde: Sobald man in den 6G-Modus umschaltet, sackt der Airwolf stark nach unten, da scheinbar der Anstellwinkel der Blätter bei Knüppelmitte ein anderer ist. Das macht den Airwolf für mich in diesem Modus unfliegbar, da man ständig gegen die Feder am Pitchknüppel drücken muss, um den Heli auf Höhe zu halten. Für diejenigen, die im 6G-Modus fliegen möchten, empfiehlt es sich daher, die Federrückstellung gegen die beiliegende Rastung zu ersetzen.

Alle Flugmodi können während des Fluges komfortabel per Schalter gewechselt werden. Die Coming-Home-Funktion funktionierte beim FlishRC Airwolf einwandfrei. Allerdings ist mir aufgefallen, dass sich das Fahrwerk dabei nicht automatisch ausfährt. Deshalb sollte man unbedingt darauf achten, dass das Fahrwerk vor der Landung ausgefahren ist – insbesondere, wenn die Raketenwerfer unter dem Rumpf montiert sind. Gerade wenn man solche Einziehfahrwerke nicht gewohnt ist, kann das schnell übersehen werden. Die Flugzeit des Airwolf liegt je nach Flugstil bei etwa 15 bis 20 Minuten.

FAZIT

Der neue FlishRC Airwolf V2 Pro in der 500er-Klasse präsentiert sich als äußerst eleganter und beeindruckend gut fliegender Semiscale-Hubschrauber. Dank der integrierten GPS-Unterstützung lässt sich das Modell sogar von Einsteigern sicher steuern, insbesondere von Piloten, die bereits Erfahrung mit Drohnen gesammelt haben. Dennoch sollte man

sich stets bewusst sein, dass Modellhubschrauber dieser Größe keineswegs Spielzeug sind und entsprechend verantwortungsvoll sowie mit der nötigen Vorsicht betrieben werden müssen – ebenso wie unter Einhaltung aller geltenden Regeln.

Die Verarbeitung der Mechanik hinterlässt einen durchweg soliden Eindruck, und auch der Rumpf überzeugt durch eine hochwertige Ausführung. Zwar fehlen an einigen Stellen kleinere Details, doch insgesamt ergibt sich ein sehr stimmiges und ansprechendes Gesamtbild. Ein besonderes Highlight ist zweifellos das gefederte Einziehfahrwerk, das dem Modell eine zusätzliche Portion Realismus verleiht.

Ein kleiner Kritikpunkt ist die schlichte schwarz-weiße Lackierung, die sich weniger stark am Original orientiert als erhofft. Auch die Beleuchtung fällt etwas zu schwach aus und hätte kräftiger gestaltet sein können. Das Flugverhalten hingegen ist durchweg überzeugend und kann klar als sehr gelungen bezeichnet werden. Insgesamt handelt es sich um ein äußerst attraktives Modell, das zwar preislich kein Schnäppchen ist, dafür aber ein rundum gelungenes Gesamtpaket bietet, das sofort für Flugspaß sorgt.

Ein ausführliches Video-Review dazu findet ihr wie gewohnt auf dem YouTube-Kanal von Chrissi RC. 📺

Die seitlichen MGs liegen dem Paket bei und müssen erst noch angeklebt werden.



Der Airwolf ist im Flug mit eingefahrenem Fahrwerk schon ein richtiger Hingucker.

HERSTELLER

FlishRC, www.flishrc.com

BEZUG

www.natterer-modellbau.de

Zeitschriften aus Leidenschaft



WWW.MFI-MAGAZIN.COM



WWW.ROTOR-MAGAZIN.COM



WWW.JETPOWER-MAGAZIN.COM



NEU IN UNSEREM PORTFOLIO
Entdecken Sie unser neues
E-Mountainbike Touren
Magazin.

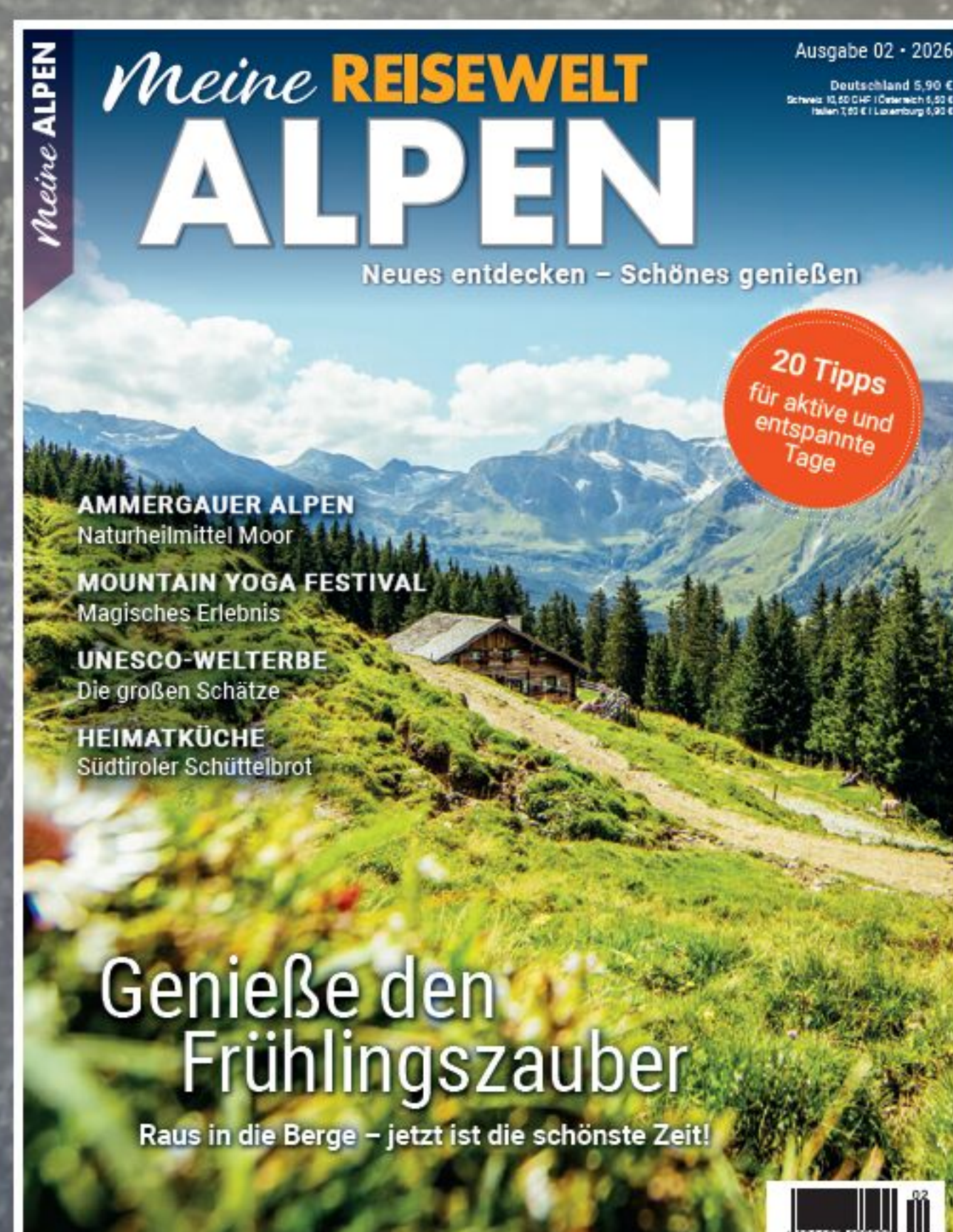


NEUGIERIG?
Fordern Sie einfach ein Probeheft an!

SONDERHEFTE



**JETZT
ENTDECKEN
UNSERE AKTUELLEN
MAGAZINE
ab sofort im Handel!**



**NEU
IN UNSEREM
PORTFOLIO**
Entdecken Sie unser neues
Mein Schwarzwald Magazin.



TEXT/BILDER: UWE NAUJOKS

ZU LEICHT FÜR ECHTE POWER?

Der SAB IL Goblin Piuma im 6s-Realitätscheck

Mit dem IL Goblin Piuma bringt SAB ein Modell, das bewusst mit klassischen Konzepten der 700er-Klasse bricht. Statt auf maximale Masse und brachiale Leistungsreserven zu setzen, verfolgt der Hersteller einen anderen Ansatz: konsequenter Leichtbau kombiniert mit moderner Konstruktion und hoher Effizienz. Der Name »Piuma« – italienisch für Feder – ist dabei Programm. Ziel ist ein Hubschrauber, der sich leichter, agiler und effizienter fliegen lässt als seine schwereren Klassenkollegen. Doch genau hier stellt sich die entscheidende Frage: Wie viel Leistung benötigt ein so leichtes System tatsächlich, und reicht ein 6s-Antrieb aus, um dieses Konzept sinnvoll umzusetzen? Dieser Bericht beleuchtet das Modell im Detail – von der Konstruktion über den Aufbau bis hin zum Flugtest.

UNBOXING

Beim Öffnen des Kartons zeigt sich das Kit im typisch hochwertigen SAB-Design. Das farblich abgestimmte Inlay mit klar strukturierter Bauanleitung und Garantiekarte vermittelt sofort einen wertigen Eindruck. Darunter liegt die hochglanzlackierte Haube, die mit makelloser Oberfläche direkt ins Auge fällt. Insgesamt überzeugen Übersichtlichkeit und ein durchdachtes Verpackungskonzept, das den Aufbau angenehm vorbereitet.

Das Konzept basiert nicht auf einer völligen Neuentwicklung, sondern auf einer gezielten Weiterführung bestehender Plattformen. Deutlich erkennbar sind Einflüsse des SAB Goblin RAW 700, insbesondere bei der nahezu identisch übernommenen, jedoch neu gestalteten Haubenform. Gleichzeitig fließen zentrale Elemente des IL Goblin Pro ein, etwa beim Heckausleger und bei Teilen des Rotorkopfs.

Diese Kombination wirkt schlüssig: Bewährte Technik trifft auf gezielte Optimierung. Besonders hervorzuheben ist der modulare Ansatz. Mit dem Conversion-Kit SC769 lässt sich das Modell vergleichsweise einfach von Elektro- auf Nitro-Antrieb



umrüsten. Diese Flexibilität wird in der Szene häufig als klarer Vorteil angesehen.

KONSTRUKTION UND AUFBAU

Eine deutliche Verbesserung hat die Befestigungsführung der Haube erhalten. Sie verfügt nun oben und unten über passgenaue Kunststoffführungen, die mit kleinen Schrauben an der Carbonhaube befestigt werden. Der Heckausleger wird im Hochdruck-Formverfahren hergestellt – eine moderne

Fertigungsmethode, die sowohl Stabilität als auch geringes Gewicht ermöglicht. So wiegt das Carbon-Heck nur ca. 180 Gramm.

Das Chassis besteht aus 2 mm starken Carbon-Seitenplatten, die trotz reduzierter Materialstärke eine hohe Steifigkeit gewährleisten. Der Eindruck beim Aufbau bestätigt dies: Das System wirkt verwindungsarm und präzise gefertigt.

Rotorkopf: Die Rotorblatthalter bestehen aus hochfestem 7075-Aluminium und entsprechen

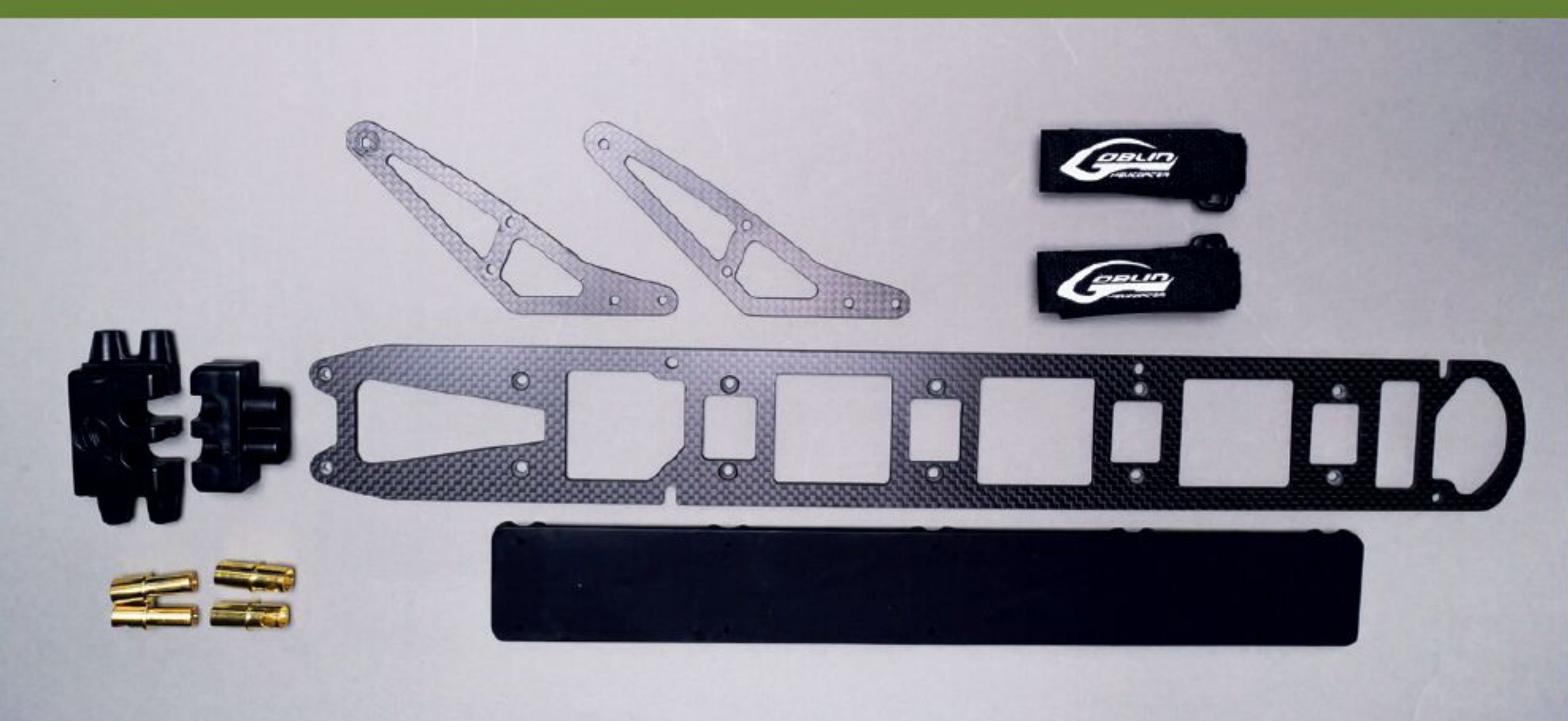
HERSTELLER

SAB Group, www.sabitaly.it

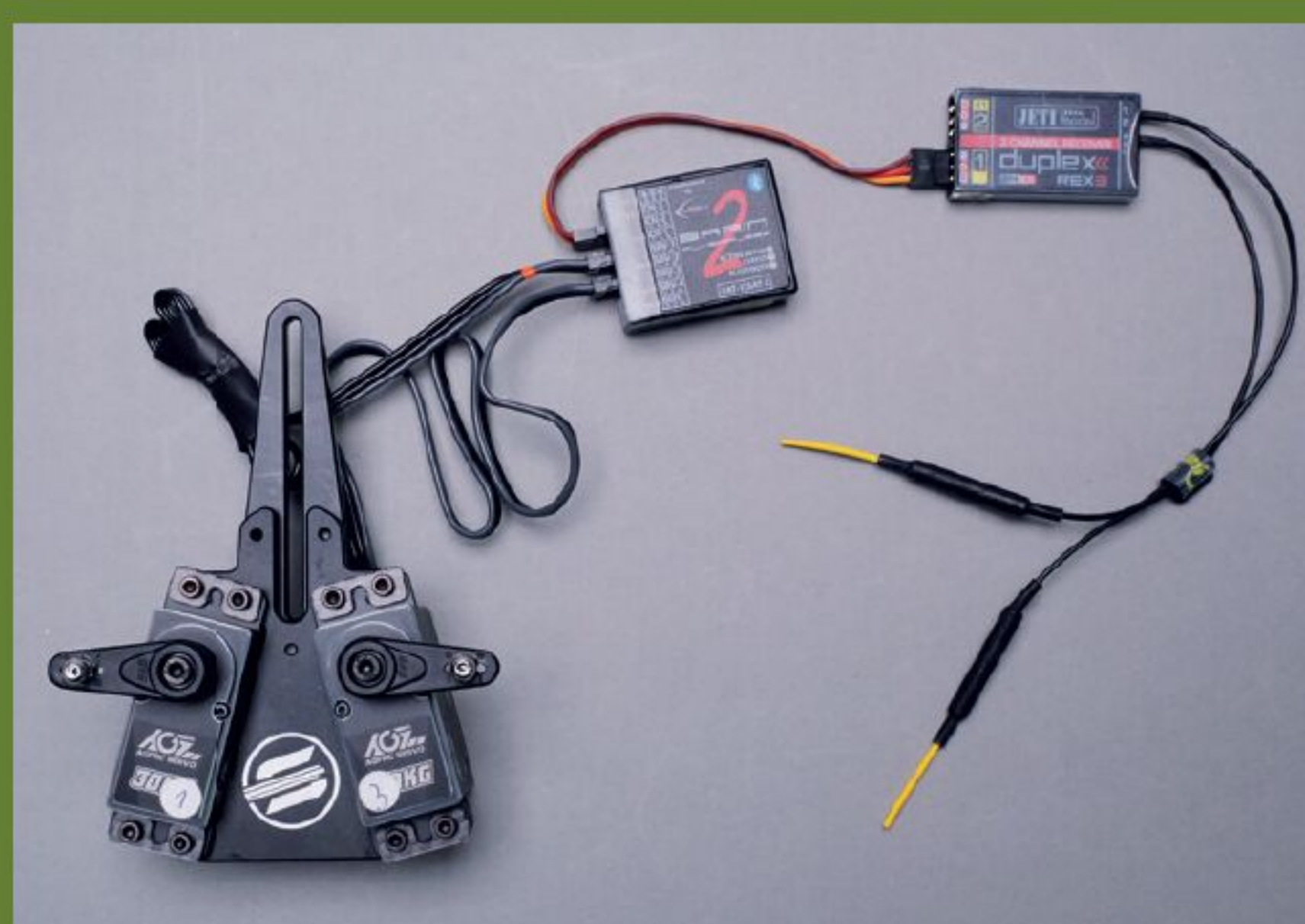
BEZUG

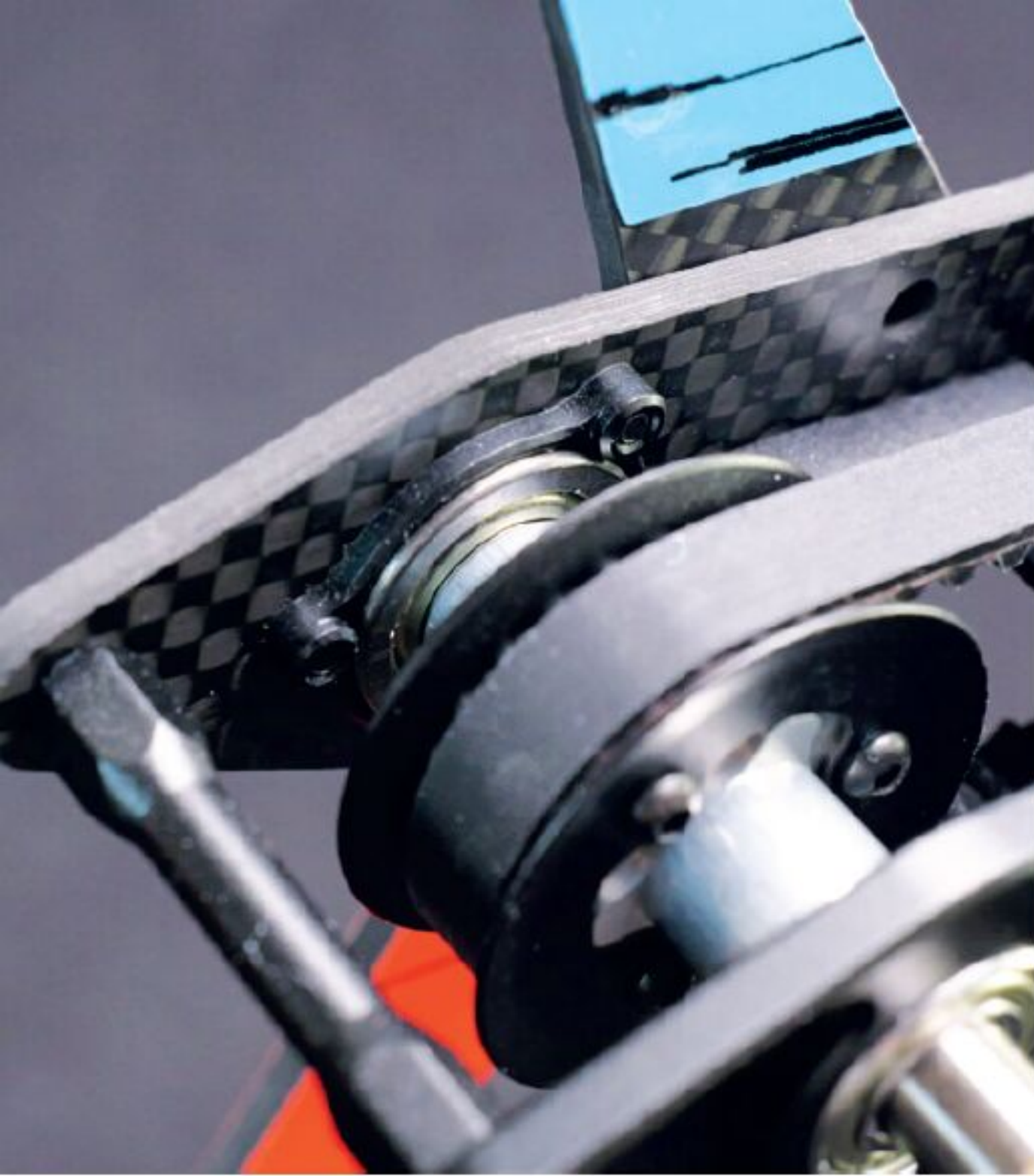
Fachhandel,
z.B. www.heli-shop.com

Die Akkuschiene mit optionalem Schnellwechsel-Kontaktsystem: Die Goldkontaktstecker mit Gehäuse sowie die Carbon-Halteplatten gehören nicht zum Serienlieferumfang.

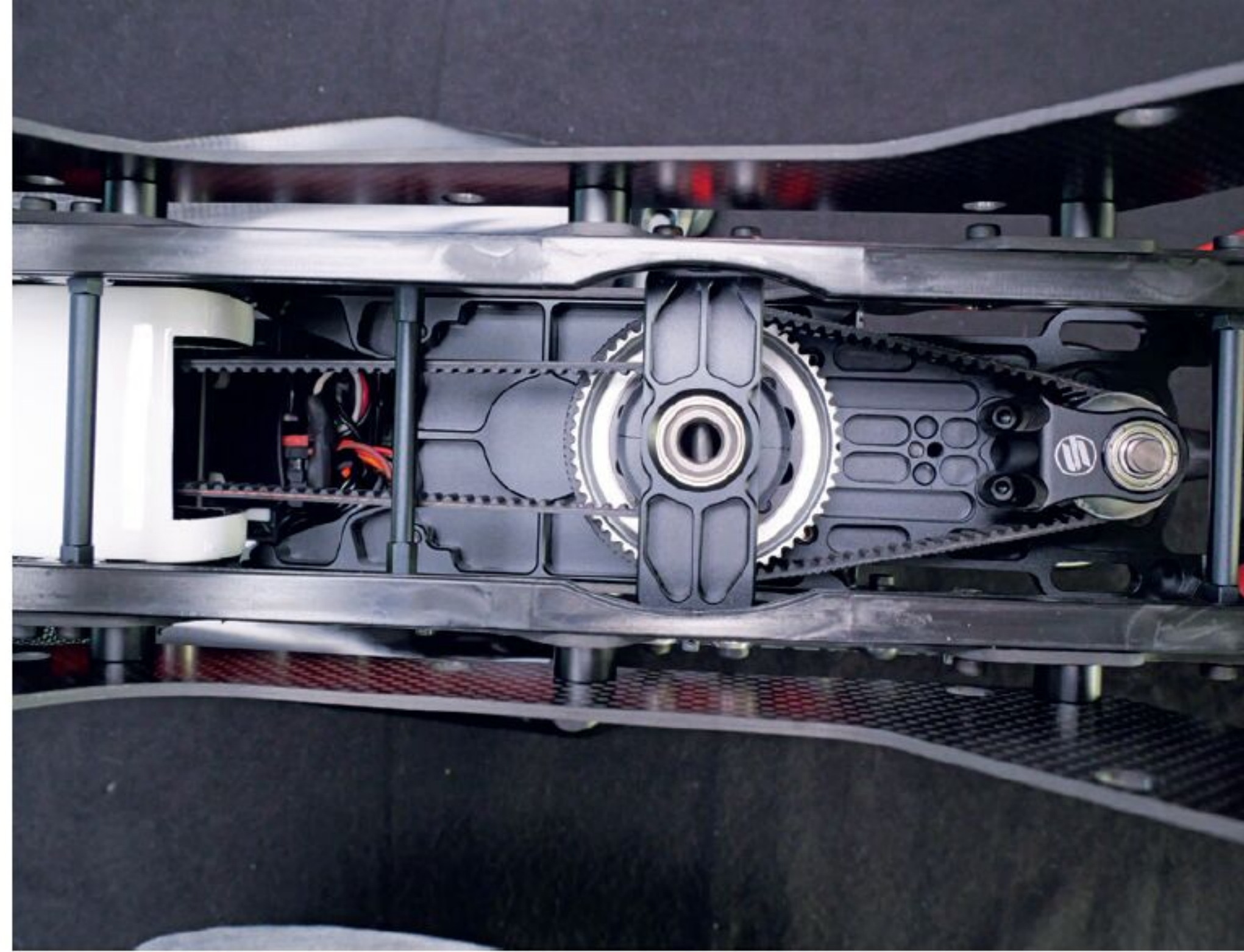


Aufgrund der schrägen Einbauposition der Servos empfiehlt es sich, die Servoarme bereits vor der Montage im Flybarless-System exakt gerade auszurichten.

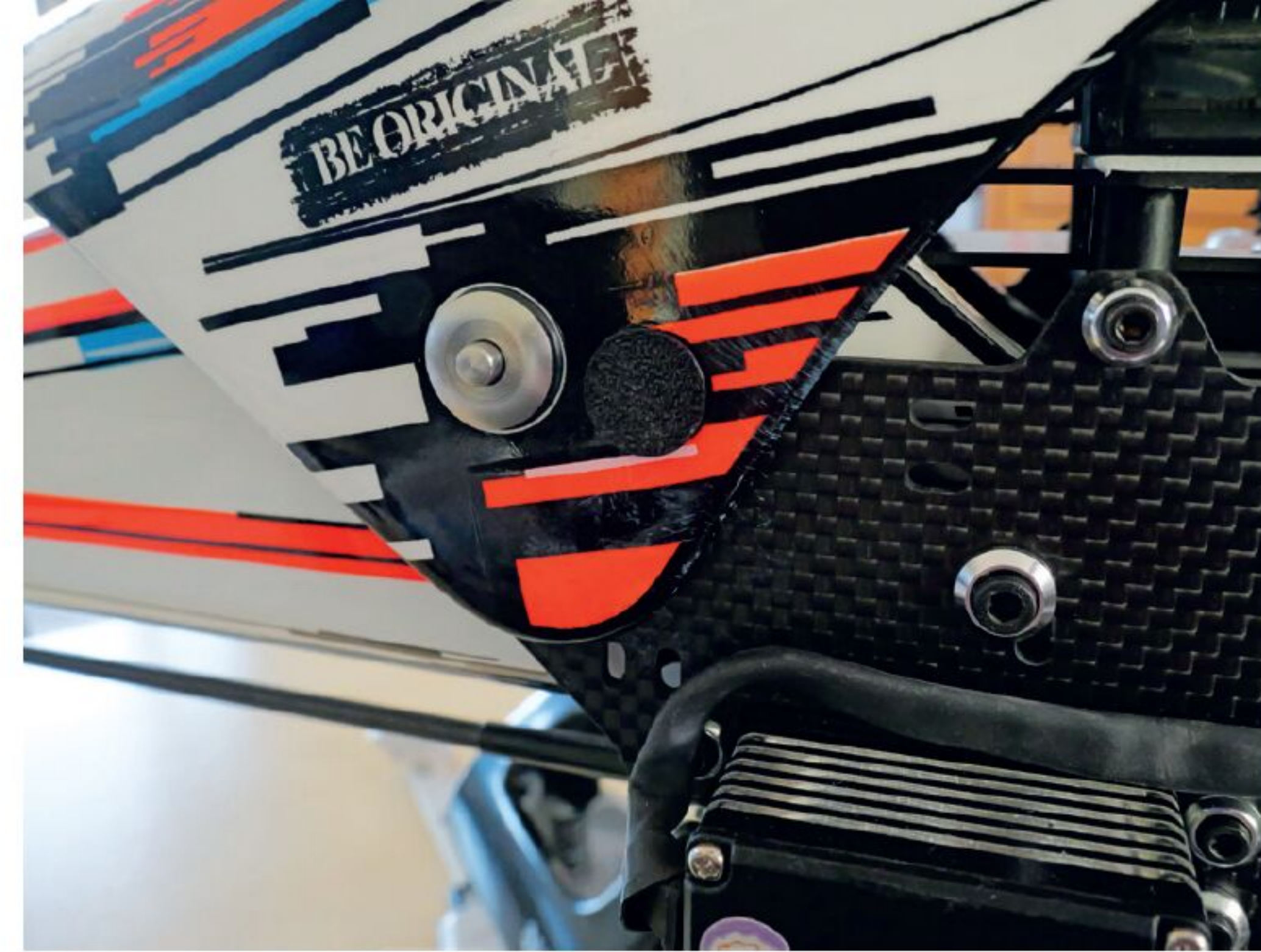




Links sitzt die Heckrotorwelle nun in einem Metalllagerhalter. Die verbesserte Führung erhöht die Stabilität und reduziert Vibrationen.

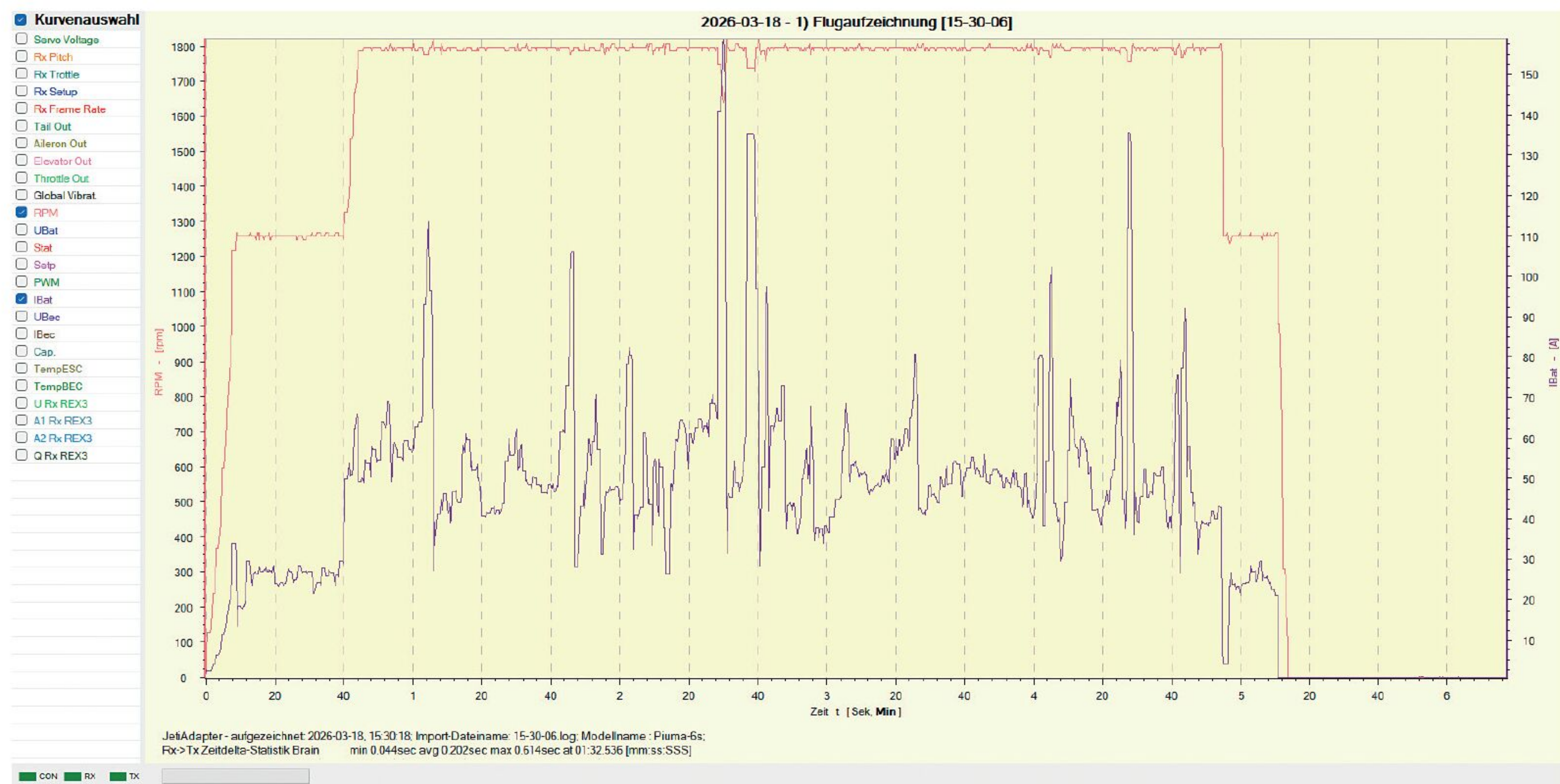


Beim Piuma wurde auf einen Heckriemenspanner verzichtet. Der Hauptriemen ist mit zwölf Millimetern schmaler ausgeführt. Die Motorwelle wird zusätzlich über ein Gegenlager abgestützt.



Die Haube verfügt über zwei Bohrungen für Schnellverschlüsse und lässt sich dadurch auch auf andere Goblin-Modelle montieren.

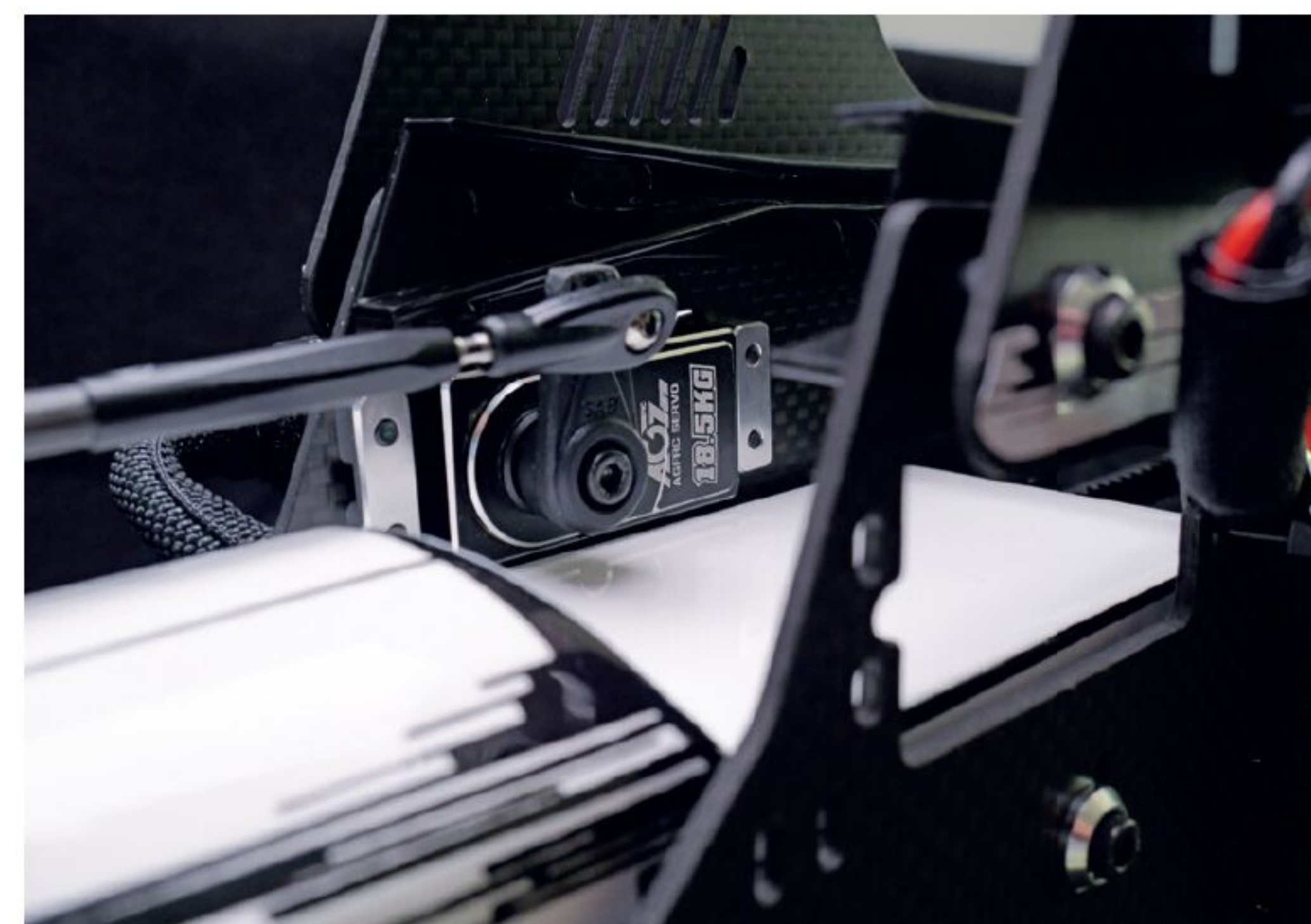
Die Telemetrie-Auswertung zeigt zu Beginn und am Ende eine Drehzahl von 1.260 UpM, im mittleren Bereich 1.800 UpM. Die zweite Kurve verdeutlicht die hohen Stromspitzen, die selbst bei behutsam eingesteuerten Pitch-Manövern auftreten.



Das Rotorkopfzentralstück verfügt über eine Zentralbohrung zur Aufnahme eines optional erhältlichen Schwenklagers. Dieses soll die Flugeigenschaften insbesondere bei niedrigen Drehzahlen verbessern.

Pro-Serie. Auch hier zeigt sich: SAB setzt auf bewährte Komponenten, wo es sinnvoll ist. Eine zentrale Änderung betrifft die Rotorwelle: Statt 15 Millimeter kommt nun eine 12-mm-Welle zum Einsatz. In Kombination mit einem überarbeiteten Klemmkörper-Freilauf soll dies Gewicht sparen und gleichzeitig die Haltbarkeit verbessern – ein Punkt, der bei älteren Systemen gelegentlich kritisiert wurde.

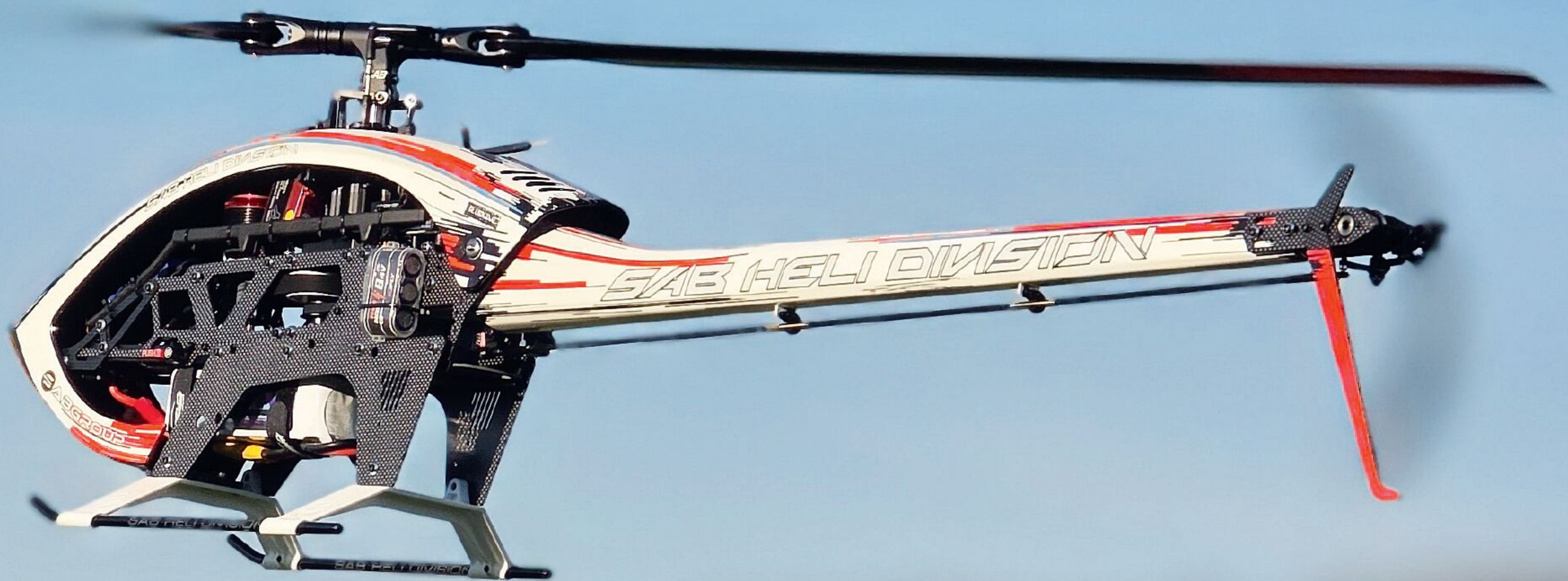
Der Rotorkopf verfügt zudem über eine Zentrierbohrung zur Aufnahme einer optionalen Schwenkführung.



Neben dem Heckservo steht zusätzlicher Bauraum für weitere Komponenten zur Verfügung. So lassen sich hier beispielsweise Pufferkondensatoren sauber und platzsparend unterbringen.

Getriebe: Das zweistufige Getriebe mit Riemenantrieb bleibt erhalten – eine bewährte Lösung, die sich durch leisen Lauf und hohe Zuverlässigkeit auszeichnet. Lediglich die Riemenbreite wurde mit 12 Millimetern an den geringeren Leistungsbedarf angepasst. Auch im Piuma arbeitet dieses System unauffällig und effizient. Hier zeigt sich, dass nicht jede Innovation notwendig ist – manchmal ist Bewährtes einfach die bessere Wahl.

Hecksteuerung: Am Heck läuft das Lager der Heckwelle jetzt in einem Metallhalter, der mit seinem Flansch an der Carbonplatte verschraubt ist.



»Das farbige Dekor der Rotorblätter ist im Flug gut erkennbar und erleichtert die Lageorientierung. Die großzügig ausgeschnittene Haube sorgt für eine effektive Kühlung der Komponenten und trägt zusätzlich zur Gewichtsersparnis bei.«

Eine gute Lösung, da es bei den Vorgängermodellen schon einmal zum unerwünschten Drehen der Lager im Carbon kam. Die Heckanlenkung in Form eines Carbonstabs ist nun ohne Vorspannung in zwei Lagerstellen geführt. Das Carbonrohr ist in diesem Bereich mit Messingröhrchen vor Abrieb geschützt.

Das Heckservo ist unter dem Heckausleger positioniert – eine platzsparende Lösung, die gleichzeitig Raum für zusätzliche Komponenten wie Buffer-Kondensatoren bietet.

AKKUWECHSEL – EINFACH UND SCHNELL

Die Akkurutsche ist leichtgängig und überzeugt durch eine klare, haptisch gut wahrnehmbare Verriegelung. Leider gehört das elektrische Connect-System nicht zum Lieferumfang und muss optional bestellt werden. Für Regler und Verkabelung steht ausreichend Platz zur Verfügung. Der Aufbau gestaltet sich insgesamt angenehm und durchdacht.

GEWICHTREDUZIERUNG

SAB verfolgt beim Piuma die klare Strategie: Das Gewicht zu reduzieren, wo immer möglich. Dies erfolgt – wie bereits erwähnt – durch den verringerten Rotorwellendurchmesser (von 15 auf 12 mm) sowie eine leichter ausgeführte Haube. Das fehlende, nur gegen Aufpreis erhältliche Akku-Connect-Schnellwechselsystem spart zusätzlich etwa 60 Gramm ein. Des Weiteren wurde auf Führungsrollen und Riemenspanner für den Heckriemen verzichtet.

In der gewählten Konfiguration beträgt das Abfluggewicht ohne Akku ca. 3.400 Gramm. Mit einem 5.800-mAh-6s-Akku ist ein Abfluggewicht von etwa 4.240 Gramm realisierbar. Damit gehört der Piuma zu den leichteren Vertretern seiner Klasse, ist jedoch schwerer als beispielsweise der Tron Dynamik.

6S-SETUP IM PRAXISTEST

Im Testmuster wurden Elektronikkomponenten aus einem Bestandshelikopter verwendet. Zum Einsatz kam ein Brain-2-Flybarless-System mit Hitec D941TW-Servos in 40-mm-Standardgröße. Die Servos sind stehend und leicht schräg positioniert. Es empfiehlt sich daher, die Servoarme vor der Montage in den Flybarless-Einstellungen auszurichten.

Den Antrieb übernahm ein Kontronik-Motor Pyro 650-103 in Kombination mit einem YGE Saphir 155-Regler, der auch für die zuverlässige Übermittlung der Telemetriewerte an den Jeti-Sender sorgte.

Der Motor verfügt über eine 6-mm-Welle. Eine Reduzierhülse für die 8-mm-Bohrung des Ritzels liegt dem Kit bei. Zum Einsatz kommt außerdem ein Gegenlager, um die Motorlager zu entlasten. Für die Montage des Reglers und die Kabelverlegung ist ausreichend Platz vorhanden.

Als Energiespeicher wurden 5.800-mAh-Akkus von Hacker und SLS eingesetzt. Über eine Version mit 12s-Antrieb wird – wie bereits erwähnt – ein Folgebericht erscheinen.

TECHNISCHE DATEN

Hauptrotor-
durchmesser
1.580 mm

Länge
1.377 mm

Durchmesser
Rotorwelle
12 mm

Blattlagerwelle
10 mm

Heckrotorwelle
6 mm

Hauptrotorblätter
650 bis 715 mm

Heckrotorblätter
105 bis 115 mm

Abmessungen Akku-
fach
50 x 60 x 300 mm

Gewicht ohne Akku
3.400 Gramm

Gewicht mit Akku
4.240 g
(6s/5.800 mAh)

Preis
949 Euro



Das Schnellwechselsystem mit Goldkontaktsteckern ist nicht im Lieferumfang enthalten, erleichtert den Akkuwechsel jedoch erheblich. Das sonst übliche Hantieren mit Akkukabeln entfällt vollständig.

ERSTE FLUGEINDRÜCKE

Die ersten Flüge erfolgten mit 1.260 und 1.800 UpM. Bei niedriger Drehzahl zeigt sich schnell: Der Puma lässt sich zwar fliegen, wirkt jedoch weich, unpräzise und ohne nennenswerte Leistungsreserven. Rundflug ist möglich – sauberes Pitch-Ma-

nagement vorausgesetzt. Für dynamischere Manöver fehlt jedoch deutlich die Leistungsbasis, und die Ströme steigen stark an.

Bei den ersten Steigflügen kam sofort die Alarmwarnung vom Sender, die auf 160 Ampere eingestellt war. Bei 1.800 UpM wurde alles deutlich präziser, und der Heli hing wesentlich direkter am Knüppel. Die Figuren ließen sich flüssiger und exakter fliegen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der Pitchwinkel auf maximal 12 Grad eingestellt war.

LEISTUNGSANALYSE 6S

Ist die 6s-Variante sinnvoll? Das ist eine spannende Frage – und die Antwort lautet: »Es kommt darauf an.« Die begrenzte Leistung des kleinen Motors stößt schnell an ihre Grenzen. Hohe Stromspitzen setzen dem Flugstil klare Limits, und entsprechend hoch ist auch der Stromverbrauch. In der Testkonfiguration lag dieser bei 4.200–4.500 mAh, was eine Flugzeit von etwa 5 Minuten ermöglichte. Die Antwort ist differenziert:

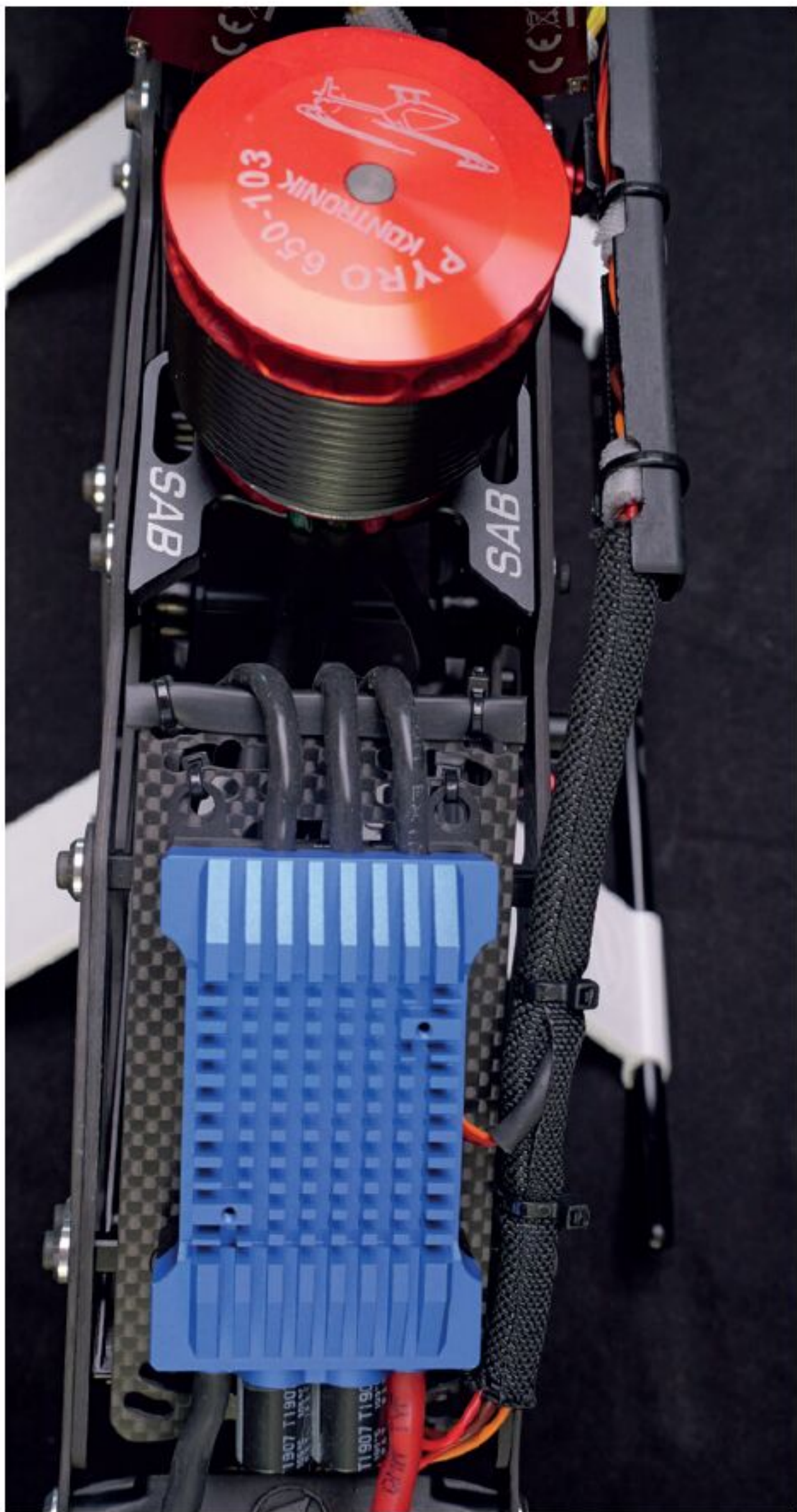
Ja, für:

- ruhigen Rundflug

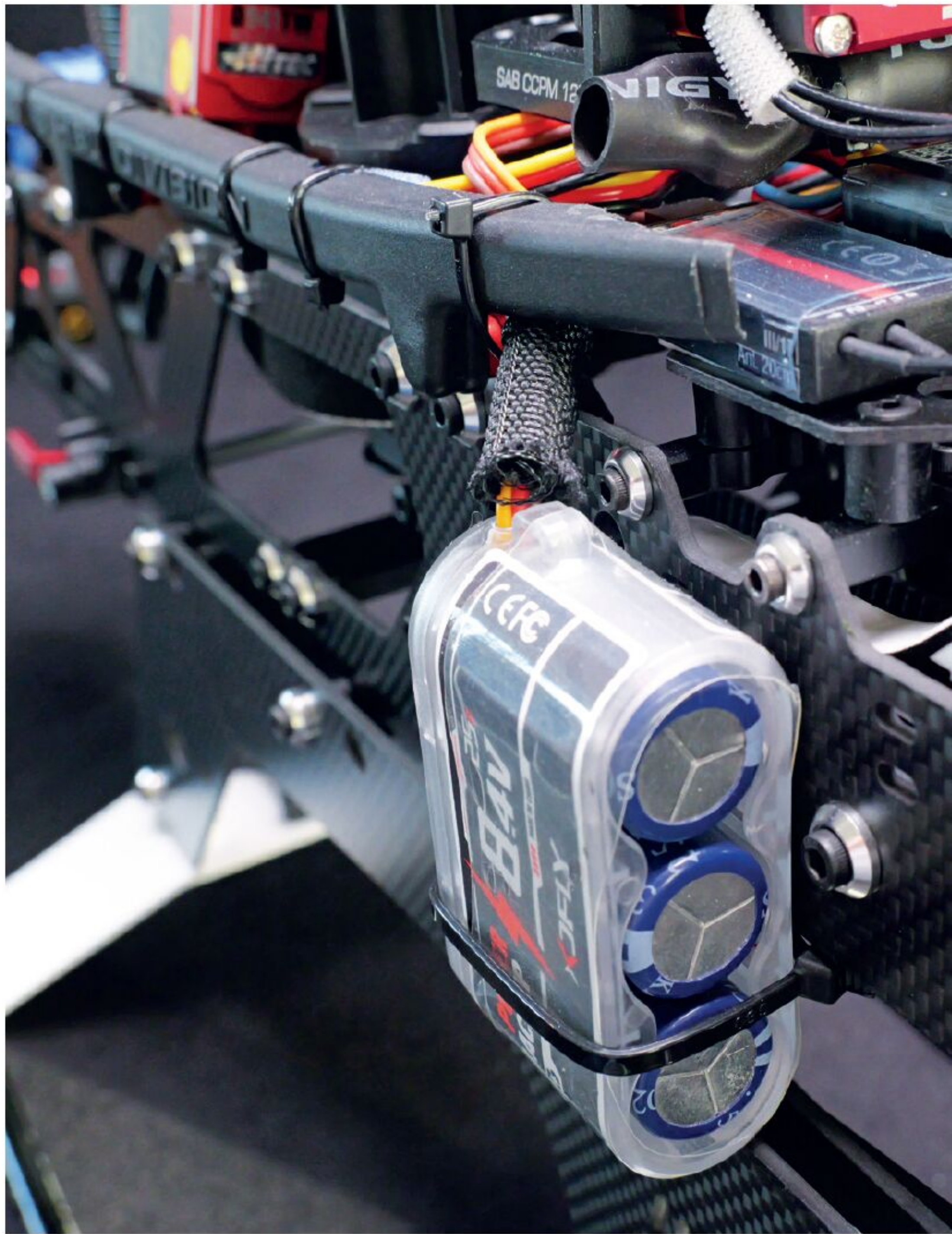




Der Verriegelungsbolzen der Akkuschiene rastet optisch wie haptisch sauber ein. Er ist gut zugänglich und überzeugt durch eine einfache, sichere Handhabung.



Der YGE Saphir 155 liefert zuverlässig die vom Kontronik-Motor benötigten Ströme. Auf der Montageplatte steht ausreichend Platz zur Verfügung. Allerdings passte das Lochbild nicht vollständig zum Regler, sodass dieser per Kabelbinder befestigt wurde.



Die Pufferkondensatoren wurden außen auf das Carbon-Seitenteil geklebt. Alternativ wäre auch eine Montage unter dem Heckausleger, direkt neben dem Heckservo, möglich.

KAVAN

Die beiden neuen 12-Volt-Servos GO-1182SHV und GO-11T82SHV wurden speziell für die Steuerung der Taumelscheibe und des Heckrotors von Hubschraubern der Klasse 500–800 entwickelt. Sie sind programmierbar, in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und verfügen über eine dreifach kugelgelagerte Abtriebswelle. Die beiden Servos unterstützen nun die Einstellung der Neutrallage 1520/760 μ s (Aktualisierungsfrequenz 333/666 Hz) nur mit Hilfe eines USB-Programmiergerät.

DIE SPANNUNG STEIGT



12-Volt-Servos



An der Entwicklung und an den Tests hat sich der führende europäische Pilot Pascal Lipke beteiligt.

Durch den Betrieb mit einer höheren Frequenz (mit 760 μ s Neutrallage) haben die Servos eine höhere Auflösung der Hauptrotordrehzahl für eine bessere Steuerungskontrolle. Dadurch erhöht sich auch der Gewinn der Flybarless-Einheit, was zu mehr Stabilität und präziseren Reaktionen während des Fluges führt.

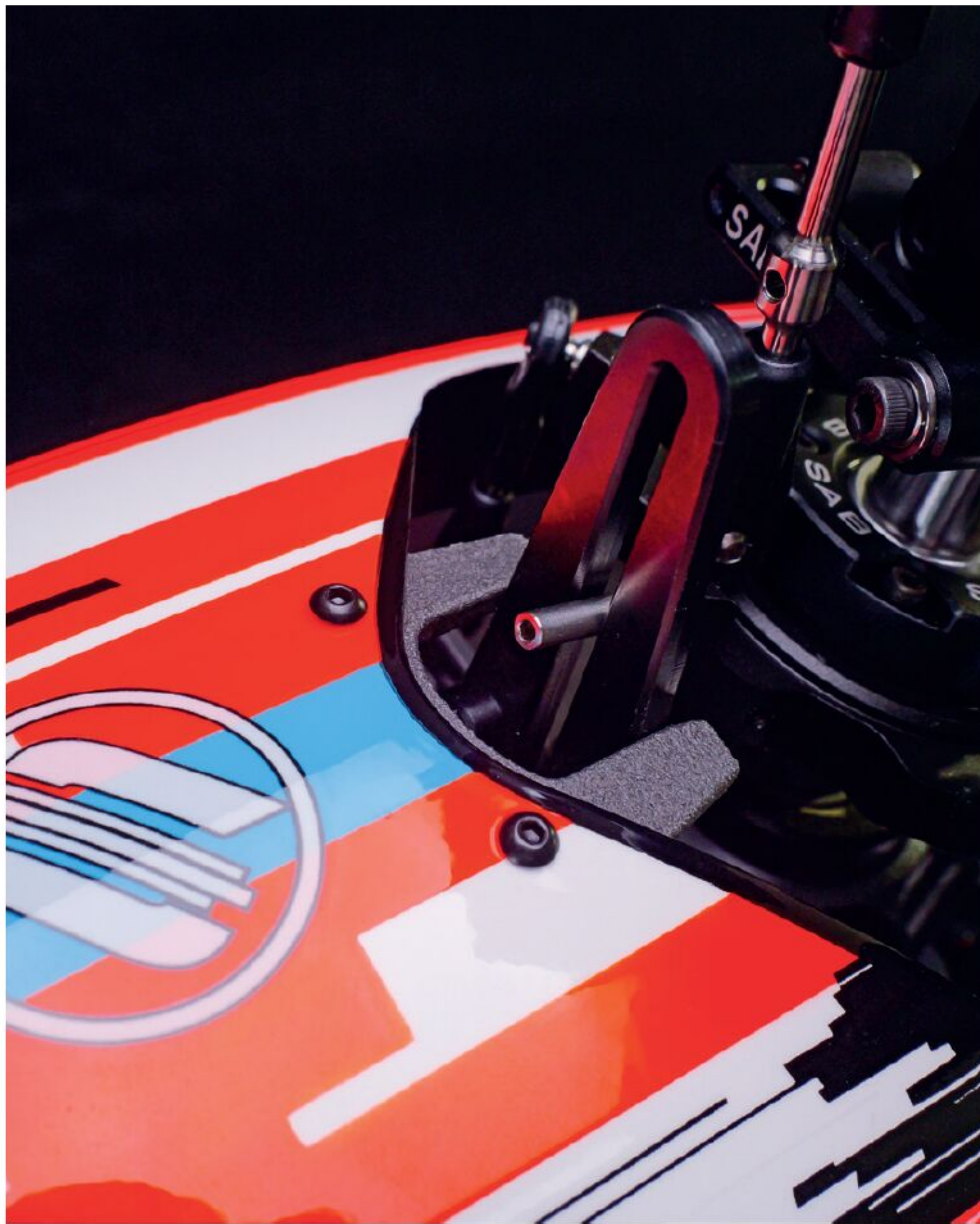
Typ	GO-1182SHV	GO-11T82SHV
*Stellkraft	30 / 35 / 38 / 40 kg·cm	13 / 15 / 18 / 20 kg·cm
*Geschwindigkeit	0,113 / 0,102 / 0,09 / 0,086 s/60°	0,056 / 0,05 / 0,043 / 0,039 s/60°
Getriebe	Stahl, Titan	Stahl, Titan
Lager	3×BB	3×BB
Versorgung	10,0–14,4 V	10,0–14,4 V
Programmierbar	Ja	Ja
Abmessungen	40×20×38,8 mm	40×20×38,8 mm
Gewicht	82,5 g	82,5 g

*Alle Parameter bei 10 / 11,1 / 12 / 12,6 V

kavanrc.com

Preis: 119,9€

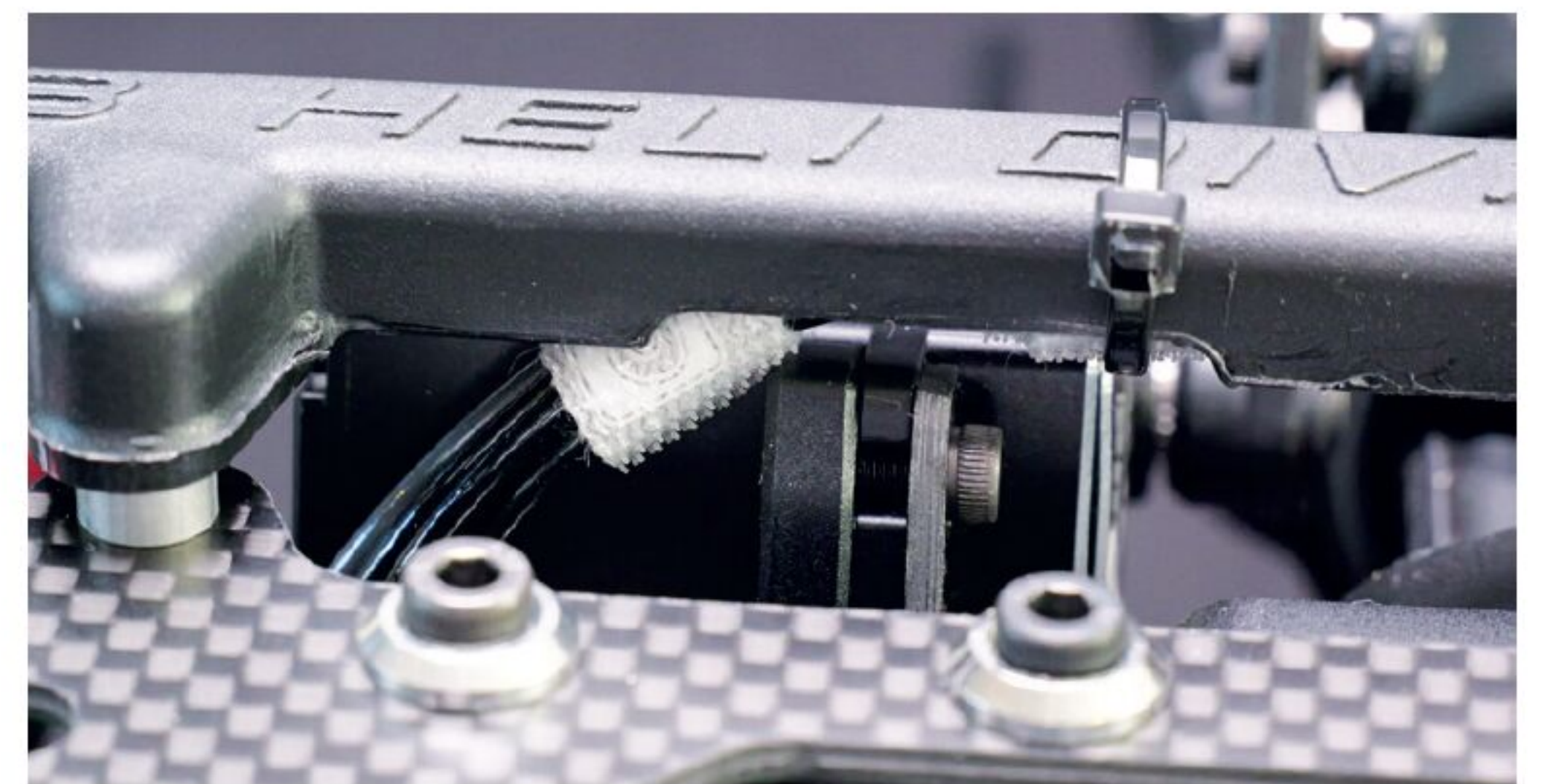
Die Befestigungsführung der Haube wurde deutlich verbessert. Oben und unten sorgen passgenaue Kunststoff-Führungen, die mit kleinen Schrauben an der Carbon-Haube befestigt sind, für einen sicheren und präzisen Sitz.



Das Carbon-Heckanlenkgestänge ist im Bereich der Führungen durch Messingröhrchen geschützt, um einen Abrieb zuverlässig zu verhindern.



Der Kabelkanal verläuft sehr nah am Servo-Gehäuse. Durch den Einsatz eines Spacers wurde zusätzlicher Freiraum geschaffen, um Scheuerstellen an den Kabeln vorzubeugen.



WAS HAT GUT GEFALLEN

Die Hochglanzlackierung von Haube und Heckausleger ist einwandfrei ausgeführt. Das Design in Weiß ist sehr gefällig, erreicht jedoch nicht die Sichtbarkeit der orangen Version. Sehr gelungen sind auch die farblich abgestimmten Rotorblätter. Die angeschraubten Kunststoffführungen halten die Haube sicher in Position. Die Heckanlenkung läuft nun spannungsfrei, mit Messingröhrchen als Abriebschutz. Die Akkuverriegelung rastet optisch und haptisch klar wahrnehmbar ein. Die Passgenauigkeit der Teile war durchweg einwandfrei.

Was nicht gefiel: Das Schnellwechselsystem ist nicht serienmäßig im Kit enthalten. Zudem überzeugt die schwergängige Gestängejustierung am Blatthalter nicht. Ein weiterer Kritikpunkt ist aus meiner Sicht auch der enge Kabelkanal im Servo-Bereich.

FAZIT

Der SAB Goblin Piuma ist ein spannendes Konzept, das sich bewusst von klassischen 700er-Helis abhebt. Seine Stärken liegen klar im Leichtbau, der modernen Konstruktion und der hohen Effizienz. Doch genau dieser Ansatz verlangt nach einem passenden Antrieb.

Der Test zeigt deutlich: Das Potenzial des Piuma entfaltet sich erst mit leistungsstärkeren Setups jenseits von 6s. Wer diesen Schritt geht, erhält einen hochmodernen, vielseitigen und außergewöhnlich leichten 700er-Hubschrauber. Der 6s-Betrieb bleibt ein interessanter Versuch, ist jedoch – meiner Meinung nach – keine Lösung für anspruchsvolle Piloten. ♦



Die Reglerkabel sind in optimaler Länge mit dem optionalen Schnellwechselsystem verbunden. Das Stecksystem überzeugt im Praxiseinsatz vollständig – das geringe Mehrgewicht ist komfortabel und sinnvoll investiert.

- sanfte Richtungswechsel
- einfache Ladetechnik
- kurze Flugzeiten

Nein, für:

- ambitionierten Kunstflug
- 3D-Flug
- leistungsorientierte Piloten
- kleine, leistungsschwache Regler

Oder anders formuliert: 6s funktioniert, überzeugt aber nicht vollständig. Der Spaßfaktor bleibt hier zurück. Im Vergleich zu einem 12s-Setup sind die Ströme deutlich höher und die Flugzeit kürzer.

ANTIQUARIAT
LUFTFAHRTGESCHICHTE

Abb.: freepik / boggy

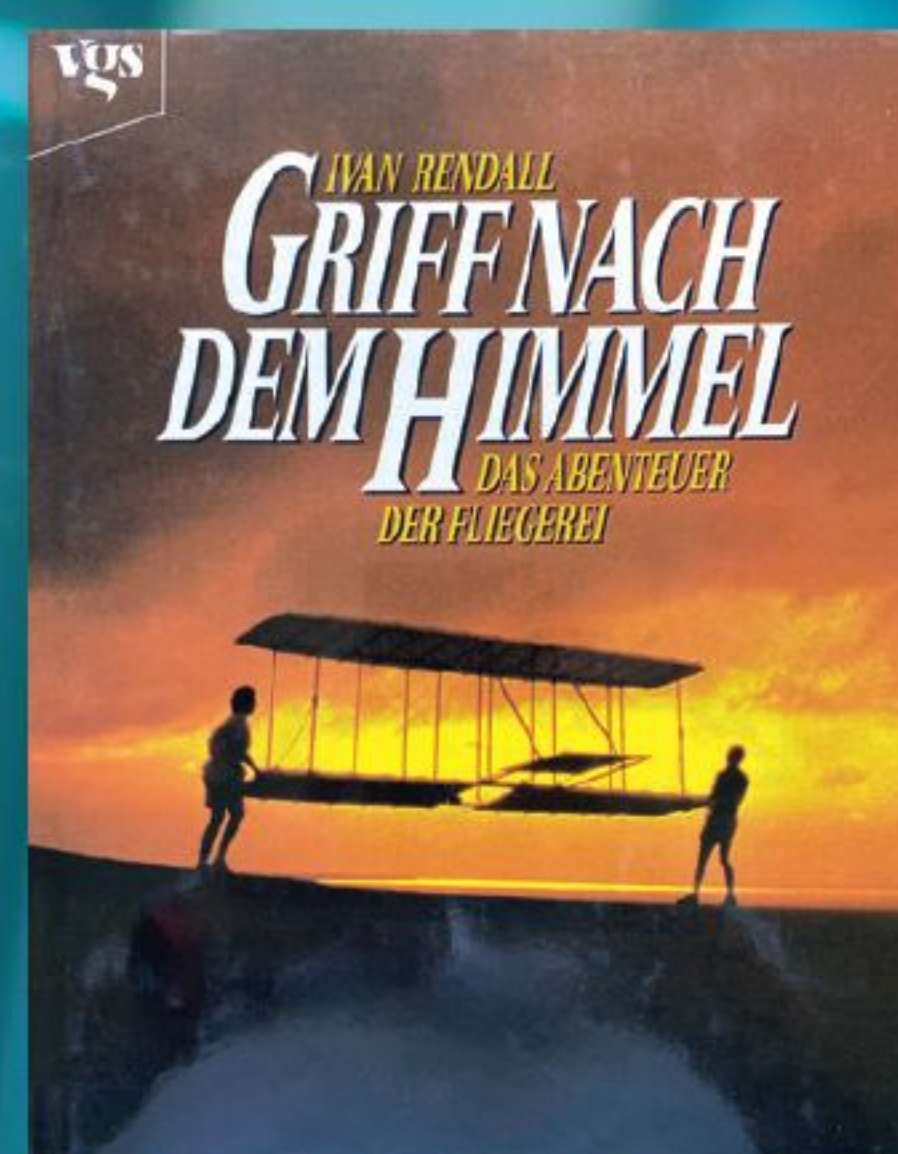
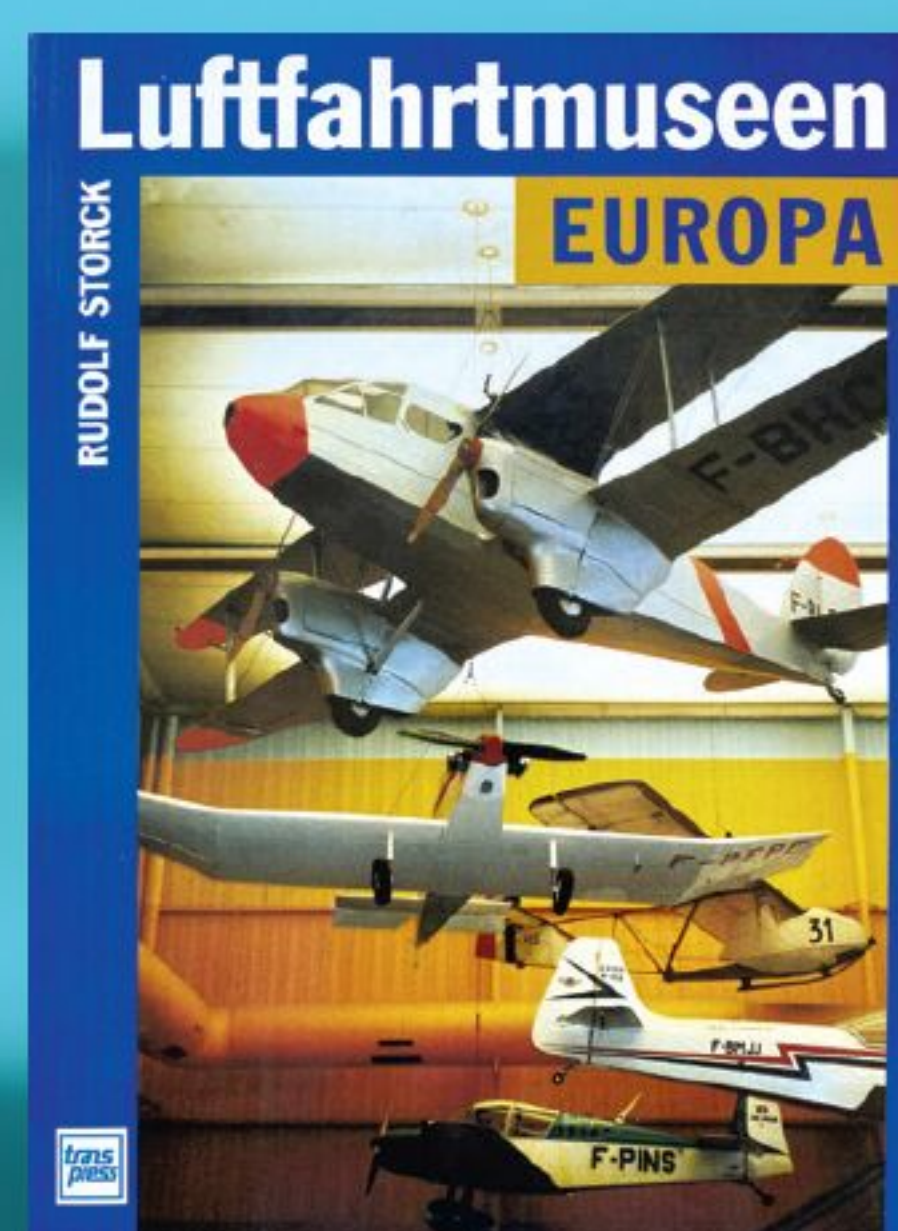
Wir haben ein paar Schätze für Sie entdeckt!

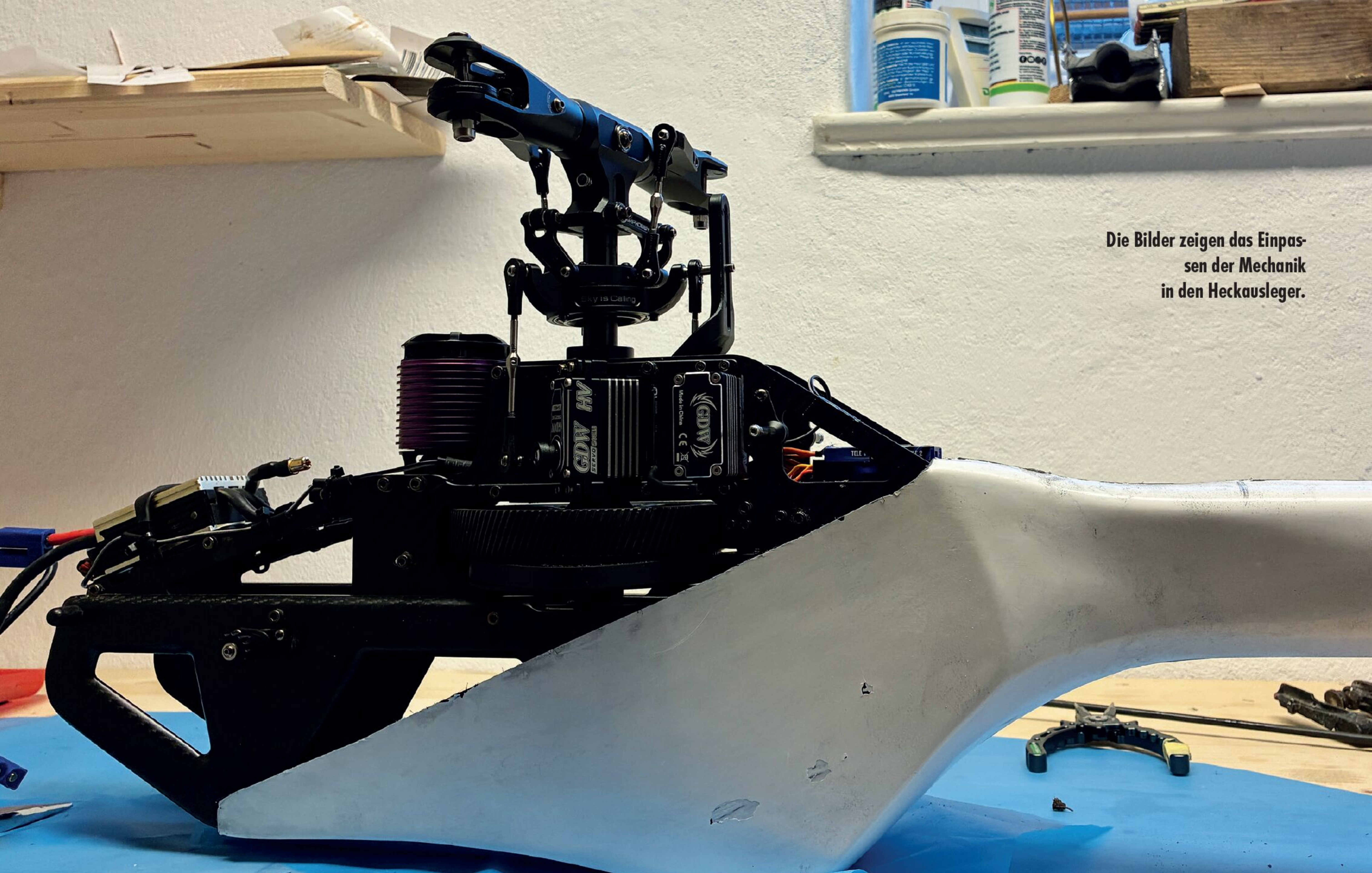
Schauen Sie in unserem Onlineshop vorbei und entdecken Sie spannende, informative und zeitlose Bücher aus unserer Bibliothek zu unschlagbar günstigen Preisen. Unsere Auswahl erweitert sich ständig.



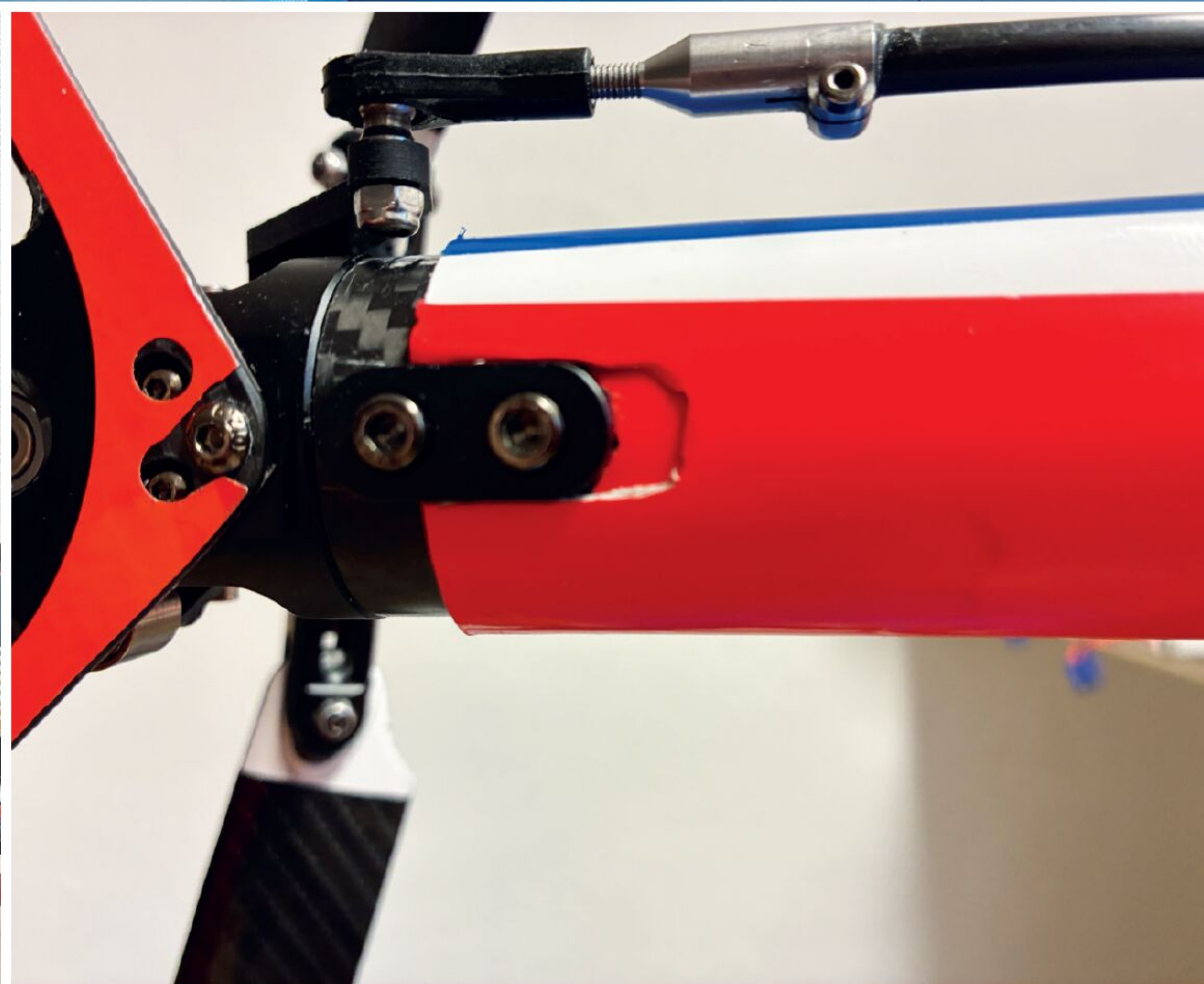
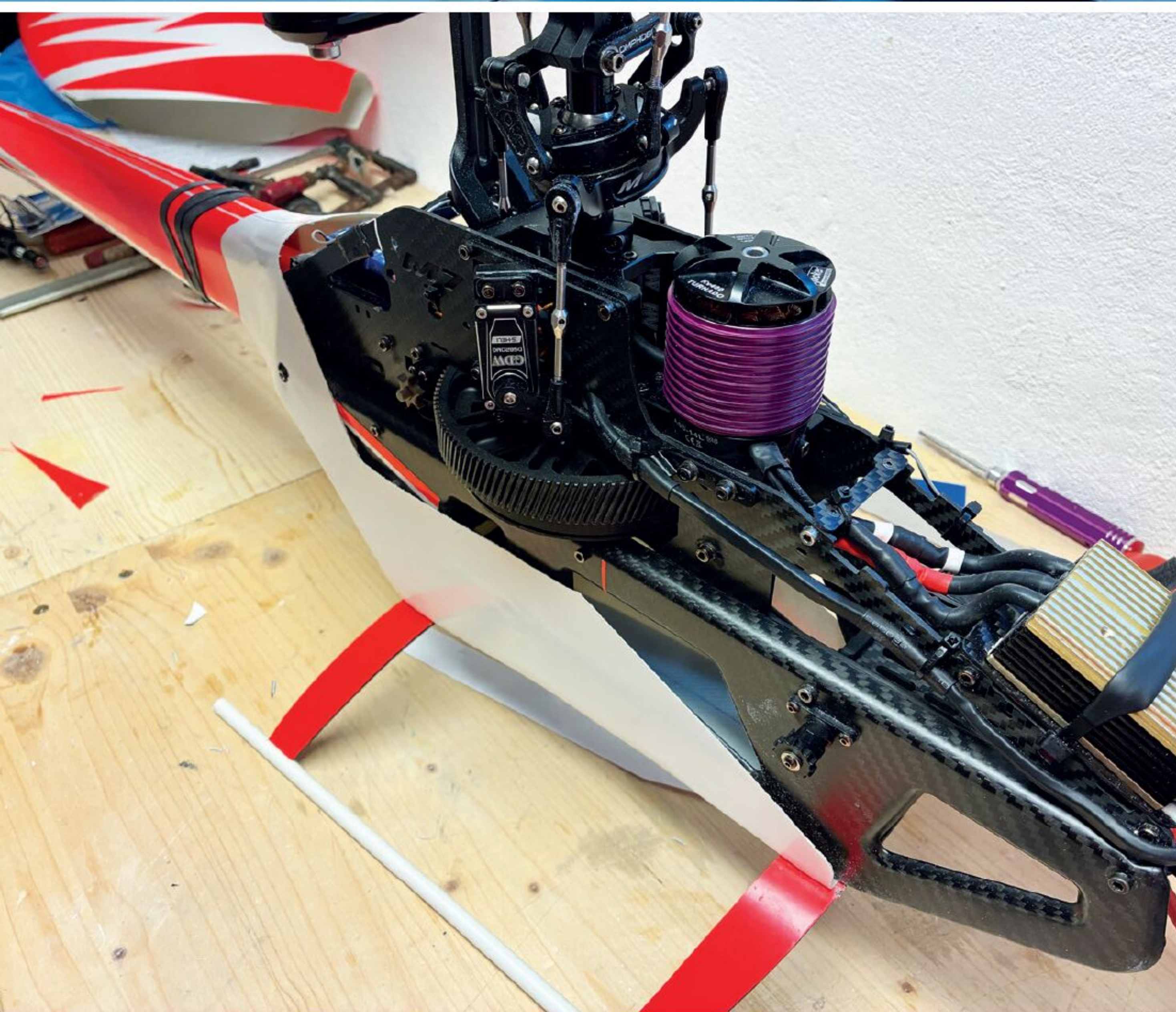
shop.msv-medien.de/buecher/antiquariat/

Die Bücher sind nicht original verpackt, es handelt sich hier um gebrauchte Exemplare, welche einen unbeschädigten und guten Zustand haben.





Die Bilder zeigen das Einpassen der Mechanik in den Heckausleger.



EXT/BILDER: **DR. KLAUS HUBER**

NEUES PROJEKT

OMP M7 in neuem Gewand

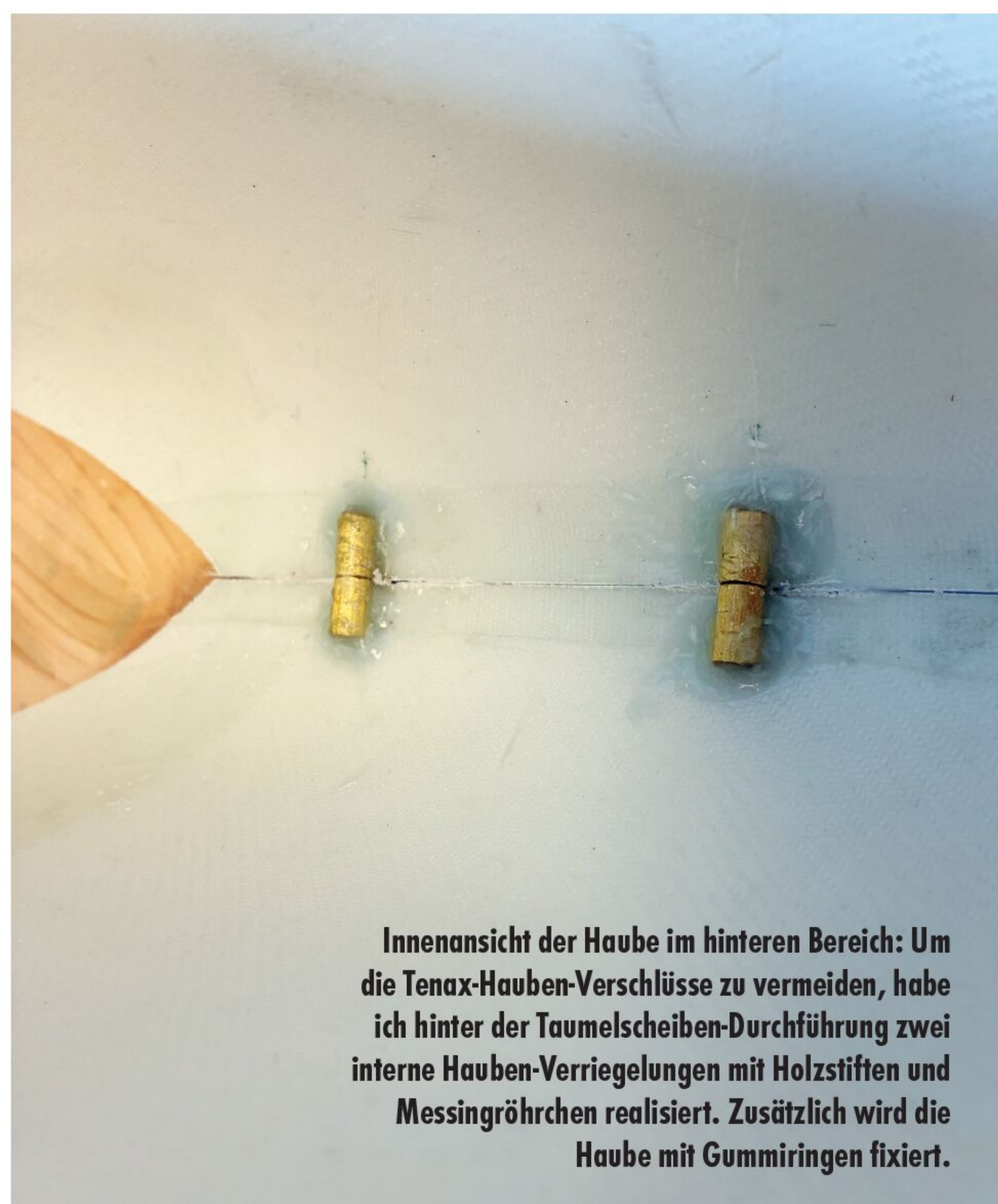
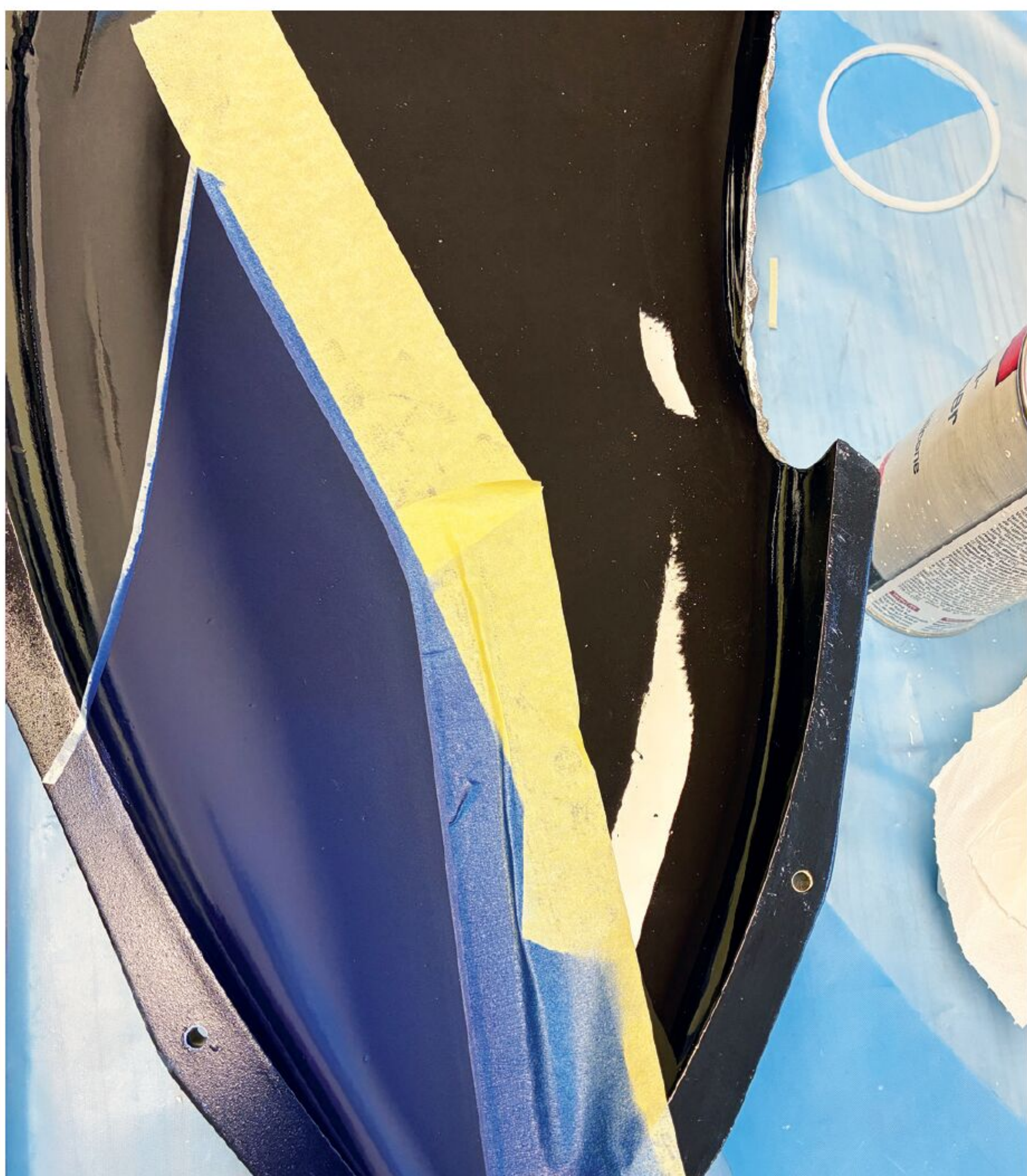
Teil 4: Einbau der Mechanik



So sehen Negativformen nach dem Einlackieren des IMC-PU-Lacks in Signalweiß aus.



Vor dem Einlackieren des PU-Lackes habe ich das Haubenfenster in der Form abgeklebt und in Blau lackiert.



Innenansicht der Haube im hinteren Bereich: Um die Tenax-Hauben-Verschlüsse zu vermeiden, habe ich hinter der Taumelscheiben-Durchführung zwei interne Hauben-Verriegelungen mit Holzstiften und Messingröhrchen realisiert. Zusätzlich wird die Haube mit Gummiringen fixiert.

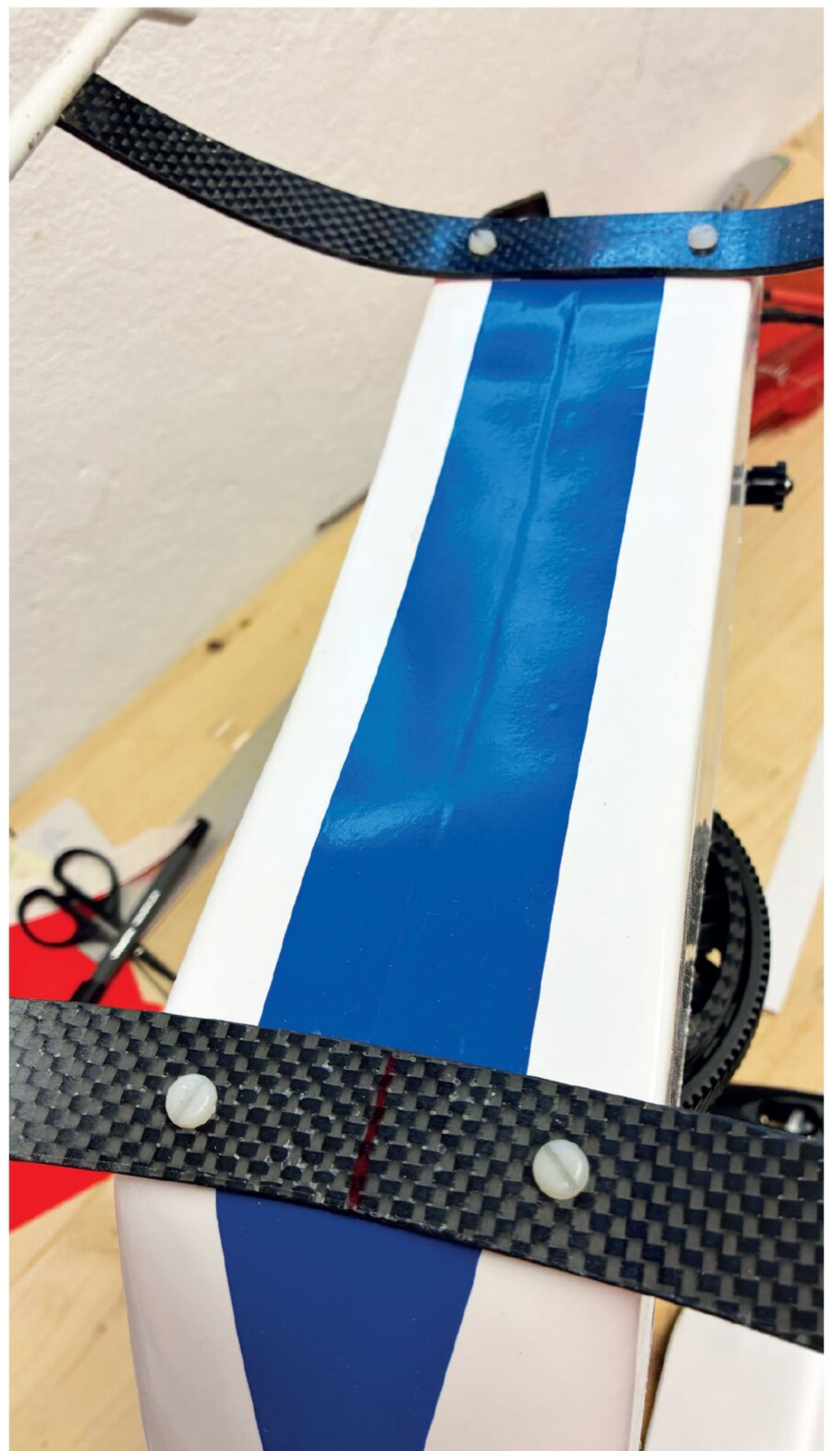
In diesem letzten Artikel möchte Dr. Klaus Huber das Endergebnis des doch aufwendigen Bauvorhabens in einigen Fotos präsentieren. Die fertig folierte Haube wiegt 173 Gramm, der Heckausleger 148 Gramm und das ganze Fahrwerk 63 Gramm. Insgesamt bringt das Modell mit Rotorblättern und Elektronik 3.632 Gramm auf die Waage – allerdings ohne Akku.



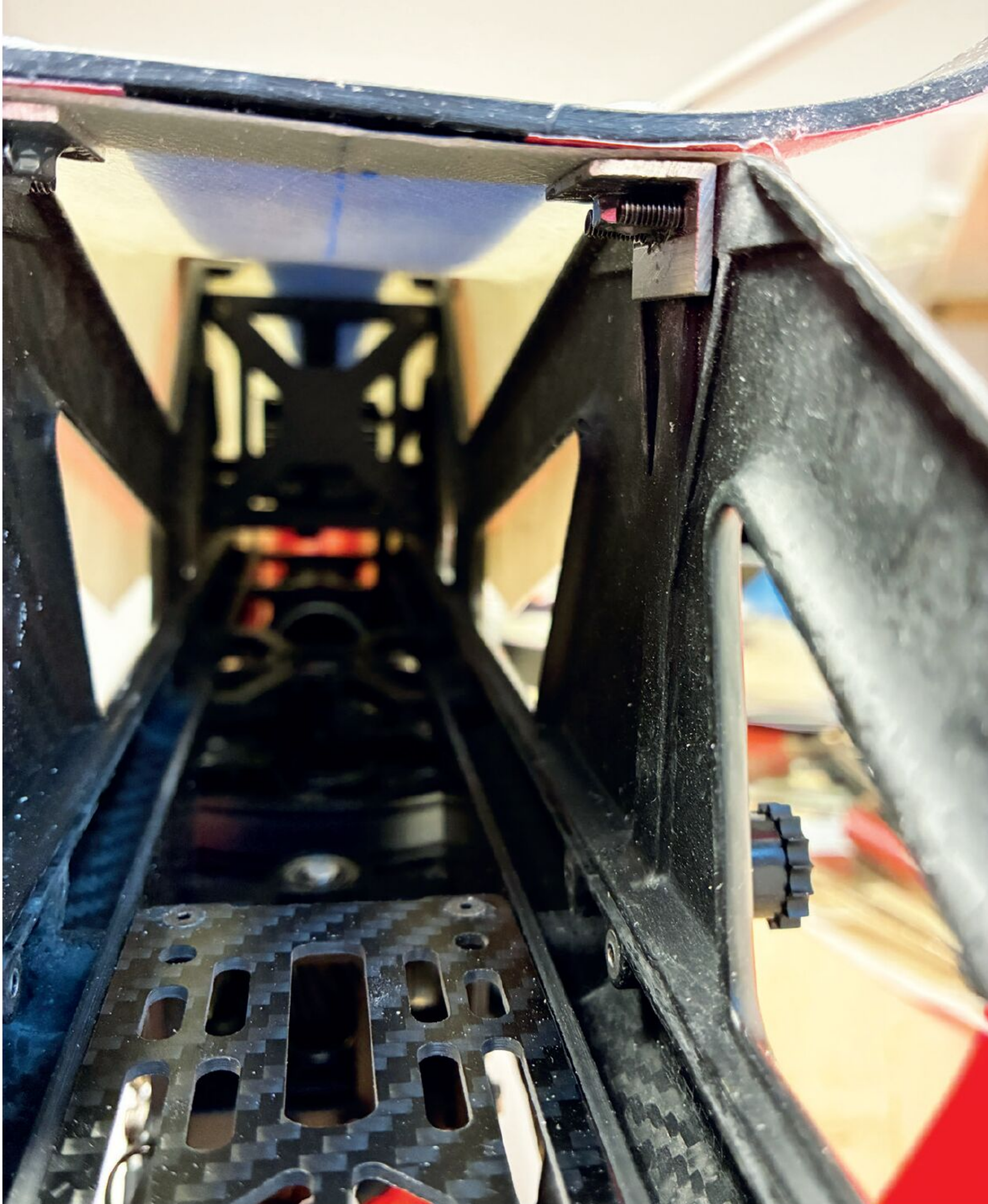
Der geschlitzte Heckausleger für die Durchführung des Heckgestänges.



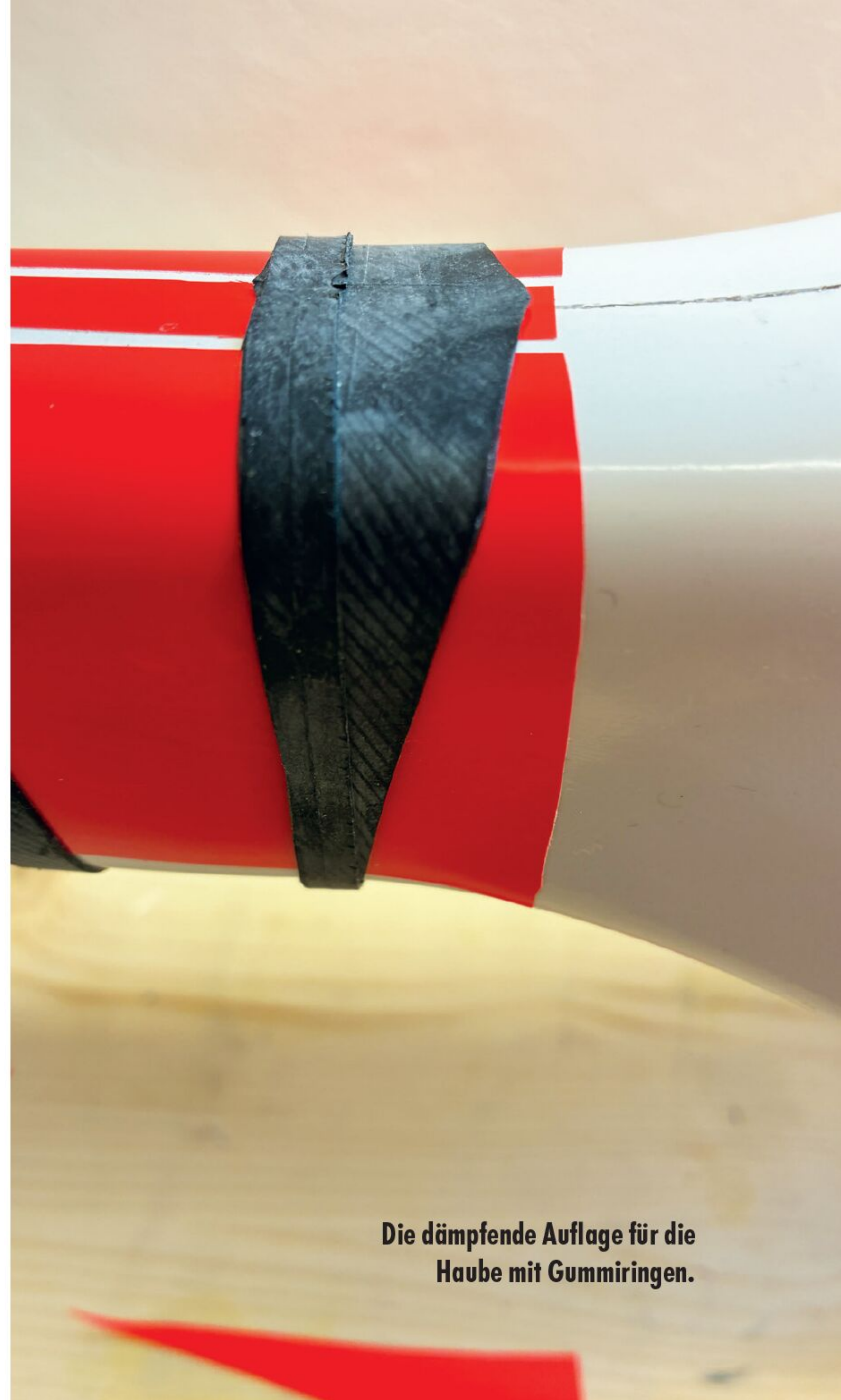
Einpassen der Mechanik mit dem Heckgestänge in den vorbereiteten Schlitz.



Das selbst gebaute Carbon-Fahrwerk wird mittels vier Kunststoffschrauben fixiert. Diese Schrauben dienen als Sollbruchstelle.



Für die Fixierung meines Fahrwerks wurden Aluwinkel mit Gewinde und Gegenmutter mit der Mechanik verschraubt.



Die dämpfende Auflage für die Haube mit Gummiringen.



TEXT/BILDER: **OLAF RUTH**

FUN-SCALE-MODELL

Mikado Logo 690 SX als Hughes 500E

Mit den Scale-Rümpfen vom Heli-Center-Berlin lässt sich innerhalb kurzer Zeit ein Trainermodell in einen schicken Scaler umbauen. Mit der Hughes 500E hat sich auch Olaf Ruth ein solches Modell realisiert – auf Basis eines Logo 690 SX. Wie der Umbau erfolgte, berichtet er im Folgenden.



Seit Jahren fliege ich RC-Helikopter mit unterschiedlichen Trainermodellen im klassischen Kunstflug und Soft-3D. Nun ist es für mich auch einmal an der Zeit, neue Erfahrungen mit dem Hobby zu sammeln und auch ein Rumpfmodell zu fliegen. Da ich zwei Logo 690 SX in meinem Bestand habe, entschied ich mich dafür, eine Mechanik davon in einem Rumpf einer Hughes 500E vom Heli-Center-Berlin zu verwenden. Dieser von mir bestellte Rumpf ist passgenau auf den Logo 690 SX und Logo 600 SE konstruiert worden. Das erleichtert den Einbau der Mechanik in den Rumpf erheblich. Darüber hinaus ist er auch für den klassischen Kunstflug und sogar für den 3D-Flug fast uneingeschränkt einsetzbar. Somit werden mir auch keine fliegerischen Grenzen durch den Rumpf gesetzt.

Eine weitere Besonderheit ist, dass der Logo 690 SX bereits im Mai 2021 in einem ROTOR-Artikel im Rahmen eines Langzeitberichtes vorgestellt wurde. Und nun geht die Geschichte dieser Mechanik tatsächlich in die nächste Runde beziehungsweise in die weitere Verwendung als Fun-Scale-Modell. 2014 hatte ich den Heli als Logo 600 SE aufgebaut, 2021 wurde der Logo 600 SE dann zum Logo 690 SX umgebaut, und nun bekommt das Modell noch eine weitere interessante Lebensphase mit einer deutlichen Aufwertung.

Somit kann für das Modell als erstes Fazit schon einmal gesagt werden, dass dieser Logo 690 SX, der mal ein Logo 600 SE war, auf jeden Fall ein gutes Beispiel für Langlebigkeit und Nachhaltigkeit im Modellsport ist. Darüber hinaus fand ich die Hughes 500E vom Heli-Center-Berlin schon seit Jahren interessant und sehr ansprechend. Im Jahr 2025 landete dieses Projekt auch endlich konkret auf meiner Wunschliste.

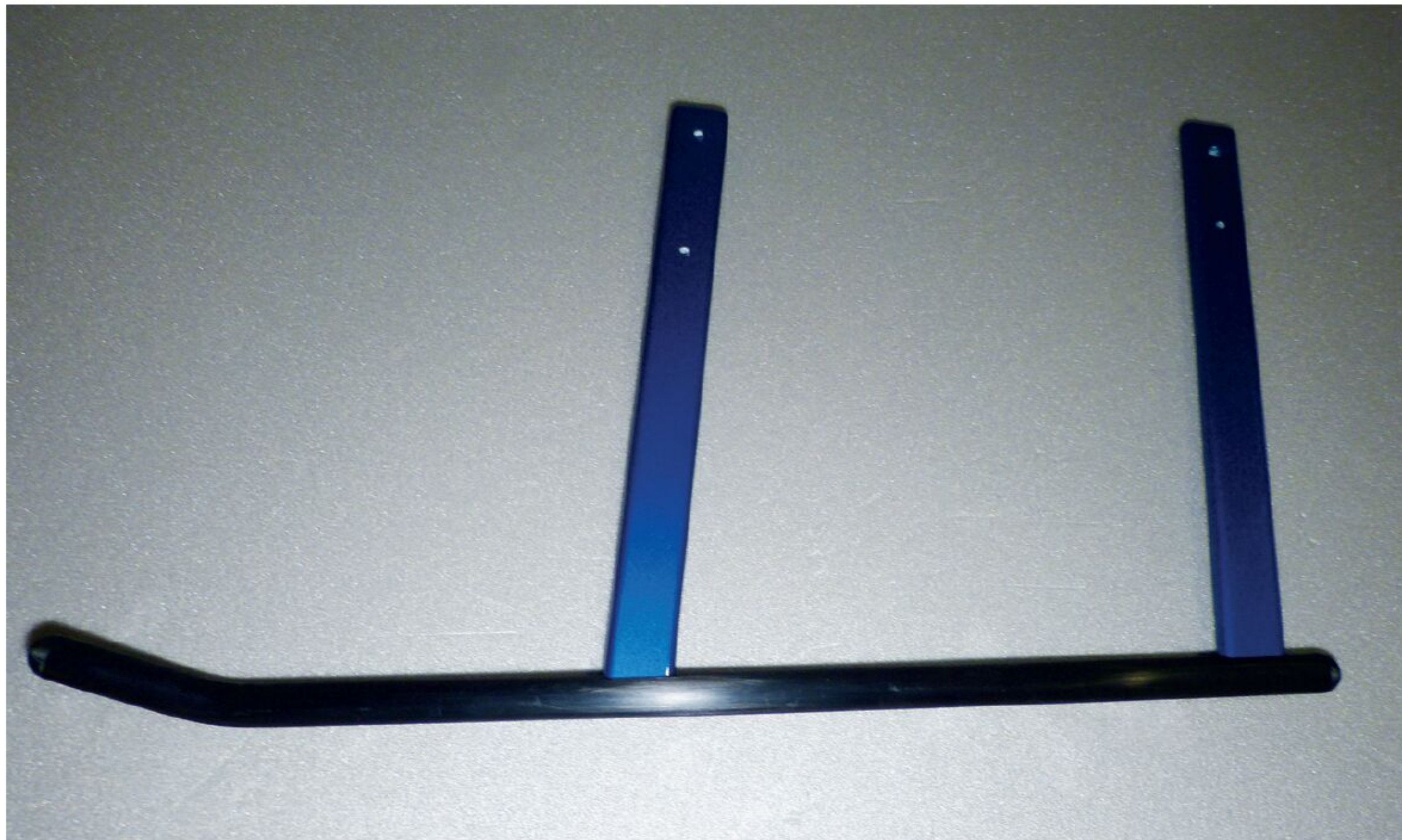
VERFÜGBARKEIT UND LIEFERZEITEN

Die Hughes-Rümpfe sind glücklicherweise immer noch beim Heli-Center-Berlin lieferbar. Aktuell belaufen sich die Lieferzeiten auf mehrere Monate. Diese Lieferzeit wurde jedoch bei meiner Projektplanung mit berücksichtigt. Die Zeit von der Projektidee bis zur Lieferung des Rumpfes konnte ich somit entspannt für die Anpassungen der Mechanik des Logo 690 SX nutzen.

ANPASSUNGEN DES LOGO 690 SX

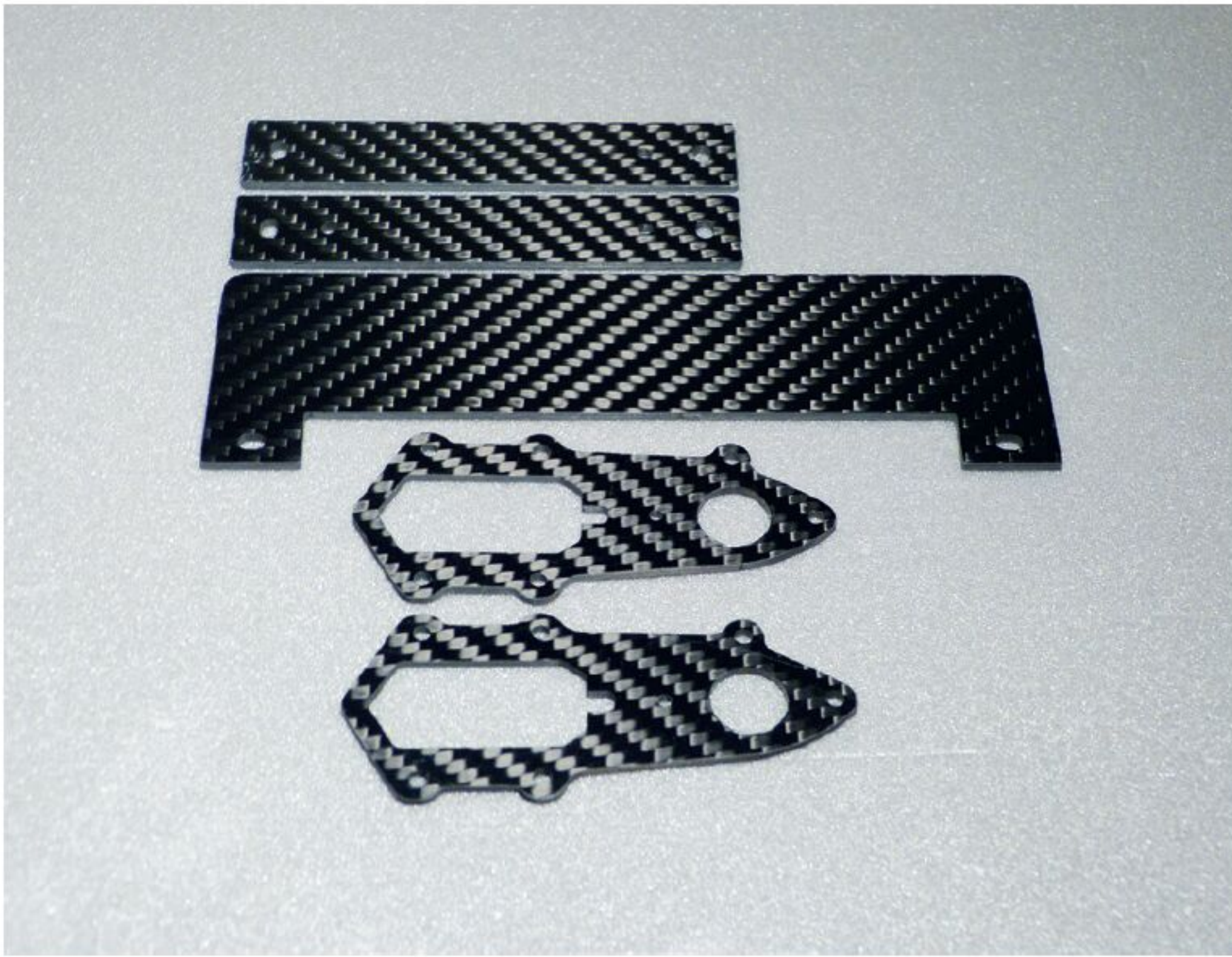
Der Pyro 700-34 LS hatte leider einen leichten Motorschaden und wurde deshalb durch einen Scorpion-Motor HK 4525-370 kv ersetzt. Um Ausfallrisiken durch Bauteilalterung zu reduzieren, gab es für einige Bauteile noch ein paar Updates. Da der Zahnriemen nun auch wieder mehr als fünf Jahre auf dem Buckel hatte, wurde ein neuer Zahnriemen eingebaut. Die fast zwölf Jahre alten Servos wur-





Das Landegestell ist dem Original nachempfunden und wird bereits lackiert geliefert.

Die mitgelieferten Carbon-teile werden zur Montage der Mechanik benötigt. Diese Anbauteile sind absolut passgenau.



Das T-Leitwert wird in einem Stück geliefert und ist ebenfalls vollständig lackiert. Die vier Bohrungen zur Befestigung mit dem Heckausleger sind ab Werk passgenau vorhanden.



Die Kanzel kommt fertig lackiert mit der getönten Verglasung sowie den montierten sechs Führungsstiften und den vier Haltemagneten aus dem Karton.



TECHNISCHE DATEN

Akkus

SLS Xtron 4.000 mAh,
2×6s 30C/60C

Taumelscheibenservos

3 × KST BLS 915
V8.0 HV

Heckservo

1 × KST BLS 905
V2.0 HV

Flybarless-System

Mikado VStabi Neo

Empfänger

Graupner GR-16 mit
Summensignal

Hauptrotorblätter

Flybarless 690 mm

Heckrotorblätter

CfK 105 mm

Motor

Scorpion HK 4525-370
kv LOGO 690
Special Edition

Telemetrie

Kontronik TelMe

Antriebsregler

Kontronik
Jive Pro 120+ HV

den ebenfalls ausgetauscht beziehungsweise durch kräftigere und schnellere Servos von der Firma KST ersetzt.

Das Mini-VStabi aus der ursprünglichen Ausrüstung des Modells wurde durch ein VStabi Neo mit Rettungsfunktion ersetzt. Mit diesen Maßnahmen sollte das »alte Schätzchen« gut für die nächste Lebensphase gerüstet sein.

Bei der Revision des Modells fiel auf, dass die Taumelscheibe Axialspiel bekommen hatte. Aus diesem Grund wurde sie ebenfalls ausgetauscht, um mögliche Probleme von vornherein auszuschließen. Auch die Axiallager in den Blattgriffen hatten leichte Auffälligkeiten im Rundlauf. Bei der Überprüfung dieser Lager zeigten sich Einlaufspuren an den Drucklagerscheiben. Nach dem Austausch liefen die Blattgriffe wieder einwandfrei rund. Zur Schmierung wurde ein Fett mit höherer Druckfestigkeit verwendet. Damit sollte der Rotorkopf nun wieder für einige Jahre problemlos und weiterhin präzise laufen.

LIEFERUMFANG

Im Karton wird der vollständig lackierte Rumpf einschließlich der lackierten Kanzel, des Landegestells, einiger Carbon-Teile zur Montage der Mechanik sowie eines Beschlagbeutels mit Befes-

tigungsmaterial und einer gedruckten Bauanleitung ausgeliefert. Im Rumpf und in der Kanzel sind bereits Befestigungsstifte und Gegenbohrungen einschließlich der Haltemagnete vorhanden. Die Kanzel kann direkt aus dem Karton passgenau am Rumpf befestigt werden.

KONSTRUKTIONSMERKMALE

Die Rumpfwelle einschließlich des Heckauslegers besteht bis zum Seitenfenster aus CfK. Die Kanzel ist aus GfK gefertigt, die Scheiben bestehen aus schlagzähem, getöntem Kunststoff. Die kraftschlüssige Verbindung zwischen Kanzel und Rumpfwelle erfolgt über sechs Stifte und vier Magnete. Die Haube kann ohne Werkzeug von der Rumpfwelle getrennt werden, wodurch ein komfortabler Zugang zum Akkusack gegeben ist.

Das mitgelieferte Landegestell ist aus robustem Metall gefertigt. Die Lackierung ist sehr hochwertig und macht einen sehr guten Eindruck. Der Rumpf ist absolut passgenau für den Einbau einer Logo 600 SE- oder Logo 690 SX-Mechanik.

In wenigen Stunden kann eine Logo-Mechanik von Mikado in den Rumpf eingebaut werden. Das Fun-Scale-Modell ist danach vollständig fertig und kann direkt eingesetzt werden. Der zulässige Drehzahlbereich liegt laut Hersteller bei 1.300 bis 1.800

HERSTELLER RUMPF

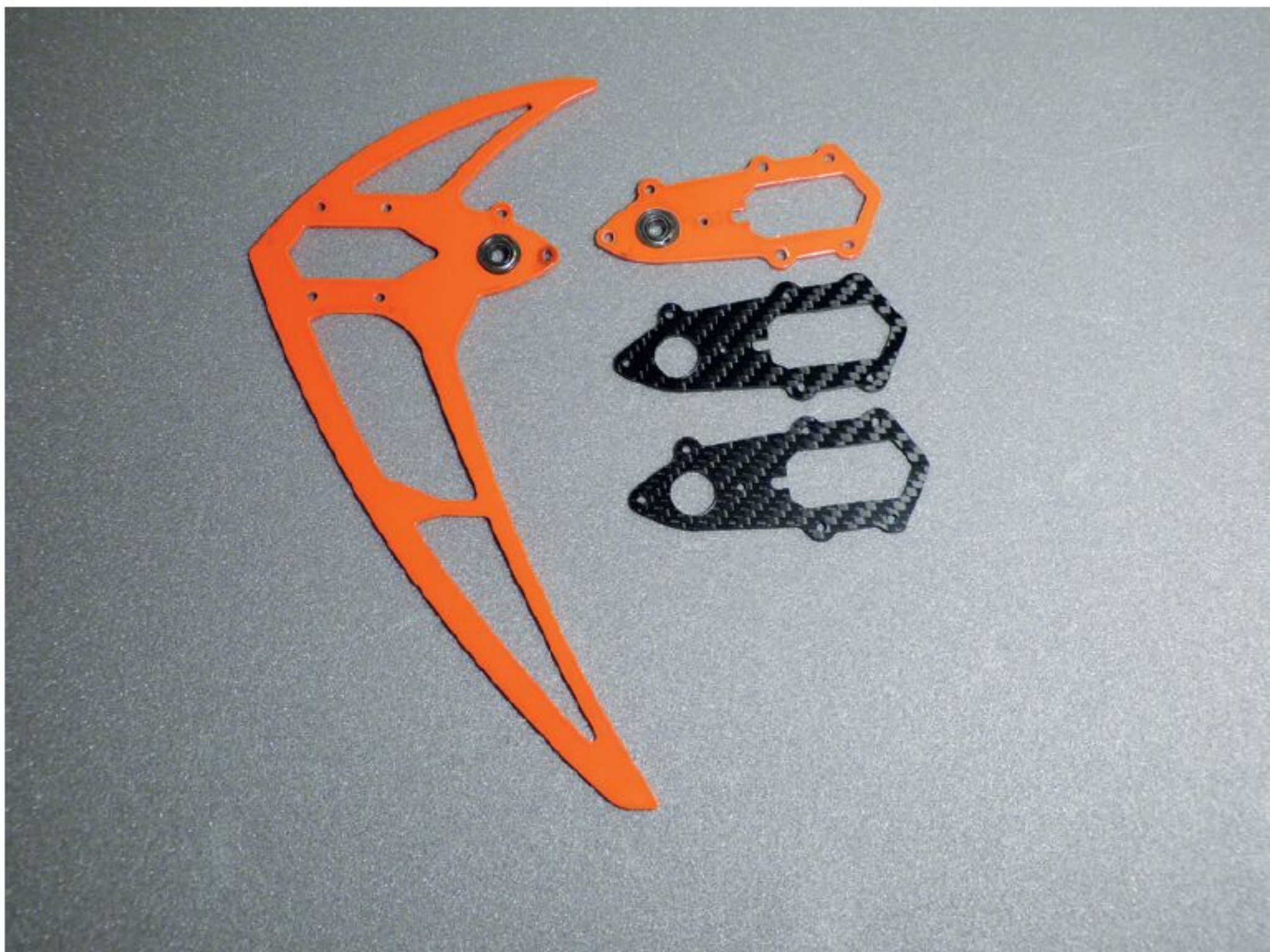
Heli-Center-Berlin, www.heli-center-berlin.de

HERSTELLER MECHANIK

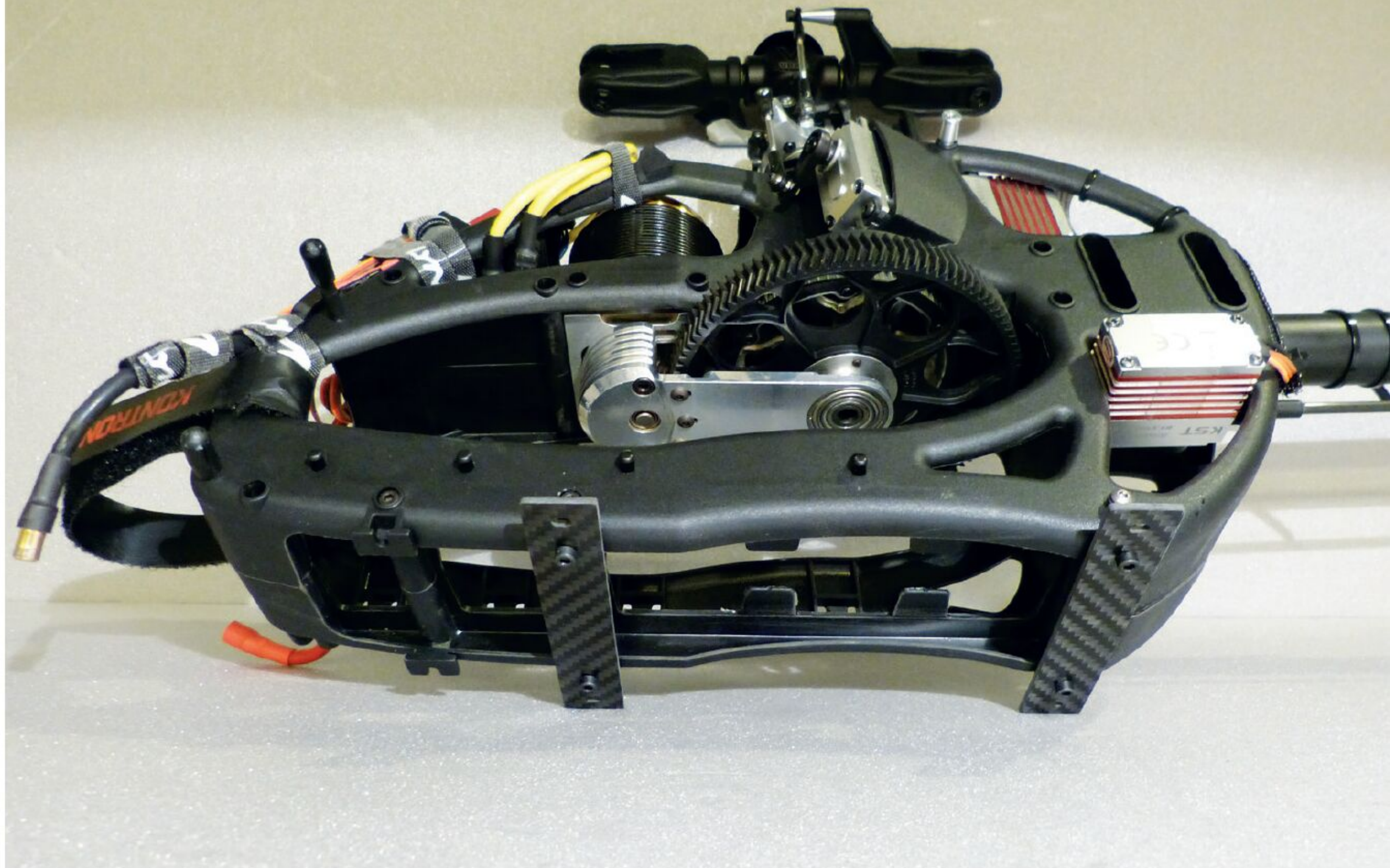
Mikado Model Helicopters, shop.mikado-heli.de



Im ersten Schritt wird das Landegestell mittels acht Schrauben mit der Rumpfzelle verbunden. Die Bohrungen im Landegestell und die Gewinde im Rumpf sind absolut passgenau. Nach diesem Schritt steht die Hughes 500E direkt auf den eigenen Beinen.



Das Landegestell des Logo 690 SX muss demon-
tiert und gegen die Carbon-Laschen ausgetauscht
werden. Diese dienen zur Befestigung des Chas-
sis in der Rumpfzelle. Die Bohrungen sind absolut
passgenau zu den Gewindelöchern im Rumpf.



Das Heckleitwerk der Logo-Mechanik muss gegen die mitgelieferten Carbonteile ausgetauscht werden. Die Flanschlager für die Heckrotorwelle sind nicht im Rumpf-Bausatz dabei und müssen von der Logo-Mechanik übernommen werden.

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6 - 96486 Lautertal - mail@hoellein.com - Tel.: 09561 555 999

REGLER



AKKUS



SERVOS



FBL-SYSTEME



LIPO-SICHERHEIT

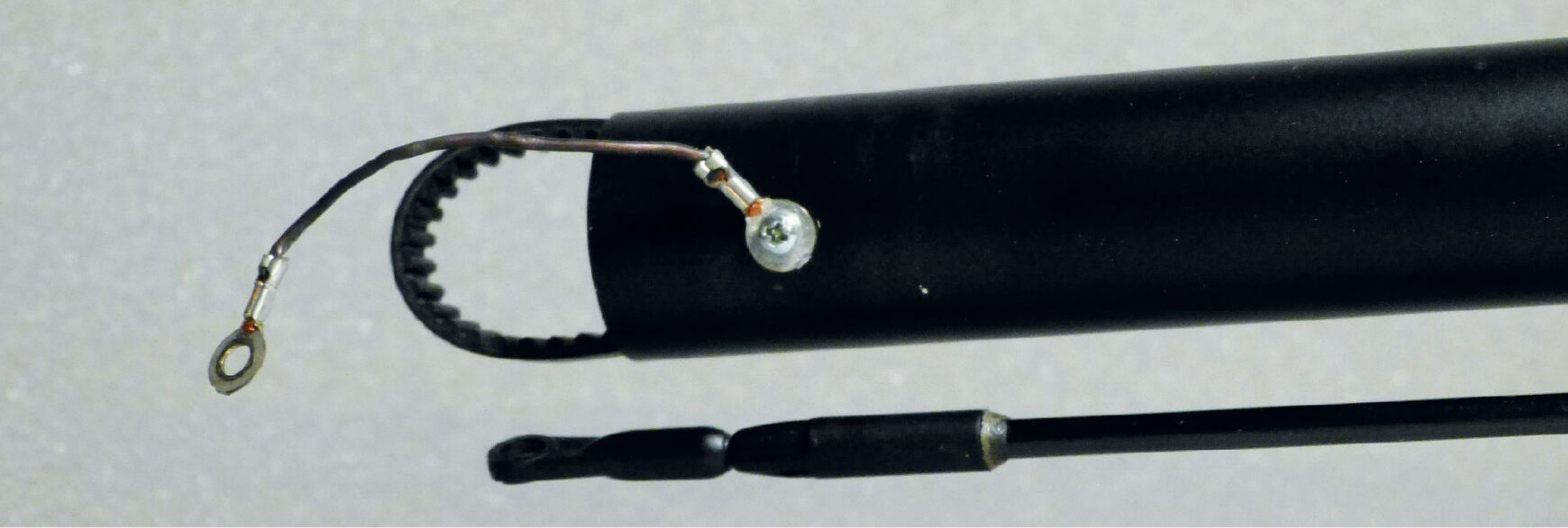


LADER

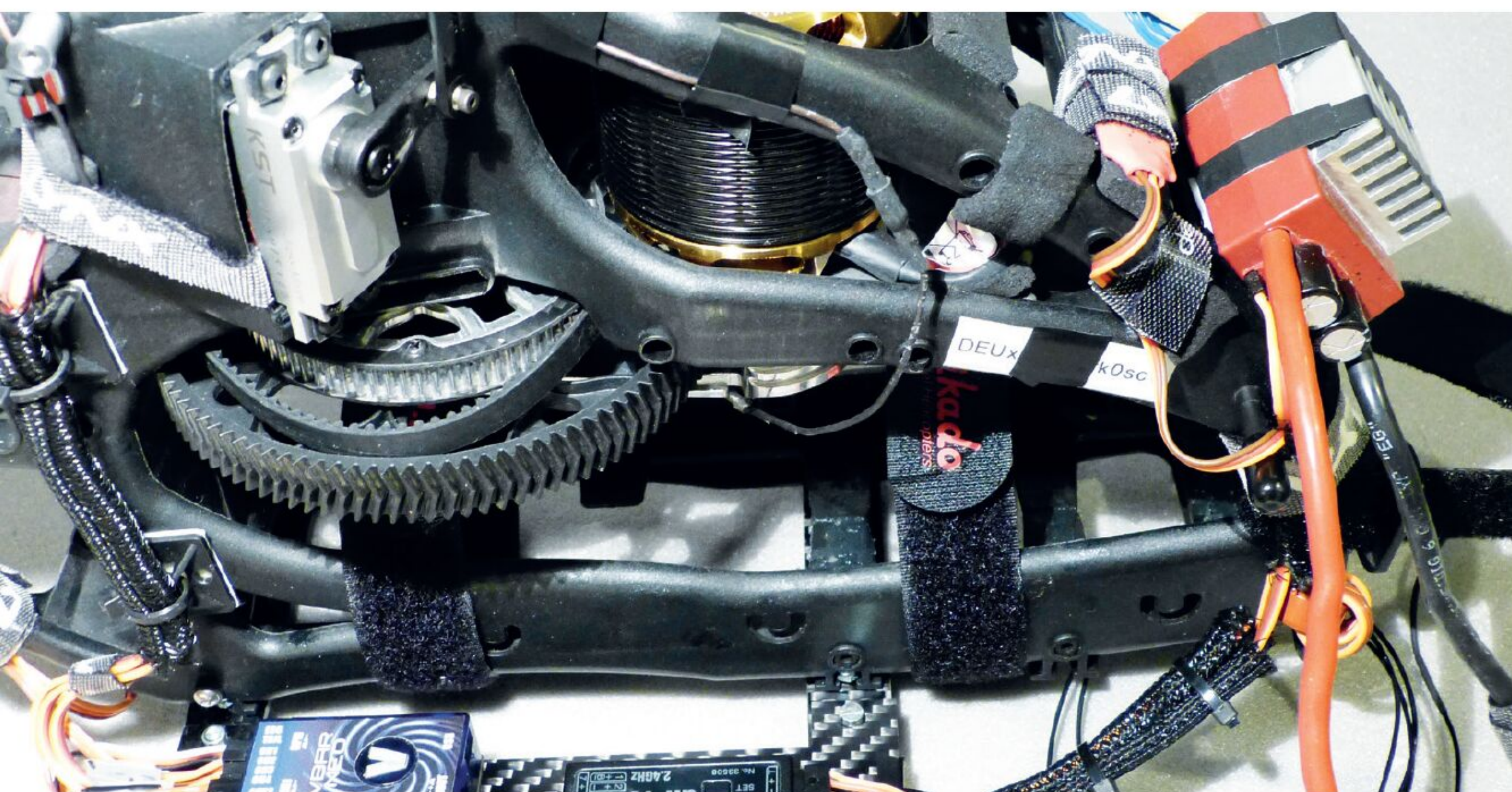


..UND NOCH VIEL MEHR!

www.hoelleinshop.com



Vor der »Hochzeit« der Mechanik mit dem Rumpf muss der komplette Heckrotor vom Logo 690 SX abgebaut werden.



Der obere Teil der Mechanik wird mit zwei Schrauben mit dem Rumpf verbunden.

Um einen Zugang zum Empfänger und zum VStabi zu ermöglichen, werden diese Bauteile seitlich neben der Mechanik platziert. Des Weiteren ist dieser Montageort auch von mechanischen Schwingungen entfernt und kann sich positiv auf das Regelverhalten des VStabi auswirken. Damit der Antriebsregler unter die Kanzel passt, muss er quer und weiter unten am Chassis platziert werden.

UpM. Der Rumpf ist einschließlich der Kufen etwa 380 Millimeter breit, 500 Millimeter hoch und circa 1.380 Millimeter lang. Zu guter Letzt ist zu erwähnen, dass der gesamte Rumpf zu 100 Prozent »Made in Germany« ist.

VORBEREITUNGEN FÜR DEN ERSTFLUG

Bedingt durch meine leichten 4.000-mAh-Akku passte der Schwerpunkt zunächst nicht – vorne fehlte es an Gewicht. Im ersten Ansatz wurde der Akkupack 35 Millimeter nach vorne geschoben, wie es die Kanzel maximal zulässt. Zusätzlich wurde ein Gewicht von 170 Gramm unter dem Akkupack angebracht. Mit diesen Maßnahmen passte der Schwerpunkt perfekt.

Das Abfluggewicht liegt einschließlich Zusatzgewicht bei 5.500 Gramm. Da Karbon Funkwellen abschirmt, mussten die Empfängerantennen so positioniert werden, dass der sogenannte Karbonschatten möglichst keinen Einfluss auf die Empfangsqualität hat. Die aktiven Teile der Antennen (etwa 3 cm am Ende der Leitungen) sollten mindestens 3 bis 5 Zentimeter Abstand zu Karbonteilen haben.

Um dies zu gewährleisten, wurden die Antennen des Graupner-HOTT-Empfängers gegen 45 Zenti-

meter lange Antennen ausgetauscht. Eine Antenne wurde vertikal innerhalb der Kanzel montiert, die zweite horizontal außerhalb der Rumpfzelle. Damit ist auch ein diversitärer Empfang gewährleistet. Anschließend folgte der erfolgreiche Reichweitentest.

ERSTE FLUGERFAHRUNGEN

Nach dem Reichweitentest und der Schwerpunktkontrolle konnte der Erstflug durchgeführt werden. Da der Logo 690 SX als Trainermodell bereits gut eingestellt war, gab es keine Überraschungen. Der Heli lief vibrationsfrei hoch.

Im Sender waren 85 Prozent Dual Rate sowie 25 Prozent Expo für die Taumelscheibe und 50 Prozent Expo für das Heck eingestellt. Rundflug und einfacher Kunstflug waren direkt möglich. Die Drehzahlen lagen bei 1.400, 1.500 und 1.600 UpM. Bereits bei 1.400 UpM zeigte das Modell ein sehr präzises Flugverhalten.

Bei etwa sechs Minuten Flugzeit wurden zwischen 1.500 und 2.200 Milliamperestunden entnommen – ein Wert, der dem ursprünglichen Trainermodell entspricht.

FAZIT

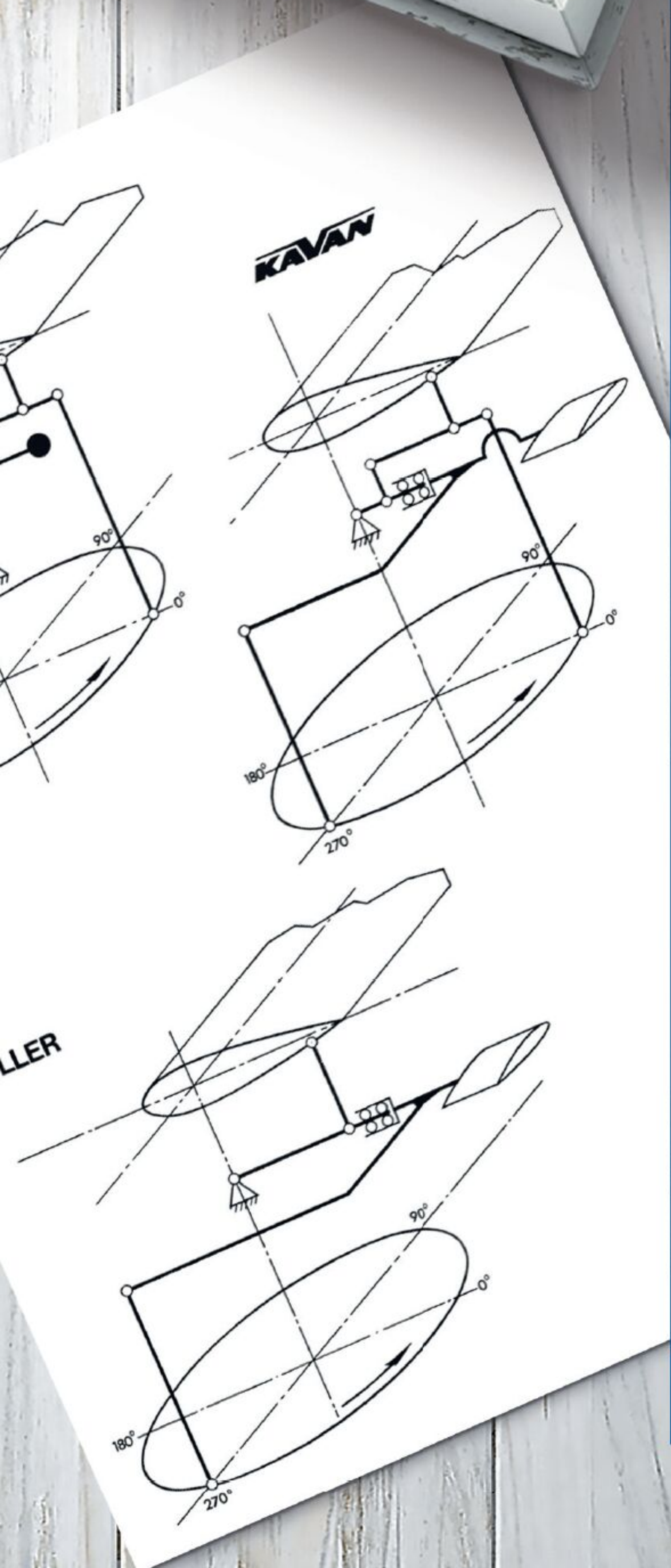
Der Rumpfbausatz vom Heli-Center-Berlin hat meine Erwartungen vollständig erfüllt und teilweise sogar übertroffen. Der Aufbau ist schnell erledigt, das Flugbild ist hervorragend. Kunstflug ist bereits bei niedriger Drehzahl möglich und zugleich energieeffizient.

Wer einen Mikado Logo 690 SX oder Logo 600 SE besitzt und ein Fun-Scale-Modell sucht, ist mit der Hughes 500E bestens bedient. Das VStabi Neo funktioniert in Verbindung mit den KST-Servos einwandfrei. Das Steuergefühl ist sehr gut – ein gelungenes Setup. ♦

Der Heli ist am Boden und in der Luft absolut beeindruckend.



Abb.: yeven_popov / de.freepik.com



**JETZT
BESTELLEN**
19,90
EURO

Artikelnr. 463630-1

HARSEWINKEL WAR NUR DER ANFANG

...eine bemerkenswerte Zeitreise durch die damaligen Modellhubschrauber-Entwicklungen der Vor- und Nach-Harsewinkel-Ära – erzählt von ROTOR-Autor Dieter Störig.

MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH

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

E-Mail: info@msv-medien.de

SHOP.MSV-MEDIEN.DE

TEXT/BILDER: ERNIE DEMBOWSKY

IST DOCH LOGO!

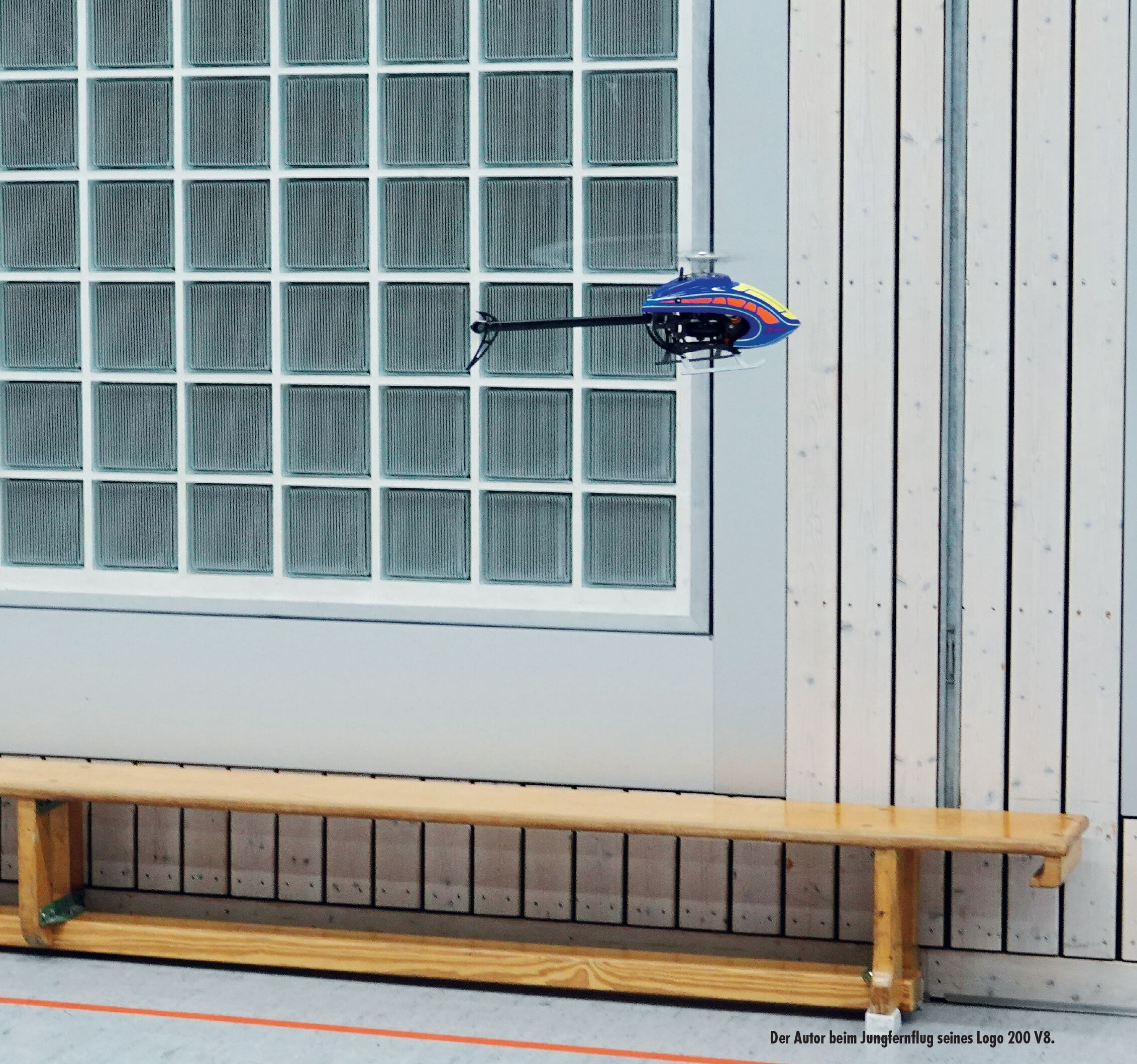
Der kleine Mikado-Heli im
Halleneinsatz

Eine Nachbetrachtung zum Logo 200 V8 aus dem Hause Mikado

Der Logo 200 wurde erstmals im Jahr 2020 von Mikado Model Helicopters vorgestellt. Das Modell von damals befindet sich noch immer in meinem Hangar und ist mir als »Reise-Heli« oft ein sehr geschätzter Begleiter gewesen. Ende 2025 wurde die überarbeitete V8-Version veröffentlicht – das machte mich neugierig.

Um es gleich vorweg zu sagen: In diesem Bericht geht es nicht um die technischen Details des Logo 200 V8. Das Modell wurde ja bereits ausführlich von meinem Kollegen Fred Annecke vorgestellt (siehe ROTOR 3/2026). Heute soll es speziell darum gehen, wie sich der kleinste Logo im Indoor-Einsatz bewährt.

In der Halle fliegst du auf begrenztem Raum. Da kommt es darauf an, dass sich dein Heli möglichst präzise und feinfühlig steuern lässt. Der alte Logo 200 ist mir in dieser Hinsicht etwas zu unruhig – man muss ständig korrigierend eingreifen, wenn man beispielsweise präzise über einem definierten Punkt schweben möchte. Auf dem Flugplatz ist das völlig in Ordnung, aber in der Halle wünsche ich mir etwas mehr Ruhe. Na klar, die Lagestabilität eines 200er-Helis kann man nicht mit einem 700er

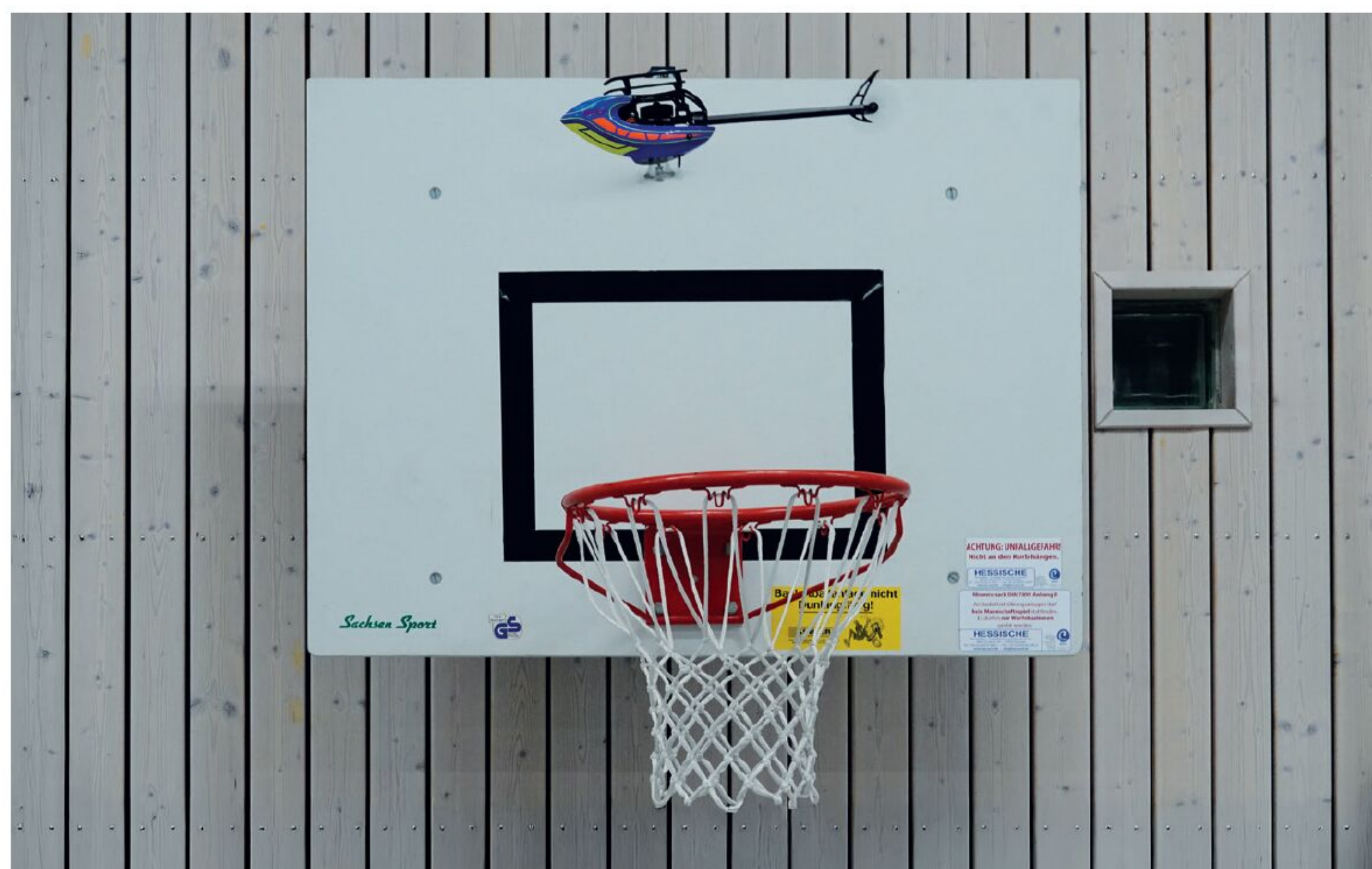


Der Autor beim Jungfernflug seines Logo 200 V8.

vergleichen, der sich von Haus aus wesentlich feinfühlicher steuern lässt. Das galt zumindest bisher. Nachdem ich den Logo 200 V8 getestet habe, weiß ich: Es geht auch anders.

Im Winter hat mein Modellflugverein glücklicherweise feste wöchentliche Trainingszeiten in einer lokalen Sporthalle. Aus naheliegenden Gründen habe ich dieses Angebot gerne genutzt, um auch bei Kälte und Dunkelheit in einer angenehmen Umgebung zu fliegen. Dabei kamen verschiedene Modelle zum Einsatz – vorrangig solche mit GPS-ähnlichen Stabilisierungssystemen. Auf Dauer war mir das teilweise zu stabil, denn ich wollte ja meine Flugfähigkeiten unter möglichst realen Bedingungen weiterentwickeln.

So bin ich schließlich beim Logo 200 V8 angekommen und war gespannt, wie er sich in der Halle anfühlt. Auf der Homepage von Mikado wird schließlich damit geworben, dass dieses Modell ab



Ausgerüstet mit dem VStabi EVO Micro kann man in der Halle auch einmal dicht über einem Basketballkorb fliegen, ohne eine Kollision befürchten zu müssen.

Dass sich der Logo 200 V8 auszeichnet für klassische Schweb- und Rundflugmanöver eignet, kann Ernie Dembowski aus eigener Erfahrung bestätigen. Aber welche Vorzüge bietet der Heli für 3D-Piloten? Dazu hat er exklusiv Valentin Fiorese befragt, der unter anderem als Teampilot für Mikado unterwegs ist. Hier ist sein Statement:



Ich bin Valentin Fiorese, 19 Jahre alt, und mache derzeit eine Ausbildung zum Mechatroniker für Kältetechnik. Seit 2010 bin ich im Modellflug aktiv. Angefangen habe ich mit dem Flächenfliegen, bevor ich schon früh auch das Helikopterfliegen erlernte. Im Jahr 2019 habe ich meinen Fokus schließlich vollständig auf das Heli-Fliegen gelegt. Seitdem konnte ich an zahlreichen Events teilnehmen. Dazu zählen unter anderem Global 3D, IRCHA, ROTOR live sowie das 3DHC in Italien, bei dem ich 2024 den zweiten und 2025 den ersten Platz erzielt habe.

Mir gefällt am neuen Logo 200 V8 besonders das Flugverhalten am Rotorkopf. Es ist harmonisch und trotzdem präzise – mit dem typischen VStabi-Feeling, wie man es von den großen Helis kennt. Auch beim Heckrotor muss man auf nichts verzichten. In jeder Fluglage liefert er mehr als ausreichend Schub und steht einem klassischen Pitch-Heckrotor kaum nach.

Um den Logo 200 V8 fliegen zu können, wird aufgrund der VBar-V8-Firmware ein Mikado-Sender, also eine VBar Control Touch, EVO oder EVO+, benötigt.

Nachdem man den Logo 200 V8 mit seinem Sender gebunden hat, kann man zunächst zwischen vier voreingestellten Setups wählen, um direkt eine an die eigenen Vorlieben angepasste Grundeinstellung zu erhalten. Zur Auswahl stehen »Normales Fliegen«, »Sport-3D-Fliegen«, »3D-Profi-Fliegen« und »Scale-Fliegen«.

Die Besonderheiten gegenüber der Konkurrenz liegen klar beim Stabilisierungssystem. Das VStabi EVO micro mit der aktuellen V8-Firmware verfügt über einige Parameter, die bei anderen Systemen so nicht vorhanden sind. Einer davon ist der Parameter »Leichtigkeit« am Hauptrotor, der dafür sorgt, dass sich der Heli durch die Beimischung von Pitch leichter anfühlt. Dadurch fühlt er sich beinahe wie ein Heli der 600er-/700er-Klasse an. Zudem gibt es im VStabi EVO micro den Parameter »Pitch Pump«, der bei schnellen Pitch-Bewegungen, wie zum Beispiel bei Tic-Tocs, den Servoweg überzeichnet, wodurch sich einige Figuren deutlich einfacher fliegen lassen.

Beim Heckrotor stehen einige Parameter zur Verfügung, die man bei anderen Systemen vermisst, so zum Beispiel die »Pitch Prekomp« und die »Zyklische Prekomp«. Mit diesen Parametern lässt sich das Heck so einstellen, dass es bei kollektiven und zyklischen Eingaben wie angenagelt steht und sich nicht wegdreht.

Außerdem lässt sich am Logo 200 V8 der Parameter »Drehmoment-Erweiterung« finden, auch als TALY (Torque Assisted Left Yaw) bekannt. Diese Funktion sorgt dafür, dass bei Figuren mit dem Drehmoment automatisch die Hauptrotordrehzahl erhöht wird, um dem Heckrotor mehr Drehzahlreserve zu geben und ein Ausbrechen des Hecks zu vermeiden.

Zudem verfügt der Logo 200 V8 über einen neuen Regler mit vollumfänglicher Telemetrie. Diese gibt in Echtzeit Auskunft über alle wichtigen Daten wie Akkustand, Akkuspannung, Stromaufnahme, Hauptrotordrehzahl und Temperatur des Motorreglers.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, einige Einstellungen intern im Regler vorzunehmen. Dazu zählen beispielsweise das Anlaufverhalten, die Drehrichtung oder die BEC-Spannung.

Für mich ist der Logo 200 V8 auch in der Halle voll 3D-tauglich, was ich unter anderem mehrfach auf der ROTOR live unter Beweis gestellt habe. ♦

Valentin Fiorese ist unter anderem Teampilot bei Mikado.

Werk »BNF-RTF, bind and fly, ready to fly« geliefert wird und über »sensationelle Flugeigenschaften mit neuer V8-Software, vergleichbar mit Helis der 600er-/700er-Klasse« verfügt. Ich wollte herausfinden, ob das der Realität entspricht oder sich am Ende nur als heiße Luft herausstellen würde.

Nachdem der Logo 200 V8 geliefert wurde, waren die Vorbereitungen schnell erledigt. Ich habe ihn mit meinem Sender (Mikado VBar Control EVO) gebunden und kurz die Steuerfunktionen überprüft. Vor dem nächsten Hallenflugtermin wurden noch schnell die Akkus aufgeladen, dann ging es los. Beim ersten Start war ich noch etwas vorsichtig. Langsam erhöhte ich den Pitch, bis der Heli in etwa einem Meter Höhe in der Luft schwebte. Insgeheim hatte ich mich darauf vorbereitet, dass das Modell deutlich zu einer Seite ausbrechen und sofortiges Gegensteuern erfordern würde. Erfreulicherweise kam es anders: Dank des neuen VStabi EVO micro mit der V8-Software schwebte der Heli nahezu stationär über dem Startplatz. Nach den ersten behutsamen Steuerimpulsen von Roll und Nick war klar, dass meine hohen Erwartungen nicht enttäuscht wurden: Der Logo 200 V8 ließ sich tatsächlich fast so feinfühlig steuern wie einer meiner 700er-Helikopter.

Für mich ist der Logo 200 V8 ein vollwertiges Trainingsmodell, mit dem ich in der Halle gefahrlos Schwebeflug und moderaten Rundflug betreiben kann. Aber auch auf dem Flugfeld wird er in dieser Saison wieder zum Einsatz kommen – insbesondere dann, wenn es ums Einüben neuer Flugmanöver geht. Dafür habe ich ihn mit der optionalen Rettungsfunktion ausgestattet. Und wenn es doch einmal zu einer Bruchlandung kommt, lässt sich der kleine Logo mit überschaubarem Aufwand wieder reparieren. ♦

HERSTELLER

Mikado Model Helicopters, shop.mikado-heli.de

BEZUG

Fachhandel oder shop.mikado-heli.de

SMACKING THE NEW LOGO 200 V8

Spitzenpilot Valentin Fiorese zeigt nicht nur mit großen Trainermodellen absolute Top-Leistungen. Auch der kleine Logo 200 verfügt über großes 3D-Potenzial.

Dieser QR-Code führt direkt zu einem Hallenflugvideo, in dem Valentin sehr anschaulich die 3D-Tauglichkeit seines Logo 200 V8 präsentiert.





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

BASISWISSEN FÜR MODELLHELIPILOTEN

BAND 1

Aufbau & Grund-
einstellung von
Modellhelicoptern

BAND 2

Flugtraining vom
Schweben bis zum
Rundflug

BAND 3

Flugtraining vom
Looping bis zum
Piroflip

MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH

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

E-Mail: info@msv-medien.de

SHOP.MSV-MEDIEN.DE



ROTOR

Ein Marshaller (Einweiser für Landesignale) während des Flugbetriebs an Bord des Lenk-
waffenzerstörers der Arleigh-Burke-Klasse USS Gonzalez. Bei dem Hubschrauber handelt es
sich um einen Sikorsky MH-60R, der vor allem für die U-Boot-Jagd, die maritime Aufklärung
und Such-/Rettungseinsätze von Kriegsschiffen aus eingesetzt wird. Dadurch spielt dieser eine
zentrale Rolle in der vernetzten Gefechtsführung der United States Navy.

Abb.: United States Navy/Petty Officer 3rd Class Mark Pen



ROTOR FREI HAUS & PRÄMIE IHRER WAHL!



MULTIFUNKTIONSJACKE LENNARD VON PRO-X ELEMENTS

Ultraleichte, atmungsaktive Multifunktionsjacke aus XL&D mit durchgehendem 2-Wege-Frontreißverschluss und Reißverschlussabdeckung. Zwei seitliche Seitentaschen mit Reißverschluss bieten ausreichend Stauraum, zusätzlich ist eine Rückentasche mit Packtasche integriert. Die Jacke ist mit reflektierenden Paspeln und Aufdrucken versehen. Farbe: Rot

(UVP des Herstellers: 99,95 Euro / Zuzahlung 49,- Euro)



PRÄZISIONSMESSER VON MOZART

Das Präzisionsmesser von Mozart eignet sich für die unterschiedlichsten Anwendungen im Modellbau. Ausgestattet mit einem verstärkten Griff für kraftvolles Arbeiten, ist das Messer für viele Bereiche einsetzbar, sei es zum Entgraten von Kunststoffteilen und für Feinstarbeiten z.B. an GfK-Rümpfen.

(UVP des Herstellers: 15,- Euro)



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 Farbe: Grün

(UVP des Herstellers: 38,90 Euro / Zuzahlung 10,- Euro)



ALBRECHT DR 455 DAB+/UKW-RADIOWECKER

Mit diesem Radiowecker steht Ihnen eine große Programmvierfalt zur Verfügung. Sie können zwischen rauschfreiem DAB+ und klassischem UKW-Empfang wählen. Für einen ungestörten Schlaf lässt sich das Display dimmen oder vollständig ausschalten. Das Gerät verfügt außerdem über die neueste ASA-Warnmeldetechnik: Sie warnt die Bevölkerung in Not- und Krisenfällen zuverlässig über Sicherheitsmeldungen im Radio.

(UVP des Herstellers: 89,90 Euro / Zuzahlung 25,- Euro)



OUTWELL PETREL 20 L KÜHLTASCHE

Eine 20L Kühltasche in 38 x 23 x 25 cm mit verstellbarem Schulterriemen, großer U-Öffnung und flacher Fronttasche. Hält bis zu 7 Stunden kühl mit einem 800 ml Kühlakku und wird per Kompressionsriemen kompakt verstaut. Der Schulterriemen lässt sich verstellen und als Tragegriff nutzen. Sie verfügt über einen großen Deckel mit Reißverschluss. Klettspannschlaufen sorgen bei Nichtgebrauch für ein kleines Packmaß.

(UVP des Herstellers: 19,95 Euro / Zuzahlung 10,- Euro)



OUTWELL AURELIA M LAMPE

Eine stilvolle, tragbare Lampe mit warmweißem Licht, perfekt für Innen- und Außenbereiche. Sie verfügt über einen eleganten ABS-Griff mit Eichen-Finish und Aluminium-Details für ein zeitloses, modernes Aussehen. Genießen Sie 6 bis 25 Stunden kabelloses Licht bei voller Ladung, je nach Helligkeit.

(UVP des Herstellers: 39,95 Euro / Zuzahlung 15,- Euro)

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



CONSTELLATION COMFORTER BLAU DECKE

Die leichten Constellation Comforters bieten vielseitige Möglichkeiten, um sich warm zu halten – auf dem Campingplatz, am Strand, bei Veranstaltungen im Freien, bei einem Picknick und selbst bei einem Grillabend im eigenen Garten. Die Ausführungen für eine Person (200 × 120 cm) sind mit der superweichen Isofill-Premium-Füllung ausgestattet, die sich durch eine großartige Bauschraft und Wärmedämmung auszeichnet. Abgerundet wird das Modell durch die ansprechenden Nähte im Quilt-Design.

(UVP des Herstellers: 44,95 Euro / Zuzahlung 15,- Euro)

Coupon einsenden an:
MSV Medien Baden-Baden GmbH
Schulstraße 12, 76532 Baden-Baden



oder einfach gleich bestellen:

ROTOR-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)

- ☐ Multifunktionsjacke Lennard (Zuzahlung 49,- Euro)
☐ S ☐ M ☐ L
☐ XL ☐ XXL
- ☐ Präzisionsmesser Mozart
- ☐ Strickmütze Merino Kama (Zuzahlung 10,- Euro)
- ☐ Albrecht DR 455 DAB+/UKW Radiowecker (Zuzahlung 25,- Euro)
- ☐ PETREL 20 I Kühltasche (Zuzahlung 10,- Euro)
- ☐ AURELIA M Lampe (Zuzahlung 15,- Euro)
- ☐ Constellation Comforter Decke (Zuzahlung 15,- Euro)

Ja, ich möchte ROTOR abonnieren. Schicken Sie mir ROTOR ab der Ausgabe zum günstigen Jahres-Abo-Preis von EUR 86,- (Ausland EUR 104,-) 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.

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

TEXT/BILDER: **ERNIE DEMBOWSKY**

PRÄZISION NEU GEDACHT

SAB Genesis F3C

Geplant war der Genesis F3C eigentlich schon ein Jahr früher. Auf der ROTOR live 2025 war bereits ein erster Prototyp des 700er-Helikopters zu sehen. Doch Enrico Bernabei, Chefkonstrukteur bei SAB, zeigte sich damals noch nicht vollständig überzeugt. Zu viele Details entsprachen noch nicht seinen Vorstellungen.

Heute ist klar: Das Warten hat sich gelohnt.



Insbesondere in der SAB-Community war die Enttäuschung zunächst spürbar, als klar wurde, dass sich die Markteinführung des Genesis F3C verzögern würde. Stattdessen wurde überraschend der Genesis Sport aus der Taufe gehoben. Doch von einer Notlösung konnte keine Rede sein – vielmehr erwies sich das Modell als sinnvoller Zwischenschritt, der schnell großen Zuspruch fand: Äußerlich bereits mit einem komplett geschlossenen Rumpf ausgestattet, war die Mechanik weitgehend baugleich mit dem bereits bewährten Konzept des 700er-II-Goblin-Pro.

Enrico Bernabei ließ aber keinen Zweifel daran, dass der Genesis F3C noch auf seiner To-do-Liste

stand. Und tatsächlich: Kurz vor der diesjährigen ROTOR live wurden die ersten Baukästen ausgeliefert. Die erste Serie war innerhalb von zwei Wochen ausverkauft. Wer leer ausging, hatte zumindest die Gelegenheit, sich das Modell auf der Messe in Iffezheim aus nächster Nähe anzusehen. Der Andrang am SAB-Stand sprach dabei eine klare Sprache: Der Genesis F3C gehörte zweifellos zu den meistbeachteten Neuvorstellungen der Saison.

DER FRÜHE VOGEL ...

Da ich mich schon frühzeitig ernsthaft für den Genesis F3C interessierte, konnte ich einen der ersten Baukästen erwerben. Mit dem Aufbau ließ ich mir etwas Zeit, weil ich mir erst noch die notwendige Ausrüstung für den Helikopter zusammenstel-





Ohne gutes Elektronikzubehör kommt man nicht weit: Motor und Motorregler von Scorpion, Flybarless-System von Spirit, Servos von Savox und LiPo-Akkus von Gens Ace.

TECHNISCHE DATEN

Hauptrotor-
durchmesser
1.576 mm

Länge Hauptrotorblatt
737 mm

Heckrotor-
durchmesser
292 mm

Länge Heckrotorblatt
110 mm

Durchmesser
Hauptrotorwelle
12 mm

Durchmesser
Heckrotorwelle
6 mm

Motor/Rotor-
Übersetzung
6,8 : 1-8,4 : 1

Benötigte Taumel-
scheibenservos
3 x 40 mm Standard

Benötigtes
Heckrotorservo
40 mm Standard

Benötigter ESC
(Motor-Regler)
120-200 Ampere

Empfohlener Motor
4525 / 340-420 kv

Empfohlene LiPos
12s / 4.500-5.600
mAh

Leergewicht (ohne
Ausstattung)
3.646 g

Abfluggewicht
Testmodell
5.680 g

Preis (nur Bausatz,
ohne Zubehör)
1.788 Euro

Der Spaß beginnt bereits mit dem Öffnen des Baukastens: In dieser Polsterung übersteht das Heli-Kit selbst die weiteste Reise.

Die Hauptrotorwelle ist hohl und hat einen Durchmesser von 12 Millimetern. Hier sieht man alle Teile, die in der ersten Baustufe montiert werden.



len wollte. Es hat Tradition bei mir: Gebaut wird erst dann, wenn alle Teile vorhanden sind, um das Modell flugbereit fertigzustellen. Kurz nach der ROTOR live war es dann schließlich so weit.

DAS SETUP: BEWUSST GEWÄHLT, NICHT ZUFÄLLIG

Bevor ich zum eigentlichen Baubericht komme, möchte ich kurz darstellen, für welche Komponenten ich mich entschieden habe, und wie die Auswahl zustande kam.

Beginnen wir mit dem Flybarless-System (FBL). Da ich mich bereits in der letzten Saison intensiv mit dem Sender »Wave« von Spirit System und dem dazugehörigen FBL »W1« beschäftigt habe, sollte es auch im Genesis F3C zum Einsatz kommen. Mich hat überzeugt, wie einfach und zuverlässig man damit einen Helikopter in die Luft bekommt. Schon in der Grundeinstellung kommt man zu guten Ergebnissen; die erweiterten Tuning-Möglichkeiten lassen inzwischen kaum noch Wünsche offen – wobei der Entwickler Tomáš Jedrzejek unermüdlich weitere Ideen in regelmäßigen Updates der Firmware verwirklicht.

Antrieb und Motorcontroller (ESC) kommen diesmal von Scorpion. Diese Entscheidung habe ich getroffen, nachdem ich mich auf der ROTOR live mit Kyle Dahl, dem Scorpion-Chef, unterhalten habe. Wir haben über mein »Projekt« Genesis F3C gesprochen. Er hat mich darüber informiert, dass



Taumelscheibe, Heckrotorzahnrad und Hauptzahnrad im Größenvergleich. Das große Zahnrad hat einen Durchmesser von 146 Millimetern. Der Freilauf ist bereits ab Werk montiert.

die von Kyle empfohlene Combo (siehe separate Info-Box) von einem bekannten Top-Piloten während der Prototypen-Testphase des Genesis F3C erfolgreich eingesetzt wurde. Das hat mich motiviert, mein Modell ebenfalls damit auszurüsten.

Meine Servos stammen von Savox. Diese hatte ich kürzlich günstig von einem befreundeten Flugkollegen erworben, der sie gerade übrig hatte. Da ich weiß, dass diese Servos unter anderem in der Wettbewerbsszene eingesetzt werden, halte ich sie durchaus für geeignet.

Bleibt noch die Stromversorgung. Im letzten Jahr habe ich den Genesis Sport aufgebaut und mir dafür zwei LiPos (12s/5.600 mAh) von Gens Ace angeschafft. Die sollten dann alternativ auch im Nachfolgemodell zum Einsatz kommen.

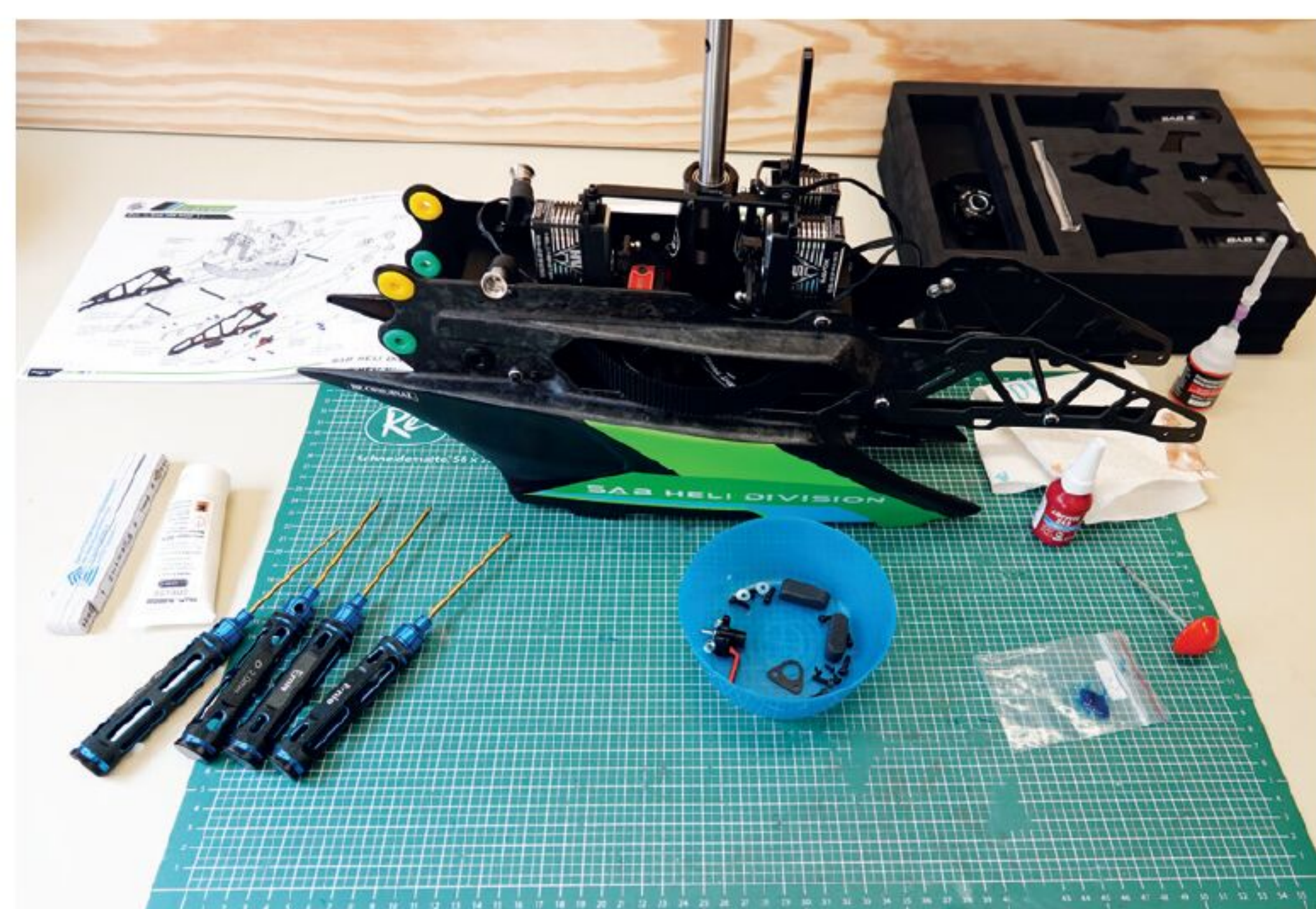
Damit war die Ausstattung so weit komplett. Über die Auswahl eines geeigneten Backup-Kondensators würde ich mir noch zu gegebener Zeit Gedanken machen.

WAS MEINE LESER ERWARTET

Der Bericht über ein neues Hubschraubermodell ist für mich immer eine Gratwanderung. Gerade weil ich bereits mehrere Helis des Herstellers SAB vorstellen durfte, achte ich darauf, dass ich mich nicht zu oft wiederhole. Okay – einige sicherheitsrelevante Details kann man nicht oft genug erwähnen, anderes dürfte zumindest den regelmäßigen



Das fertig zusammengebaute Getriebe mit der Chassis-Grundplatte und den Haltern für die Taumelscheibenservos.



Typisches Szenario auf der Werkbank des Autors: Links das am häufigsten benötigte Werkzeug, im Hintergrund die Bauanleitung. Die Kleinteile der aktuellen Baustufe befinden sich in der blauen Schüssel. Schraubensicherung (Loctite 243) wird meist nicht direkt aus der Flasche aufgebracht. Stattdessen tropft man eine kleine Menge auf eine leere Plastiktüte und appliziert sie mit einer Nadel auf die jeweiligen Gewinde. Stets griffbereit liegt außerdem ein Papiertuch, um überschüssiges Loctite oder Universalfett sofort abzuwischen.

ROTOR-Lesern bereits hinlänglich bekannt sein. Meine Ausführungen sollen keineswegs die Bauanleitung ersetzen, aber durchaus an einigen Stellen sinnvoll ergänzen. Da der Genesis F3C aktuell zahlreiche Kaufinteressenten hat, dürfte das auf fruchtbaren Boden fallen.

In weiten Teilen baut der Genesis F3C auf altbewährten Mechanismen auf. Andererseits gibt es eine Reihe von Details, die überraschen und den Aufbau abwechslungsreich machen. Darum soll es heute gehen: Mein Augenmerk liegt auf den Besonderheiten. Um diese meinen Lesern näherzubringen, wird die heutige Abhandlung vornehmlich eine Bildergeschichte. Das bedeutet: Vieles von dem, was ich zu erzählen habe, ist in den Bildunterschriften zu finden. Natürlich gehe ich in den folgenden Abschnitten auf die einzelnen Baugruppen ein. Dazu noch ein Hinweis: Wenn ich im Folgenden auf das »Vorgängermodell« referenziere, dann beziehe ich mich direkt auf den Genesis Sport, den ich bereits im letzten Jahr vorstellen durfte (siehe ROTOR 03-2025).

GETRIEBE UND CHASSIS

Das erste Bauteil, das in die Hand genommen wird, ist die Hauptrotorwelle. Sie ist hohl, hat einen Durchmesser von 12 Millimetern und ist mit diversen Bohrungen versehen. Sie wird in ein kegelförmiges Gehäuse eingebaut und doppelt

kugellagert. Diese Einheit wird direkt auf die Grundplatte des Chassis montiert. Dann folgt schon das Hauptzahnrad mit vormontiertem Freilauf. Dieses Zahnrad ist eine Schönheit mit einem Durchmesser von 146 Millimetern und 152 Zähnen. Ein größeres Zahnrad habe ich bisher bei keinem Helikopter der Marke SAB gesehen. Zur Erinnerung: Der Vorgänger hatte noch ein geschlossenes Getriebe, wie wir es bereits vom Kraken kennen.

Direkt unter dem Hauptzahnrad wird das Zahnrad für den Heckrotorriemen angebracht. Danach werden bereits die gefrästen Servohalter und die drei Taumelscheibenservos montiert. Diesmal sitzen die Servogehäuse hochkant im rechten Winkel zur Längsachse des Helis und nicht mehr schräg wie bei früheren Modellen. Tipp: Bevor die Servos eingebaut werden, ist es ratsam, mit einem Servotester die Neutralstellung zu suchen und die Servohebel möglichst exakt in der vorgegebenen Grundstellung zu positionieren. Kleine Differenzen lassen sich später mit dem Sender ausgleichen.

Ist der Aufbau so weit gediehen, dann werden schon die seitlichen Chassis-Teile und drei Mittelstreben sowie die Arretierung für die Akkuschiene montiert.

DER HAUPTROTOR – EIN ALTER BEKANNTER

Beim Hauptrotor wurde auf Bewährtes zurückgegriffen. Rotorkopf und Taumelscheibe sind tat-

Die farbigen Gummiringe sowie die beiden Metallscheiben dienen zur Befestigung des Heckauslegers. Das Loch im Seitenteil dient der Aufnahme der Metallscheiben. Es war minimal zu klein und wurde mit dem Stufenbohrer (mit der Hand) behutsam etwas vergrößert. Das war jedoch die einzige erforderliche Nacharbeit während des gesamten Aufbaus.

VERBAUTE KOMPONENTEN

Motor

Scorpion HK5-4525-365 kv

ESC

Scorpion Tribunus III 14-120A

TS-Servos

3 x Savox SB-2295SG

Heckservo

Savox SB-2291SG

FBL/Empfänger

Spirit System W1

LiPo

Gens Ace G-Tech



Die beiden Radiusarme werden jeweils doppelt kugelgelagert. Um vorzeitigen Verschleiß zu verhindern, sollen die Lager mit hochfester Schraubensicherung eingesetzt werden. Damit keine Flüssigkeit ins Lagerinnere gerät, hält man das Lager am besten mit Hilfe eines Schraubendrehers. Das Loctite 648 (grün) kann dann behutsam mit einer Nadel aufgebracht werden.

HERSTELLER

SAB Heli Division, www.sabitaly.it

BEZUG

Fachhandel, z. B. www.heli-shop.com



Damit beim Aufbau des Rotorkopfs nichts schiefgeht, ist es hilfreich, alle Bauteile zunächst in der richtigen Reihenfolge und Einbaulage auf einem Schraubendreher aufzufädeln. Bitte beachten: Die beiden Lagerschalen haben minimal unterschiedliche Durchmesser. Die Schale mit dem kleineren Durchmesser gehört unbedingt nach außen, also zur Blattseite. Werden die Schalen vertauscht, führt dies später im Betrieb zu Vibrationen. Der Aufbau des Heckrotors erfolgt sinngemäß genauso.



Das Herzstück der Mechanik ist nun fertig aufgebaut. Als nächster Schritt folgt der Einbau des Motors.

Das Anklipsen der Gelenke auf die Kugelköpfe mit der bloßen Hand kann manchmal etwas anstrengend sein. Einfacher geht das mit Hilfe einer Kugelgelenkzange. Um unschöne Kratzer an der Taumelscheibe zu vermeiden, kann man einen dünnen Holzstab unterlegen.

sächlich identisch mit dem Vorgängermodell. Im Zentralstück wird eine zehn Millimeter starke Blattlagerwelle verbaut, beidseitig in jeweils drei O-Ringen gelagert. Beim Montieren der Blattgriffe muss man ein wenig aufpassen, dass alle Teile in der rich-

tigen Reihenfolge eingebaut werden. Insbesondere das mittlere Kugellager verfügt über zwei Lagerschalen mit unterschiedlichem Durchmesser, wobei die Schale mit dem größeren Durchmesser unbedingt auf der Innenseite (in Richtung Rotorwelle) montiert werden muss. Am besten, man fädelt alle Teile vor der Montage in der Einbausequenz auf einen Schraubendreher und führt diesen dann in den Blatthaltegriff ein. Ja, darauf weise ich in fast jedem meiner Bauberichte erneut hin, und dennoch wird dies hin und wieder falsch gemacht. Also besser nochmal prüfen, ehe man den gesamten Aufbau wiederholen muss, um »unerklärliche« Vibrationen zu eliminieren.

Vorsicht ist auch geboten, wenn die winzigen Kugellager in die beiden Radiusarme eingesetzt werden. Da hier mit hochfester Schraubensicherung (Loctite 270 »grün«) gearbeitet wird, darf auf keinen Fall etwas von der Flüssigkeit ins Lager geraten. Am besten, man appliziert das Loctite mit einer Nadel auf den Außenring des Lagers.

Die Arme an den Blatthaltegriffen sind, wie beim Vorgänger, auf eine Länge von 35 Millimetern ausgelegt, was ein feinfühliges Steuern ermöglicht. Die Gestänge zwischen Blatthaltegriffen und Taumelscheibe sowie zwischen Taumelscheibe und Servos sind durchweg mit Rechts-/Linksgewinde versehen, sodass sie bis auf ein Zehntel Millimeter genau auf die vorgeschriebenen Längen eingestellt werden können. Wer hier sorgfältig, am besten unter Verwendung einer Schieblehre arbeitet, darf sich von Anfang an über einen sauberen Spurlauf freuen.

MOTOR UND MOTORREGLER

Gut, dass sich die Motorenhersteller bezüglich der Löcher für die Befestigungsschrauben auf einen gemeinsamen Standard einigen konnten! Die Montage auf der Grundplatte, einschließlich der beiden Riemenspanner, ist schnell erledigt. Die ganze Einheit wird danach ins Chassis eingesetzt. Ein wenig Aufmerksamkeit sollte man der Montage des Motorritzels gönnen. Tipp: Bevor das Ritzel endgültig mit Madenschraube und Schraubensicherung fixiert wird, sollte man den Rotorkopf von Hand für einige Umdrehungen bewegen. Dabei sollte überprüft werden, ob der Zahnriemen möglichst mittig auf dem Hauptzahnrad läuft. Insbesondere dann, wenn er zu weit nach oben läuft, könnte er mit dem Chassis in Berührung kommen und schnell verschleissen. Aber an dieser Stelle hat man die Möglichkeit, durch minimales Verschieben des Ritzels auf der Motorwelle die ideale Position einzustellen. Sofern die Motorwelle mindestens 34 Millimeter lang ist, kann man jetzt noch ein Gegenlager montieren, was die Be-

lastung auf das Wellenlager im Motor etwas reduzieren dürfte.

Zur Montage des ESC (Electronic Speed Controller = Motorregler) ist eine separate Plattform vorgesehen. Diese ist bereits mit mehreren Bohrlöchern zum Anschrauben verschiedener Modelle vorbereitet. Da der von mir verwendete Regler vergleichsweise klein ist, gibt es hier keine passenden Bohrungen. Ich hätte mir selber Löcher gebohrt. Aber leider ist die Plattform im Innenbereich großzügig ausgefräst – das hätte ich mir anders gewünscht! Nun gut, dann habe ich den Regler »klassisch« mit etwas doppelseitigem Klebeband fixiert und anschließend mit zwei Kabelbindern final befestigt. Danach wird noch der proprietäre Akkustecker angelötet, die ESC-Plattform und Stecker am Chassis befestigt und der Motor mit dem ESC verbunden. Auf die Polung der Motoranschlüsse muss keine Rücksicht genommen werden, da die Laufrichtung durch Programmierung des ESC umgekehrt werden kann.

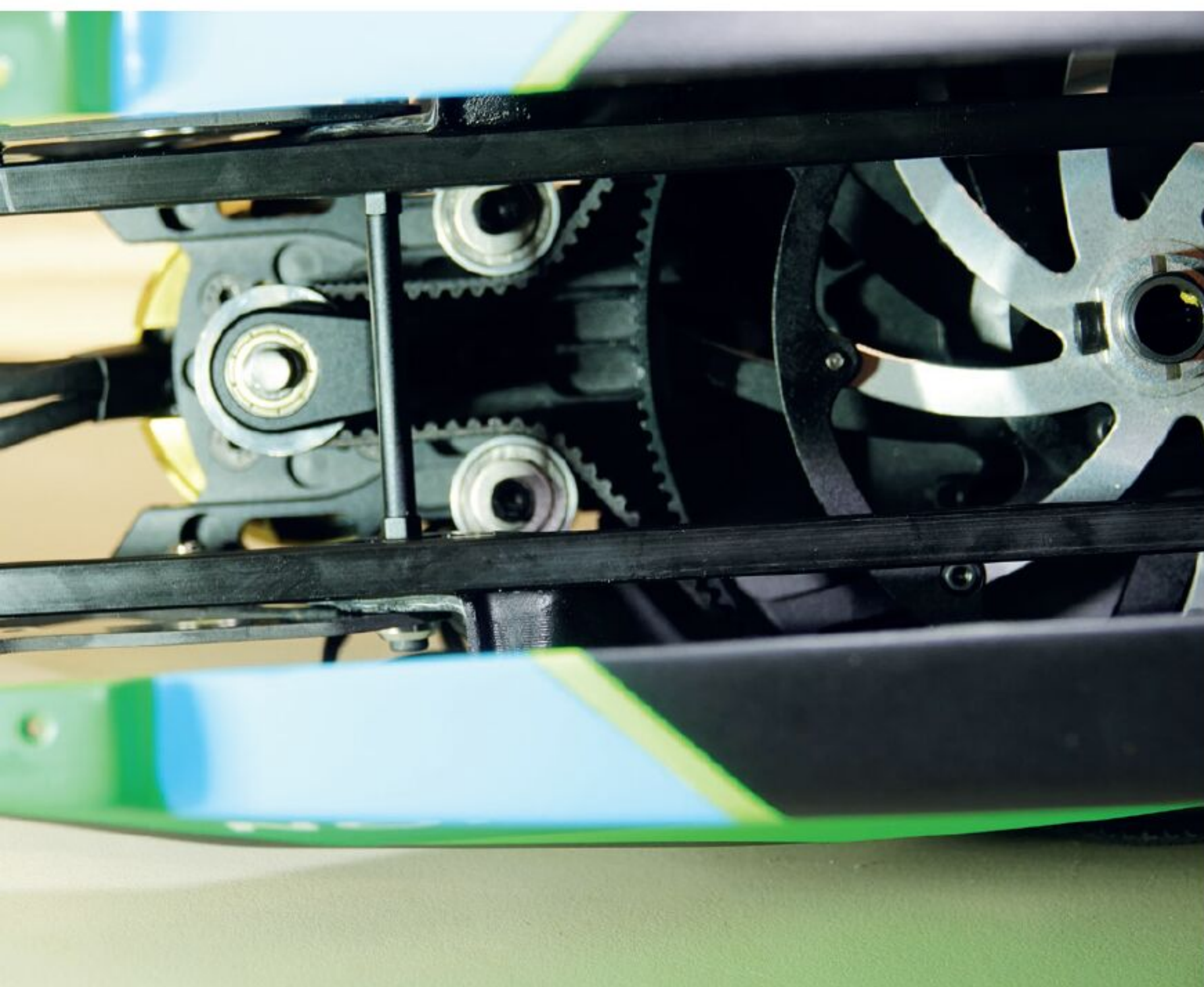
NEUE ANSICHTEN AM HECK

Ähnlich wie der Hauptrotor ist der Heckrotor auf den ersten Blick weitgehend identisch mit dem Vorgängermodell. Der Aufbau mit Blatthaltegriffen, O-Ringen und Kugellagern erfolgt sinngemäß wie beim Hauptrotor – auch hier kommt wieder der »Einfädeltrick« zur Anwendung, um die unterschiedlich dimensionierten Lagerschalen nicht zu vertauschen.

Auffällig ist, dass der Anlenkarm für das Heckrotorgestänge nicht mehr unterhalb, sondern oberhalb des hinteren Zahnrad montiert wird. Das liegt daran, dass die Karbonstange, mit der Heckservo und Heckrotor verbunden sind, erstmals innerhalb des Heckauslegers untergebracht wird. Einerseits wird dadurch das Design des Genesis F3C deutlich aufgewertet, andererseits bringt dies auch neue Herausforderungen beim Zusammenbau mit sich. Doch dazu später mehr.

Bevor die Heckrotoreinheit komplett montiert wird, muss der Zahnriemen für den Heckrotorantrieb auf das hintere Zahnrad aufgelegt werden.

Ein Blick von unten zeigt den Antriebsriemen, beidseitig von Andruckrollen flankiert.



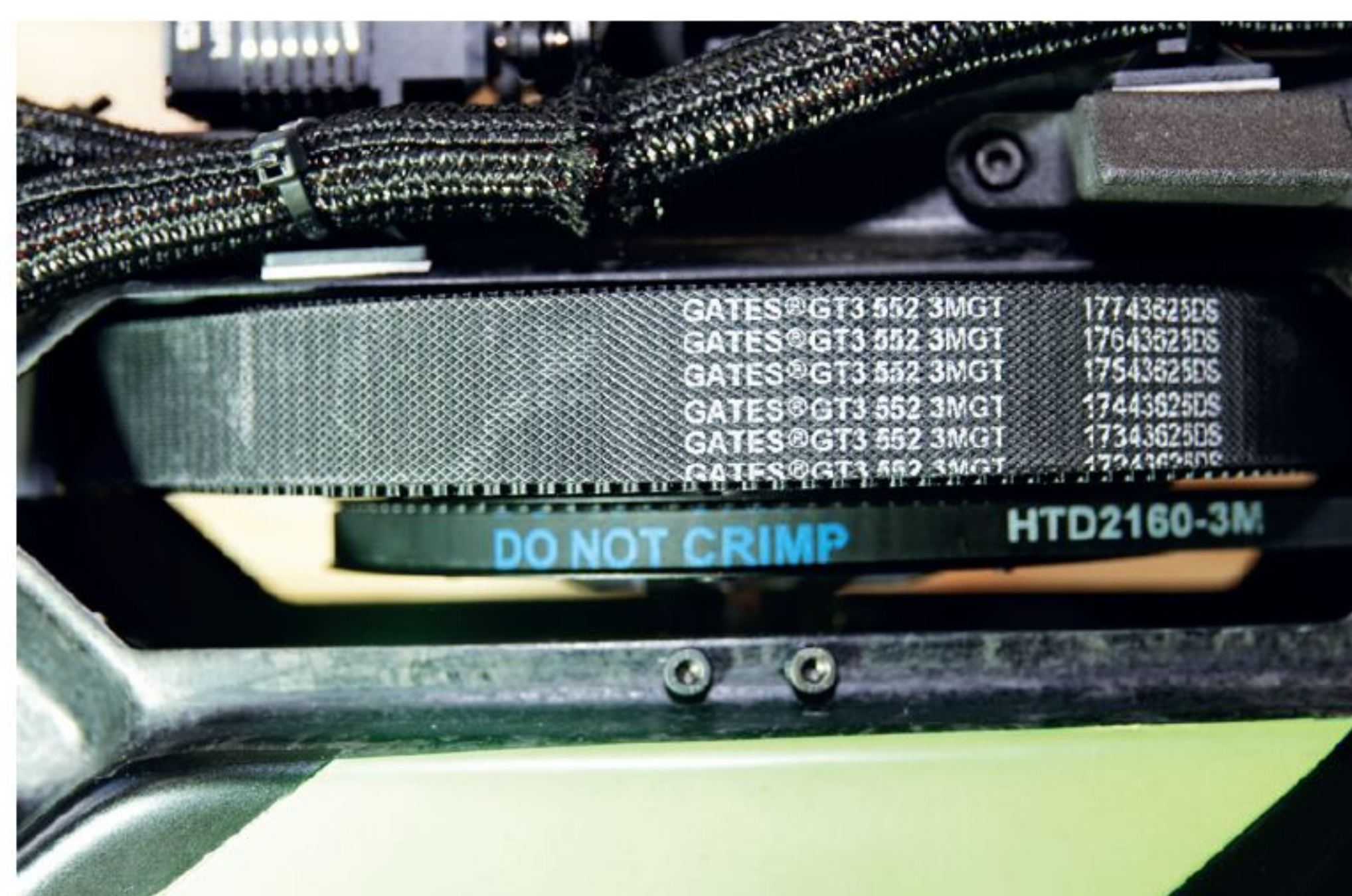
Tipp: Bitte den Zahnriemen genau ansehen! Auf dem Zahnriemen ist unter anderem der Schriftzug »DO NOT CRIMP« zu lesen. Wer – wie ich – versucht, die Dinge perfekt zu machen, möchte nicht, dass die Schrift nach der Montage auf dem Kopf steht. Genau das ist mir aber beim ersten Versuch passiert, weil ich die Drehrichtung des Heckrotors nicht beachtet habe. Mechanisch macht dies wohl keinen Unterschied, aber mein »innerer Monk«, ihr wisst schon ...

Also nochmal genau nachdenken, dann kann man es auch auf Anhieb richtig machen. Danach wird der Heckausleger mit einigen Stabilisierungselementen versehen, die von innen und außen mit doppelseitigem Klebeband fixiert werden. Tipp: Dabei hilft es, wenn man zur Montage hilfsweise Schrauben (M3) zur Zentrierung und zum Anpressen der Bauteile verwendet. Die Heckfinne wird am besten mit transparentem Silikonkleber am Heckausleger befestigt. Die Finne wird gut geführt, so dass sie von Anfang an gerade ist. Wichtig ist aber, dass man sie vollständig bis zum Anschlag andrückt. Dabei wird wahrscheinlich überschüssiges Silikon austreten. Das kann aber problemlos mit einem Papiertuch rückstandsfrei entfernt werden.

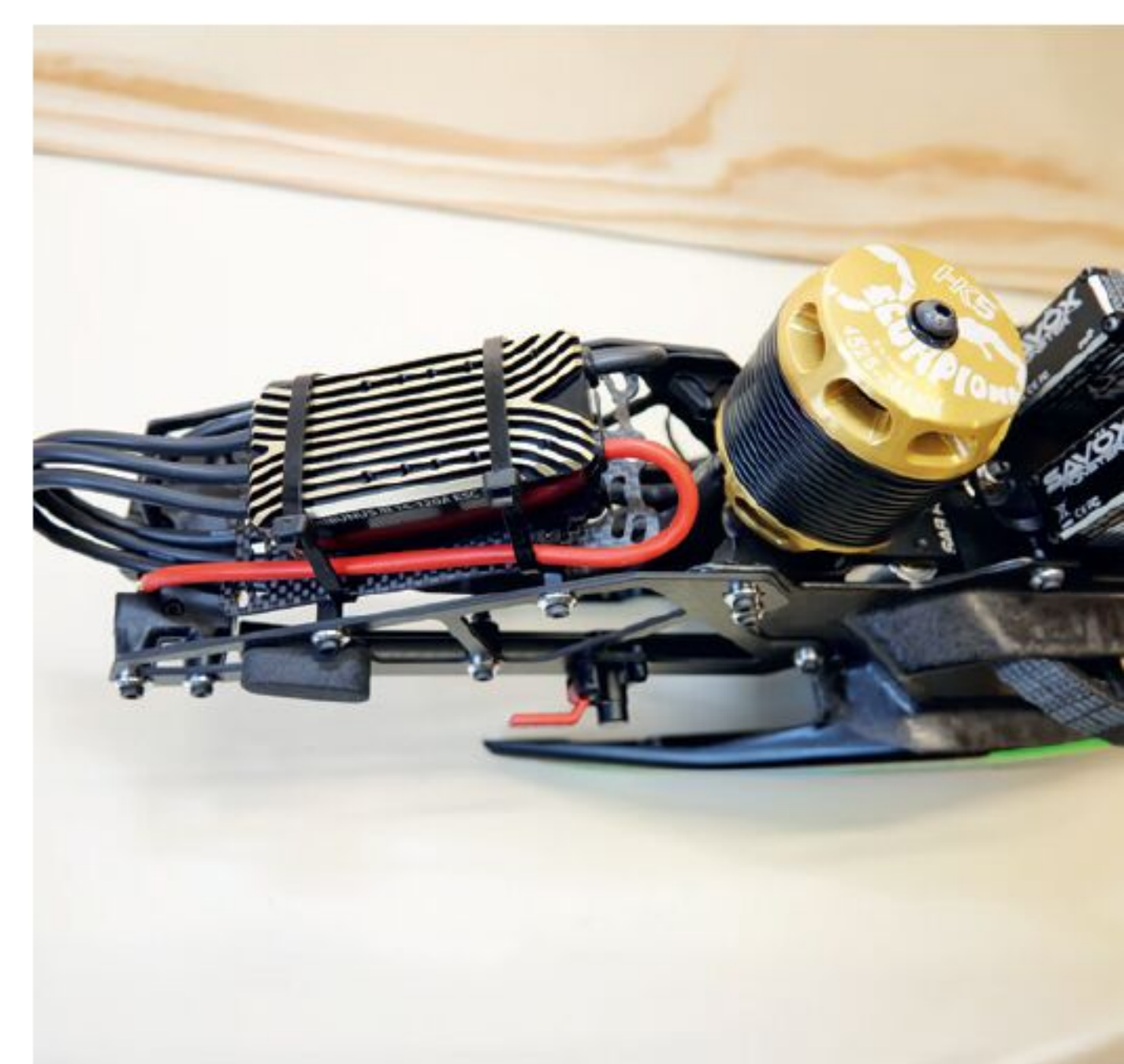
Als Nächstes wird der Zahnriemen in den Heckausleger eingeführt. Das gelingt eigentlich nur, wenn man von der Gegenseite einen ausreichend langen Stab aus Holz oder Aluminium einführt, den Riemen temporär daran befestigt und durchzieht. Danach wird der Heckrotor befestigt und die Anlenkstange ins Heck eingefädelt. Jetzt muss direkt das Kugelgelenk der Stange am Heckservo eingehängt werden, weil man nach der Montage des Hecks nicht mehr gut ans Servo herankommt. Bevor der Heckausleger am Chassis verschraubt wird, sollte man sich vergewissern, dass der Zahnriemen nicht verdreht ist oder sich gar um die Anlenkstange gewickelt hat.

Ab jetzt wird es etwas knifflig. Den Zahnriemen korrekt zwischen den beiden Andruckrollen einzufädeln und um das vordere Zahnrad zu legen, erfor-

Die exakte Einbauhöhe des Motorritzels muss manuell ermittelt werden. Dazu dreht man den Rotorkopf für einige Umdrehungen und prüft, ob der Antriebsriemen (oben) möglichst mittig auf dem Hauptzahnrad läuft. Insbesondere eine Abweichung nach oben wäre kritisch, weil er dann am Chassis reiben und schnell ausfransen könnte. Der Riemen für den Heckrotor (unten) wird sicher geführt, weil das Zahnrad beidseitig durch Bordränder flankiert ist.



Der ESC wurde auf klassische Weise mit doppelseitigem Klebeband und Kabelbindern gesichert.



dert etwas Geduld. Ist es dann geschafft, kann man durch Ziehen am Heckrotor die Riemenspannung einstellen. Wie man das am besten macht, ist in der Bauanleitung beschrieben – Stichwort: »Zig-Zag-Methode«. Was jedoch nicht beschrieben wird, ist, wie stramm der Riemen gespannt sein soll. Das Vorgängermodell hatte einen Riemenspanner mit einer Skala, die beim exakten Einstellen hilfreich war. Durch das geänderte Design des Genesis F3C ist diese Einstellhilfe bedauerlicherweise verschwunden. Man muss also die Riemenspannung nach »Bauchgefühl« einstellen. Bestenfalls hat man einen bereits aufgebauten Helikopter im eigenen Hangar, mit dem man die Spannung vergleichen kann.

Ist man so weit gekommen, dann sollte man noch überprüfen, ob der Riemen einigermaßen mittig über das hintere Zahnrad läuft. Hierzu kann der Heckrotor für einige Umdrehungen von Hand bewegt werden. Wandert der Riemen deutlich in eine Richtung ab, kann die Einbauposition des Heckrotors leicht korrigiert werden.

Bevor die Anlenkstange in den Kugelkopf des Anlenkhebels eingeklinkt wird, ist noch eine knifflige Aufgabe zu lösen: Von der Oberseite des Heckauslegers soll eine hakenförmige Führung für die Kar-

Hier sieht man den Heckrotoraufbau. Da die Anlenkstange innerhalb des Heckrohrs geführt wird, befindet sich der Anlenkarm oberhalb des Riemenrads.



Für den Einbau des Heckservos ist eine eigene Halteplatte vorgesehen.

bonstange eingebaut werden. Das ist eine kleine Herausforderung. Tipp: Um sich diese Aktion zu erleichtern, kann man sich ein Werkzeug aus Draht zurechtbiegen, im Prinzip einen Haken mit einem Griff. Damit lässt sich die Anlenkstange mit etwas Geschick angeln. Danach kann man den Halter von oben einfädeln und anschließend das Werkzeug wieder herausziehen. Jetzt müssen nur noch der Halter verschraubt und die Anlenkstange in den Kugelkopf des hinteren Anlenkhebels eingeklinkt werden.

DER HELI WIRD AUF DIE FÜSSE GESTELLT

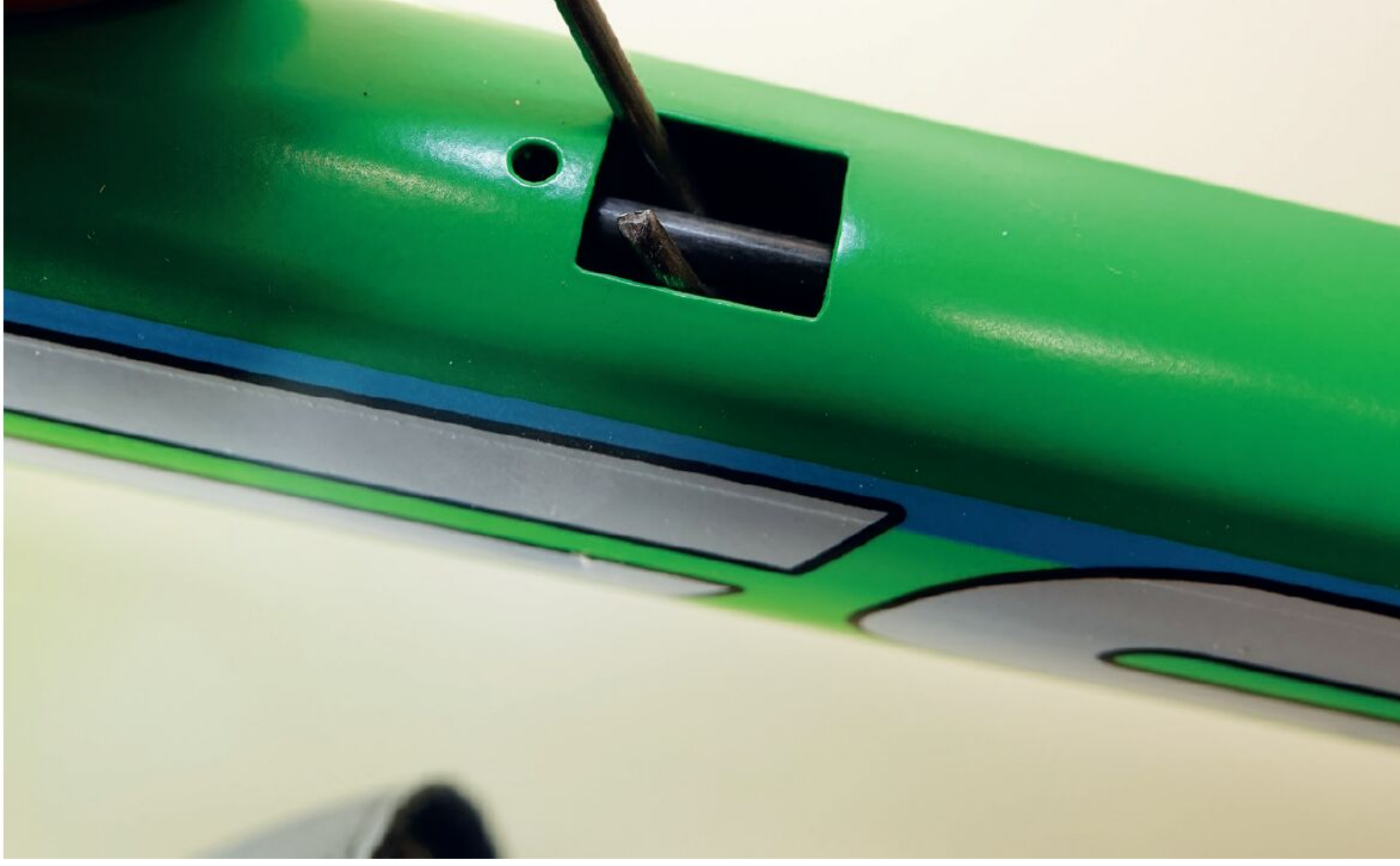
Das Landegestell ist in einem Stück gefertigt und muss nicht mehr separat aus Bügeln und Kufen zusammengebaut werden. Diese Lösung hat sich bereits beim Vorgänger bewährt. Optional kann man die Bodenfreiheit um bis zu 4 Millimeter erhöhen, indem man vorne und hinten Distanzplatten einlegt. Ich habe mich für die 3-Millimeter-Variante entschieden. Das Landegestell wird an allen vier Ecken mit den Seitenteilen verschraubt. Tipp: Die Montage des Landegestells geht leicht von der Hand, wenn man den Helikopter dabei auf den Schoß nimmt, mit der Unterseite nach oben und dem Rotorkopf zwischen den auseinander gespreizten Knien.

Danach werden noch ein paar Anbauteile zur Befestigung der Rumpfhaube montiert. Die Haube bekommt ebenfalls einige Anbauteile. Auch die bewährten Knöpfe zur Haubenverriegelung kommen wieder zum Einsatz. Der Hersteller empfiehlt, die Knöpfe mit Sekundenkleber zu befestigen. Hier läuft man aber unter Umständen Gefahr, dass fehl-

Das Ankleben der Heckfinne gelingt sehr gut mit transparentem Silikon. Die Finne wird gut geführt, muss aber kraftvoll festgedrückt werden. Überschüssiges Silikon lässt sich rückstandslos mit einem Papiertuch entfernen.



Die Anlenkstange für den Heckrotor soll exakt auf die Länge von 800 Millimetern gebracht werden. Das gelingt am besten, indem man zuerst die Kugelgelenke auf die Gewindestäbe schraubt. Danach werden die Gewinde mit hochfester Schraubensicherung (Loctite grün) in die Karbonstange eingesetzt.



Mit diesem Haken kann die Anlenkstange »geangelt« werden. Sie wird so lange gehalten, bis die Stange sicher im Halter eingehängt wurde. Der Einbau kann überprüft werden, indem man rotorkopfseitig mit einer Lampe in den Heckausleger leuchtet und von hinten hineinschaut.

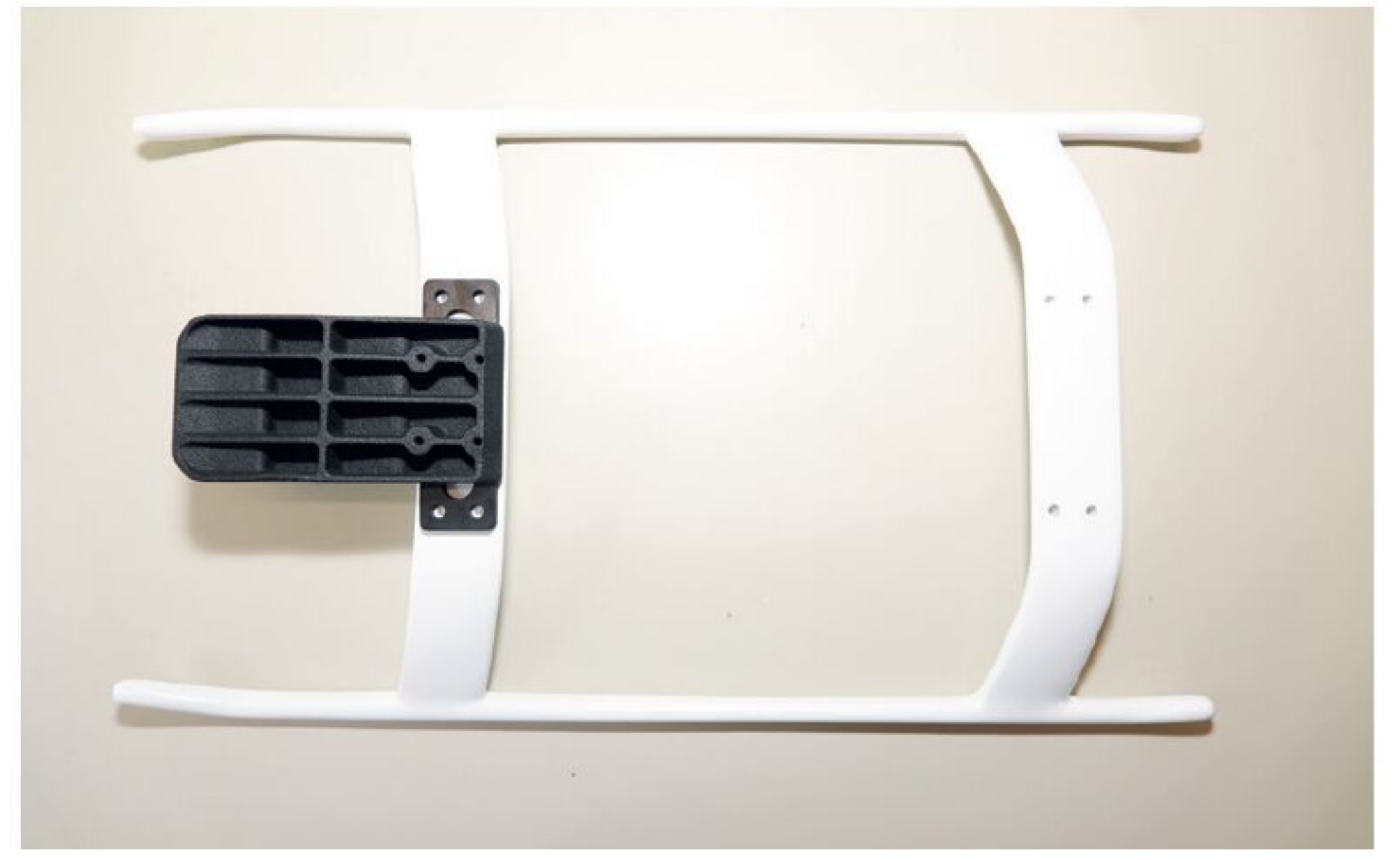
So sieht es aus, wenn der 12s-LiPo fertig montiert ist.



geleiteter Klebstoff den Federmechanismus blockiert. Ich habe einstweilen auf das Festkleben verzichtet und komme damit gut klar.

Die Passform der Haube ist hervorragend. Sie ist an der Oberseite hinter dem Rotorkopf zweigeteilt und kann auch bei montierten Rotorblättern abgenommen werden. Mit einer Stiftführung und starken Neodym-Magneten ist die Haube gut gesichert.

Wenn der Aufbau des Modells so weit gediehen ist, hat man quasi einen vollwertigen Hubschrauber mit geschlossenem Rumpf vor sich. Zusammen mit den farblich abgestimmten Haupt- und Heckrotorblättern ist das schon ein echter Hingucker.



Das Landegestell wurde im Gegensatz zu früheren Modellen in einem Stück gefertigt. Hier wurden bereits der untere Halter für die Kabinenhaube und eine Platte zur Erhöhung der Bodenhöhe um drei Millimeter montiert.



HINWEISE ZUR BORDELEKTRIK

Im Gegensatz zu verschiedenen Vorgängermodellen steht beim Genesis F3C kein separater Kabelkanal zur Verfügung. Das mag im ersten Moment enttäuschen, ist aber ebenfalls dem neuen Design geschuldet. Auf den zweiten Blick ist das aber nicht schlimm. Mit Hilfe von einigen selbstklebenden Haltern, Kabelbindern und elastischem Gewebeschlauch lässt sich schnell eine ordentliche Verkabelung herstellen. Platz ist unter der Rumpfhaube reichlich vorhanden.

Als Antriebsakkus kommen die 12s-LiPos zum Einsatz, die ich mir bereits für den Genesis Sport beschafft hatte. Eigentlich hatte ich gehofft, die fer-

Zur Montage des Landegestells müssen insgesamt vier Befestigungselemente an den Seitenteilen befestigt werden. Hier ist es ratsam, jeweils zwei Schrauben (M3 x 10) als Zentrierhilfe einzusetzen. Schraubt man diese behutsam bis zum Anschlag ein, erzielt man genügend Anpressdruck, damit das doppelseitige Klebeband dauerhaft hält.

KST[®]
HIGH PERFORMANCE SERVOS

TAKE YOUR FLYING TO THE NEXT LEVEL

KST HLS COMBO 12V

Maximale Kontrolle für 700er-800er Helis

Die neue Dimension an Power, Präzision und Zuverlässigkeit.

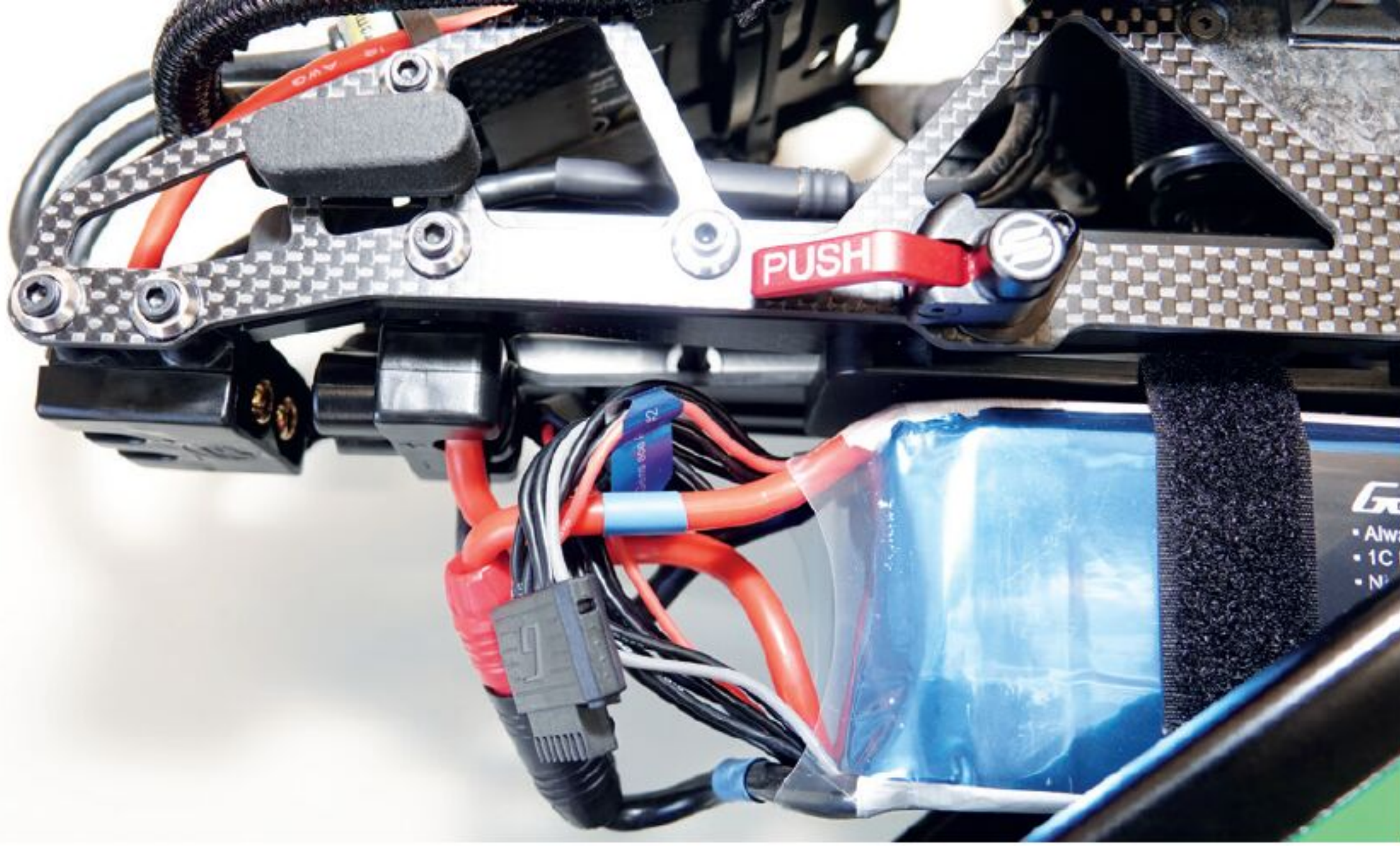
- HLS3008-12: 32kgf.cm Drehmoment, 0,07s/60° bei 13V
- HLS1535-12: 16kgf.cm Drehmoment, 0,03s/60° bei 13V
- Hochwertige Komponenten: 6 Kugellager, gehärtete Stahlgetriebe, CNC-Aluminiumgehäuse



UVP
659,00 €



AVN-Security GmbH, Warthweg 5A, D-64823 Groß-Umstadt,
Telefon: +496078968327, E-Mail: Info@kst-servos.com, Webseite: www.kst-servos.com



Der Akkuschacht ist großzügig dimensioniert, sodass auch die Kabel genügend Platz finden.



Von oben betrachtet, zeigt sich der Genesis F3C sehr aufgeräumt. Das Landegestell misst an den Außenkanten 213 Millimeter. Mit einer Breite von 65 Millimetern wirkt das Chassis relativ schlank. Den Rotorkopf kennt man bereits vom Il Goblin Pro; beim Genesis F3C wurden die Blatthalterarme von 30 auf 35 Millimeter verlängert.

tig auf die Wechselschienen montierten Akkus abwechselnd auf beiden Modellen einzusetzen. Das erwies sich jedoch als Wunschdenken, denn aus nicht nachvollziehbaren Gründen ist die ansonsten baugleiche Akkuschiene des Genesis F3C um genau 2,6 Millimeter breiter. Das ist allerdings Jammern auf Luxus-Niveau. Da immerhin die angelöteten Stecker kompatibel sind, können die Akkus innerhalb kurzer Zeit zwischen den Schienen gewechselt werden.

Eine weitere Besonderheit ist, dass zum Ein- und Ausbau des Akkus ins Modell die Rumpfhaube abgenommen werden muss. Das liegt daran, dass der Hebel für die Verriegelung der Akkuschiene nicht mehr von außen erreichbar ist. Es ist aber nicht weiter schlimm; dank des durchdachten Steckersystems gelingt der Akkuwechsel dennoch ohne großen Aufwand.

Beim ersten Stromkontakt des Akkus mit dem ESC gab es einen leisen Knall, verbunden mit einem sichtbaren Funkenflug. Das liegt daran, dass der von mir eingesetzte Scorpion-Regler nicht über eine integrierte Antiblitz-Vorrichtung verfügt. Da dies auf Dauer zu Materialabbbrand an den Steckkontakten führt, werde ich das Problem auf folgende Weise lösen: In der Regel sind 12s-LiPos aus zwei seriell verbundenen 6s-LiPos konfiguriert. In meinem Fall habe ich die beiden Akkus nicht zusammengelötet, sondern mittels AS-150-Steckern verbunden. Einen dieser Standard-Stecker werde ich nun gegen die Antiblitz-Version austauschen; das sollte die Störung beseitigen.

An dieser Stelle erlaube ich mir noch einen Sicherheitshinweis: Achtet beim Umgang mit LiPos, vor allem beim Schrauben oder Löten an den Kontakten, peinlichst genau darauf, dass die beiden Pole sich niemals, wirklich niemals berühren. Selbst ein kurzzeitiger Kurzschluss kann nicht nur den Akku

zerstören, sondern auch Brände und schlimmstenfalls schwere körperliche Verletzungen verursachen. Wenn ihr im Umgang mit LiPos nicht vertraut seid oder euch unsicher fühlt, dann lasst euch bitte von einem erfahrenen Vereinskollegen oder einem Elektriker bei diesen Arbeiten unterstützen!

VORLÄUFIGE BEWERTUNG DES GENESIS F3C

Nun steht er also vor mir – der Genesis F3C. Mechanisch fertig aufgebaut und mit allem Zubehör wiegt er abflugbereit 5.680 Gramm. Davon entfallen 1.760 Gramm auf den LiPo. Kein Leichtgewicht – doch das ist auch nicht der Anspruch. Der Name ist Programm – »F3C« steht für präzisen Schwebeflug und weiträumig geflogene, klassische Kunstflugfiguren. Die Agilität eines für den 3D-Flug optimierten Modells wird hier nicht erwartet.

Die Flugerprobung steht noch aus. Am Himmel wird er ein ähnlich imposantes Flugbild abgeben wie sein Vorgänger – eben ein echter »Big Air Helicopter«. Gespannt bin ich darauf, wie sich das geänderte Getriebe und der geschlossene Rumpf auf die Geräuschentwicklung und das Flugverhalten auswirken.

Der Aufbau des Genesis F3C hat mir jedenfalls sehr viel Vergnügen bereitet. Die Fertigungs- und Materialqualität genügt auch höchsten Ansprüchen. Lediglich an einer Stelle musste ich in einem der Seitenteile eine Bohrung zur Aufnahme der Heckbefestigung um wenige Zehntel Millimeter vergrößern – eigentlich kaum der Rede wert.

Der Genesis F3C ist sicherlich kein Modell für Einsteiger, da der Aufbau und das Handling doch eine gewisse Erfahrung voraussetzen. Hinzu kommt, dass dieser Heli auch preislich eher weiter oben angesiedelt ist. Dafür bekommt man aber auch ein Fluggerät, das zumindest innerhalb der SAB-Flotte neue Maßstäbe setzt und durch viele neue Design-Ideen zu überzeugen weiß. Für mich, wie eingangs erwähnt, eine der interessantesten – vielleicht die interessanteste Neuerscheinung des Jahres.

Ich habe Enrico Bernabei gefragt, ob der Genesis F3C als die Krönung seines bisherigen Schaffens bezeichnet werden kann. Seine Antwort: »Für die Anwendung im F3C-Bereich sicherlich. Der Name deutet ja schon darauf hin. Piloten aus der 3D-Szene werden vielleicht Modelle aus der Il Goblin Pro-Reihe bevorzugen.«

Da aus mir in diesem Leben wohl kein 3D-Pilot mehr wird, nehme ich das mal gelassen zur Kenntnis. Demnach ist der Genesis F3C genau mein Ding – und das soll für heute mein Schlusswort sein. ♦



WILLKOMMEN IN DER WELT DES MODELLFLUGS

Erleben Sie die Faszination des Modellflugs mit all seinen Facetten. Unser neuer Onlineshop bietet hierfür die passenden Magazine sowie eine Vielzahl an Equipment, Zubehör und Extras. Tauchen Sie ein in unsere Themenwelten und finden Sie den Inhalt, der zu Ihnen passt!

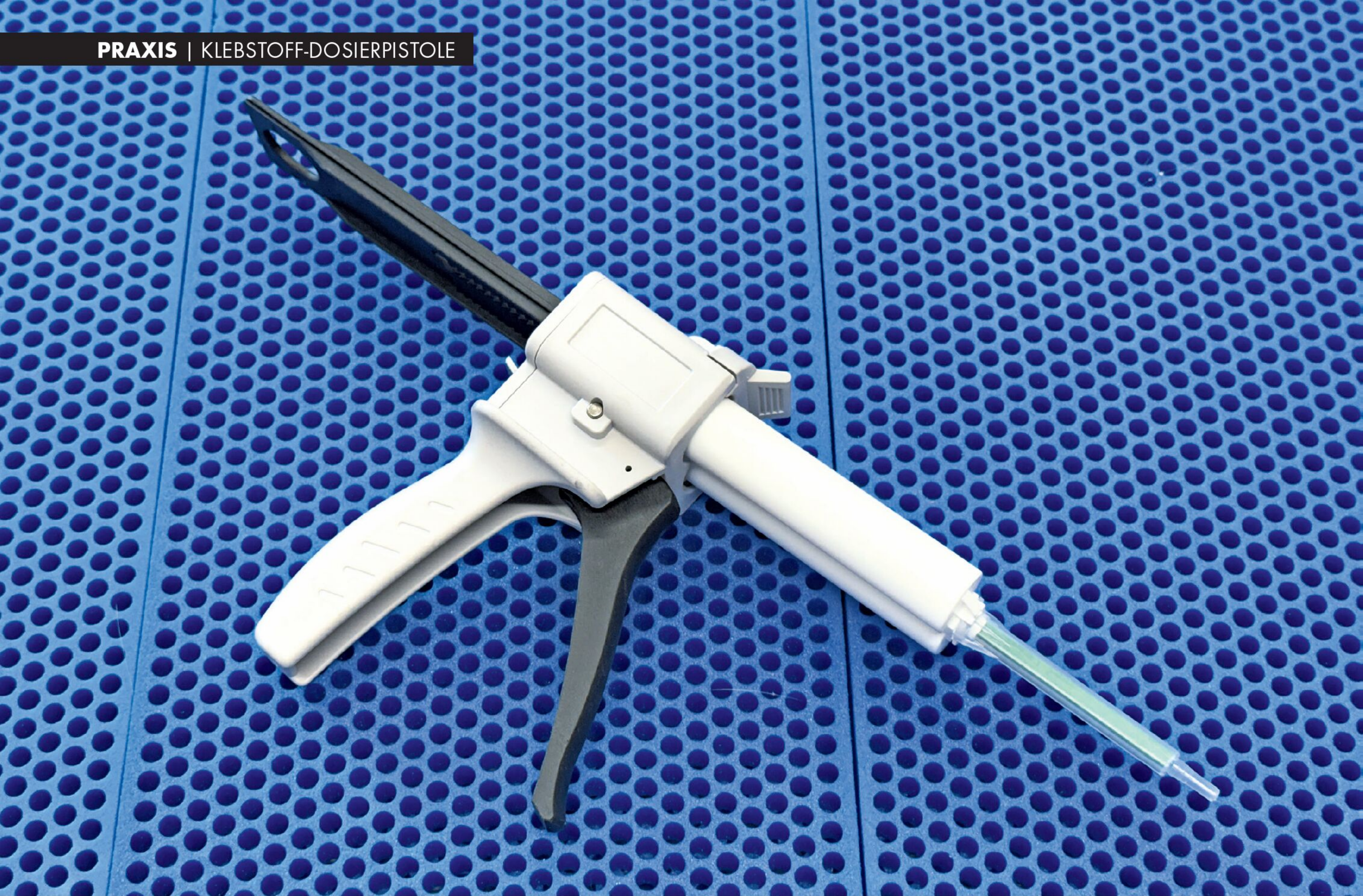


Einfach reinklicken
und noch mehr Highlights
entdecken!

shop.msv-medien.de

- ✓ Große Auswahl an Themenwelten
- ✓ Preiswerte Abo-Angebote
- ✓ Attraktive Prämien
- ✓ Geschenk-Abos
- ✓ Top informiert



TEXT/BILDER: **MAXIMILIAN FIEHN**

PERFEKT GEMISCHT

2K-Klebstoff-Dosierpistole

Epoxidklebstoffe sind aus dem Modellbau nicht mehr wegzudenken. Eine Dosierpistole erleichtert den Umgang damit enorm, wie Maximilian Fiehn zu berichten weiß.



Nach dem Einlegen einer Kartusche wird der obere Verschluss zugeklappt.



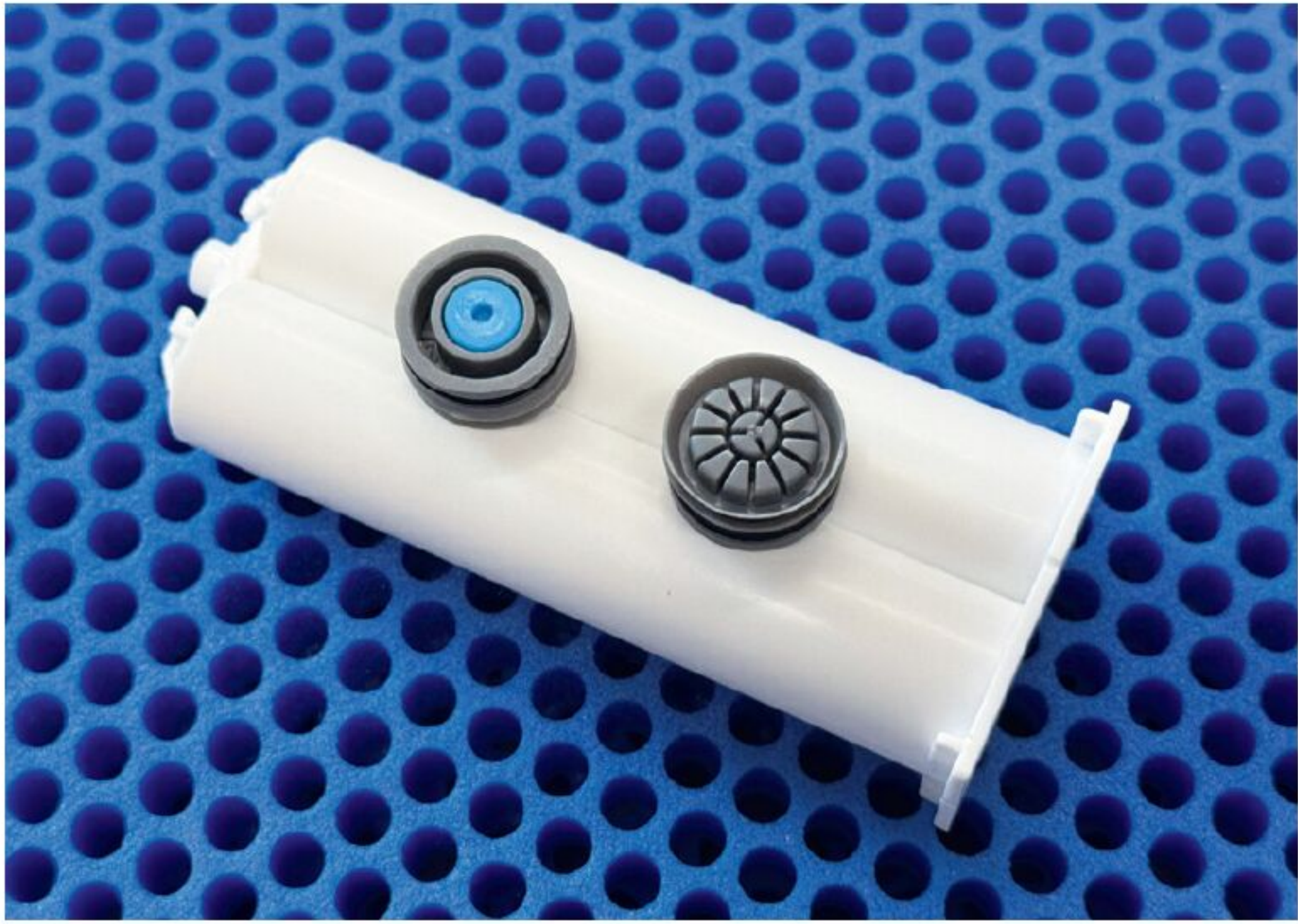
Der Schieber mit den Widerhaken für den Vorschub. Der Metallhebel unten entriegelt die Mechanik, so dass der Schieber wieder zurückgezogen werden kann.

Beim Bau oder der Reparatur eines Modells kommen bei uns – wie sicher auch bei vielen von ihnen – regelmäßig verschiedene Zwei-Komponenten-Kleber zum Einsatz. Doch gerade die eher kleineren Mengen, die man zum Verkleben von Bauteilen benötigt, lassen sich meistens schlecht dosieren. Noch dazu mischt man oft viel zu viel Klebstoff an und schmeißt den Rest dann weg. Und auch das präzise Aufbringen an die gewünschte Stelle ist mit den üblichen Mischstäbchen gar nicht so einfach. Ein befreundeter Pilot gab uns irgendwann den Tipp, doch mal eine Dosierpistole mit Kartuschenkleber auszuprobieren. Nach kurzer Recherche im Internet, wo es nahezu unendlich viele Pistolen dieser

Art gibt, die aber eigentlich alle gleich aussehen, haben wir schließlich beim deutschen Anbieter 2construct zugeschlagen, wo auch unser Bekannter seine Klebstoffe bezieht. Neben der etwa 20 Euro teuren Dosierpistole für die Mischungsverhältnisse 1:1 bzw. 2:1 wanderten noch 30- und 5-Minuten-Epoxid-Kleber sowie der Klebstoff »2C-Extreme Black« aus dem extrem umfangreichen Sortiment in den Warenkorb. »2C-Extreme Black« eignet sich laut unserem Bekannten für alle Verklebungen, bei denen Epoxy nicht so optimal ist – ganz ähnlich dem bekannten Stabilit Express (riecht übrigens auch fast gleich). 50 g Epoxykleber kosten 5,40 Euro, 50 g »2C-Extreme Black« liegen bei 11,90 Euro. Dazu kommen noch die passenden Mischdüsen, von denen 25 Stück um die 10 Euro kosten.



Die beiden Schieber laufen komplett parallel und sorgen für ein gleichmäßiges Mischungsverhältnis.

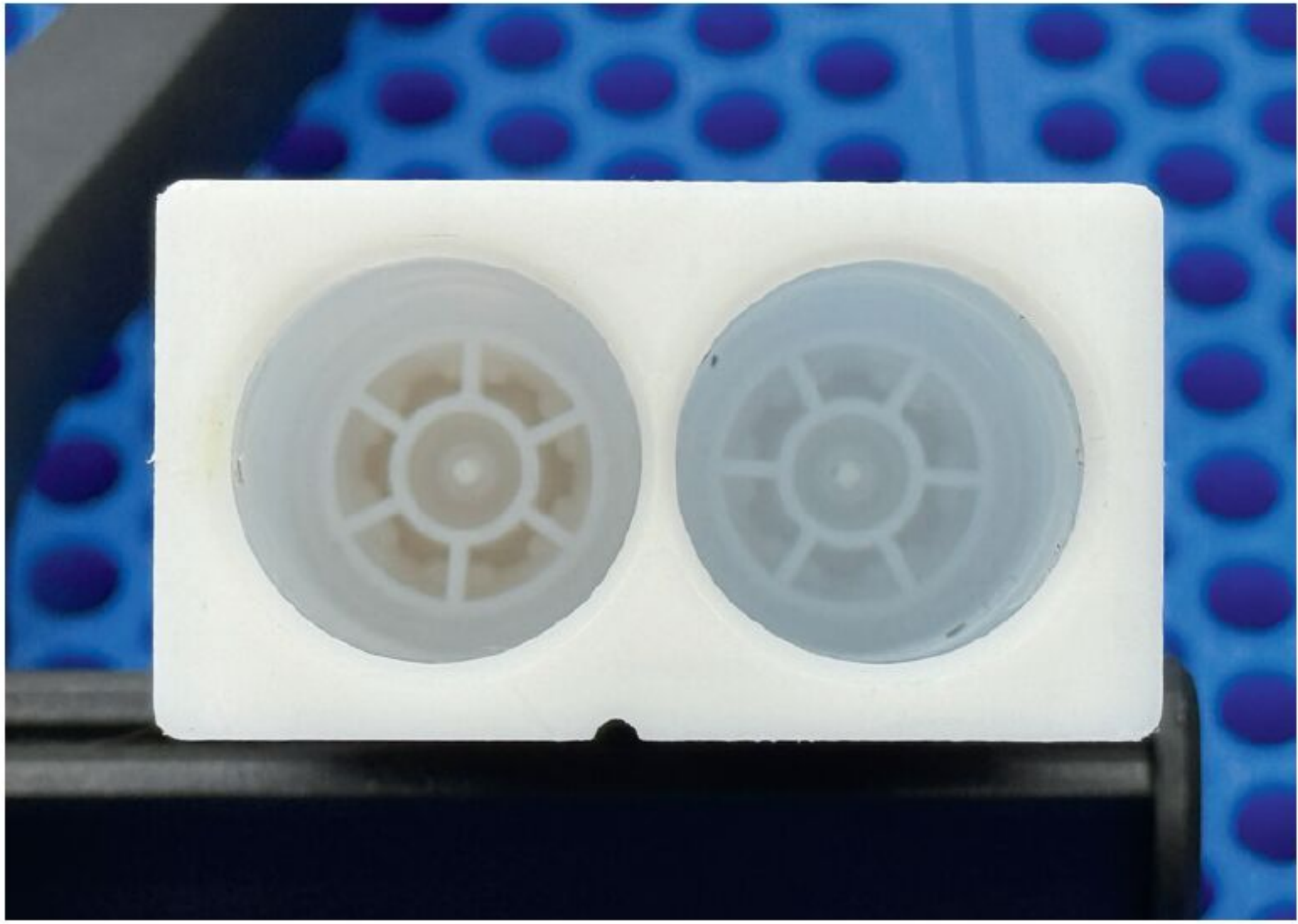


Es gibt auch Leerkartuschen zum selbst Befüllen.

Verglichen mit »normalen« Klebern sind das also keine Schnäppchen. Entsprechende Kartuschen-Klebstoffe und Pistolen gibt es aber von diversen Anbietern zu ähnlichen Preisen.

PRAXIS

Die Anwendung dieser Klebstoffe ist total einfach: Die Kartusche mit den beiden Klebstoff-Komponenten wird in die Pistole eingesetzt, der Verschluss zugeklappt und dann der Schieber eingeschoben. Die Mischdüsen werden einfach aufgesteckt und mit einem Bajonettverschluss verschraubt. Wenn man nun den Griff betätigt, pumpt man den Klebstoff absolut gleichmäßig im gewünschten Mischungsverhältnis in die Düse. Darin wird die Masse durch den Innenaufbau vermischt und kommt vorne als einsatzbereiter Kleber aus der Spitze. Den ersten Zentimeter davon sollte man »opfern«, um wirklich nur perfekt gemischtes Harz zu verwenden. Danach lässt sich der Kleber mit der Pistole ideal dosieren und mittels der Düse auch ganz einfach in sauberen Raupen dort auftragen, wo man ihn braucht – fast wie bei einer Heißklebepistole. Wenn wir mit Glasfaser-Schnitzeln oder -Mehl arbeiten, mischen wir den Kleber ganz »oldschool« in einer Mischschale an. Nur die Vorgehensweise ist anders, da zuerst die Glasfasern in die Schale gegeben werden und dann so lange Klebstoff mit der Pistole hinzugefügt wird, bis die Konsistenz der Masse passt. Da man



Ein Blick in die Kartusche mit den beiden Kolben, die vom Schieber angetrieben werden.

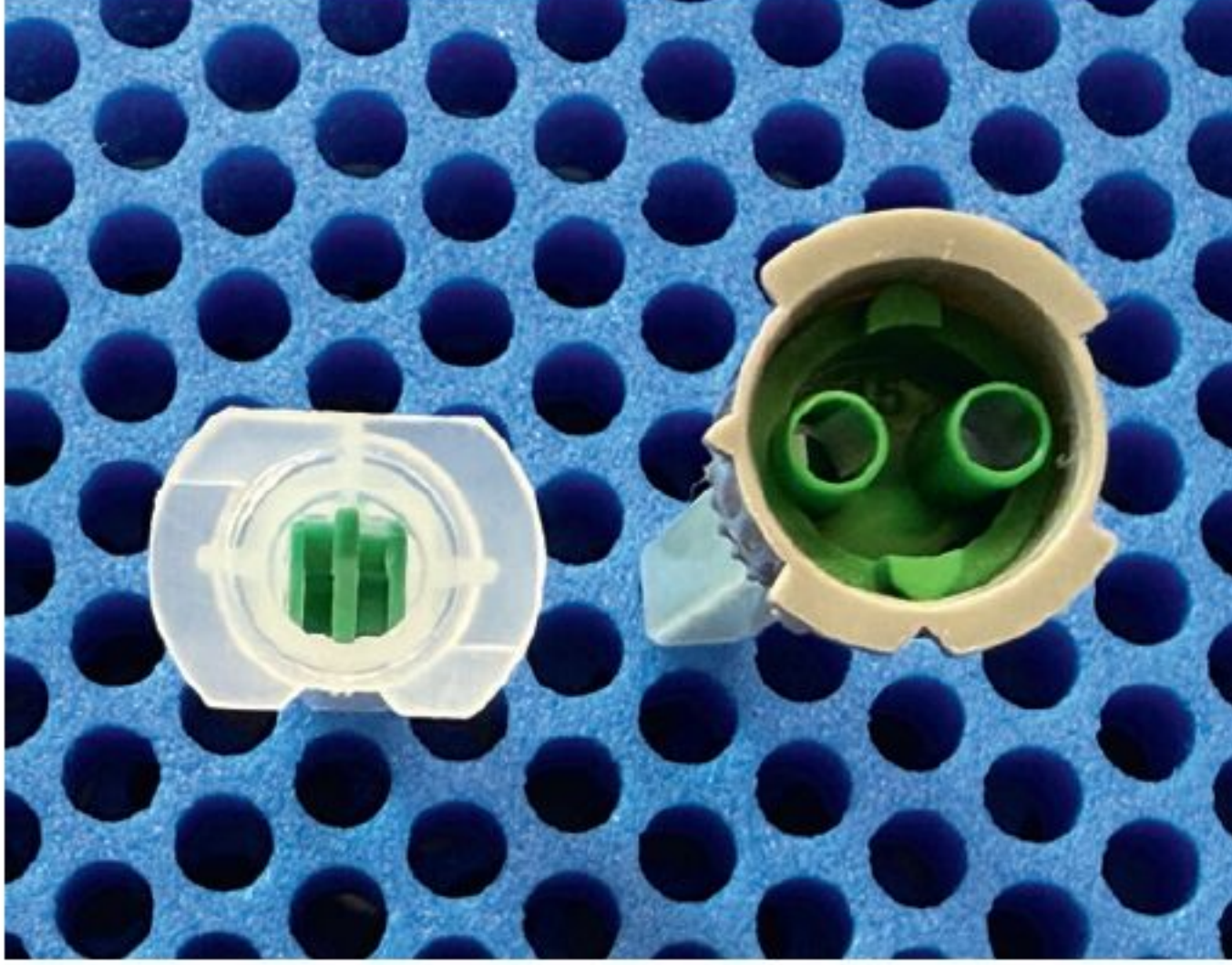
die Mischdüsen nach dem Klebevorgang natürlich entsorgen muss, macht es gerade bei 5-Minuten-Klebstoff Sinn, direkt mehrere Klebungen vorzubereiten, um nicht jedes Mal eine neue Düse nehmen zu müssen. Wenn man fertig ist, wird die Düse abgenommen und landet im Müll. Die Kartusche wird mit dem Deckel verschlossen. Der lässt sich nur in eine Richtung aufsetzen, sodass die beiden Komponenten in der Kartusche nicht miteinander in Kontakt kommen und beim Lagern aushärten.

FAZIT

Solch eine Dosierpistole ist ein absolut praktisches Werkzeug, das wir in unserer Werkstatt nicht mehr missen wollen. »Normaler« Zwei-Komponenten-Klebstoff liegt eigentlich nur noch für Reparaturen auf dem Flugplatz in unserer Werkzeugbox. Preislich liegt diese Methode mit allein etwa 40 Cent pro Düse natürlich über der althergebrachten Variante, aber der Komfort ist es uns auf jeden Fall wert. Wer es etwas preiswerter haben will, kann übrigens auch leere Kartuschen kaufen und diese mit günstigerem Klebstoff selbst befüllen bzw. auffüllen. ♦

HERSTELLER/BEZUG
 2construct,
www.2construct.de

Nur drei der vielen verfügbaren Klebstoffe bei 2construct und anderen Anbietern.



Es gibt verschiedene Mischdüsen-Systeme das üblichere (oben bzw. rechts) hat einen separaten Bajonettverschluss, so dass die Komponenten getrennt in die Düse geführt werden und sich erst später mischen. Das untere wird an einem Stück eingeschraubt, so dass die Komponenten sich schon vorher am Ausgang der Kartusche mischen.



Der Verschluss ist mit einem Pfeil und der passenden Aussparung mechanisch gegen verkehrtes Aufsetzen gesichert.

Profile

HILFE

Profil Kopieren

Auf Standardwerte Zurücksetzen

Profil #1

Profil #2

Profil #3

Profil #4

Profil #5

Profil #6

PID-Regler Gains

Achse	Proportional	Integral	Differential	Vorsteuerung	Verstärkung (Boost)
ROLL	50	100	0	100	0
NICK	50	100	40	100	0
HECK	80	120	10	0	0

PID-Regler Einstellungen

Abklingzeit des Fehlers am Boden

2,5

Abklingzeit [s]

I-Anteil-Relax

RNH

I-Anteil-Relax: Achszuweisung

10

Grenzfrequenz Roll [Hz]

10

Grenzfrequenz Nick [Hz]

10

Grenzfrequenz Heck [Hz]

Fehlergrenze Roll-Achse [°]

30

Fehlergrenze Nick-Achse [°]

30

Fehlergrenze Hoch-Achse (Heck) [°]

45

HSI Offset-Limit Roll-Achse [°]

45

HSI Offset-Limit Nick-Achse [°]

45

HSI Offset-Gain Roll-Achse

50

HSI Offset-Gain Nick-Achse

50

Hauptrotor-Einstellungen

Kollektiv-Pitch zu Nick Kompensation

Zyklische Kreuzkopplungs-Kompensation

50

Gain Kreuzkopplung

0

Verhältnis Kreuzkopplung [%]

2,5

Grenzfrequenz Kreuzkopplung [Hz]

Fehler-Abklingzeit [s]

25

Maximale Fehler-Abklingrate [°/s]

12

Heckrotor-Einstellungen

Stop-Gain für die Drehung im Uhrzeigersinn

120

Stop-Gain für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn

80

Grenzfrequenz Heck-Vorsteuerung [Hz]

5

Gain Zyklische Vorsteuerung

10

Gain Kollektiv-Pitch Vorsteuerung

60

Gain Hauptrotorträgheit-Vorsteuerung

0

Grenzfrequenz Hauptrotorträgheit-Vorsteuerung [Hz]

2,5

Gain Heck-Drehmoment-Assistent (TTA)

0

Limit Heck-Drehmoment-Assistent (TTA) [%]

20

PID-Regler Bandbreite

Bandbreite Roll

50

Bandbreite Nick

50

Bandbreite Heck

100

D-Anteil Grenzfrequenz Roll

15

D-Anteil Grenzfrequenz Nick

15

D-Anteil Grenzfrequenz Heck

20

B-Anteil Grenzfrequenz Roll

15

B-Anteil Grenzfrequenz Nick

15

B-Anteil Grenzfrequenz Heck

20

Automatische Lagestabilisierung (Auto-Leveling)

Acro-Trainer Gain

75

Acro-Trainer Winkelbegrenzung

20

Leveling-Gain im Winkel-Modus

40

Maximaler Winkel im Winkel-Modus

55

Leveling-Gain im Horizontal-Modus

40

Rettungs-Einstellungen

Rettung Aktivieren

Drehzahlregler-Einstellungen

Maximaler Gaswert [%]

100

Behaviour

FC Throttle Curve

Autorotation

Bypass

Die Profile »Einstellungen« erschlagen auf den ersten Blick den Anwender, aber es muss nicht an jedem Parameter gedreht werden.

TEXT/BILDER: BJÖRN HEMPEL

STARKE FLYBARLESS-KONKURRENZ

How-to: Programmierung des Rotorflight-Systems

Teil 4: Profile, PID-Regler, Rettungsschirm und die Blackbox

Im dritten Teil seines Workshops zur Rotorflight-Programmierung in ROTOR 4/2026 widmete sich Björn Hempel den zentralen Themen Motoren, Telemetrie, Drehzahlregelung und Servos. Im abschließenden Teil erläutert er weitere Menüs, die das Flugverhalten maßgeblich beeinflussen. Dazu gehört unter anderem ein weiterer wichtiger Aspekt: die Rettungsfunktion.

58 | ROTOR 6-2026

Hauptrotor-Einstellungen

Kollektiv-Pitch zu Nick Kompensation

?

Zyklische Kreuzkopplungs-Kompensation

?

50

Gain Kreuzkopplung

?

0

Verhältnis Kreuzkopplung [%]

?

2,5

Grenzfrequenz Kreuzkopplung [Hz]

?

25

Fehler-Abklingzeit [s]

?

12

Maximale Fehler-Abklingrate [°/s]

?

KONFIGURATION DER PROFILE UND PID-REGLER

Wechseln wir nun in den Reiter Profile. Ähnlich wie bei den Drehraten stehen Ihnen auch hier bis zu sechs verschiedene Profil-Bänke zur Verfügung. Diese ermöglichen es, völlig unterschiedliche Flugcharakteristiken (z. B. für Rundflug, Soft-3D oder Hard-3D) oder Anpassungen für verschiedene Drehzahlen zu speichern. Die Umschaltung zwischen diesen Profilen erfolgt später im Flug über einen Schalter, der im Reiter »Anpassungen« definiert wird.

Eine Besonderheit in der Version 4.6.0 ist der dynamische Bereich Drehzahlregler-Einstellungen am unteren rechten Rand. Dieser passt sich automatisch an den zuvor im Motoren-Tab gewählten Modus an. Haben Sie beispielsweise den Modus »External« gewählt, definieren Sie hier pro Profil den Maximalen Gaswert (in %), der an den Regler ausgegeben wird, um die gewünschte Kopfdrehzahl zu erreichen. Nutzen Sie hingegen den internen Governor, würden Sie an dieser Stelle die exakte Ziel-Drehzahl (RPM) eintragen.

Das Herzstück dieses Reiters sind jedoch die PID-Regler Gains. Hier bestimmen Sie, wie präzise und stabil der Flight Controller den Hubschrauber auf Kurs hält. Für ein systematisches Tuning hat sich folgende Reihenfolge bewährt:

Beginnen Sie mit der Verstärkung (Boost). Dieser Wert bestimmt, wie aggressiv der Regelkreis auf schnelle Knüppelbewegungen anspringt – er sorgt für das direkte »Gefühl« am Knüppel noch bevor ein Fehler entsteht. Ist dieser Wert passend eingestellt, widmen Sie sich dem Differenzial-Anteil (D). Der D-Wert wirkt als Dämpfer; er ist entscheidend, um ein Nachschwingen (»Bounce«) nach schnellen Stopps zu verhindern und Rastungen knackiger zu machen.

Erst danach justieren Sie den Proportional-Anteil (P), der für die grundlegende Stabilität zuständig ist, gefolgt vom Integral-Anteil (I), der sicherstellt, dass der Hubschrauber seine absolute Winkelposition auch gegen äußere Einflüsse (wie Wind) beibehält (»Heading Hold«).

Sollte sich das Einrastverhalten nach diesen Schritten noch nicht perfekt anfühlen, können Sie

die Vorsteuerung (Feed Forward) hinzuziehen. Diese leitet den Steuerbefehl direkt am Regelkreis vorbei, um Latenzen zu minimieren. Speziell für das Heck finden Sie im unteren Bereich »Heckrotor-Einstellungen« zudem separate Stop-Gains. Hier können Sie das Abstopverhalten für die Drehung im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn getrennt voneinander feinjustieren, um ein perfekt symmetrisches Einrasten zu erzielen.

FEINTUNING: I-ANTEIL-RELAX UND REGLER-BANDBREITEN

Wer das Flugverhalten noch weiter perfektionieren möchte, sollte zwei spezielle Bereiche im PID-Menü nicht außer Acht lassen.

Zunächst wäre da der I-Anteil-Relax (Bild links). Diese Funktion ist entscheidend für ein sauberes Stopp-Verhalten nach schnellen Manövern. Normalerweise summiert der I-Anteil (Integral) Fehler auf, um die Position zu halten. Bei schnellen Knüppelbewegungen (z. B. einem Flip) kann sich dieser »Fehler« jedoch kurzzeitig so stark aufstauen (»Windup«), dass der Heli beim Loslassen des Knüppels kurz nachwippt oder überschießt. Der »I-Anteil-Relax« erkennt diese schnellen Bewegungen und reduziert den I-Anteil vorübergehend, um diesen Effekt zu verhindern. Der Modus RNH (Roll, Nick, Heck) ist hier der Standard und wendet diese Logik auf alle Achsen an. Die Grenzfrequenzen (Standard 10 Hz) bestimmen dabei, wie schnell die Bewegung sein muss, damit die Funktion greift.

Auf der rechten Seite finden Sie die PID-Regler Bandbreite. Diese Werte definieren sozusagen die »Reaktionsgeschwindigkeit« des Regelkreises.

Bandbreite Roll/Nick (Standard 50 Hz): Da die Taumelscheibe und die Rotorblätter eine gewisse Masse haben und physikalisch nicht unendlich schnell reagieren können, begrenzt dieser Wert die Regler-Tätigkeit auf sinnvolle Frequenzen. Ein zu hoher Wert würde versuchen, Bewegungen zu korrigieren, die der Heli mechanisch gar nicht umsetzen kann, was zu Schwingungen führt.

Bandbreite Heck (Standard 100 Hz): Da der Heckrotor kleiner und leichter ist und somit viel schnellere Drehzahländerungen oder Pitch-Anpas-

Feinschliff für die Geometrie:
Die zyklische Kreuzkopplungs-Kompensation im Bereich der Hauptrotor-Einstellungen eliminiert mechanische Einflüsse.

Rettungs-Einstellungen

Rettung Aktivieren

Umdrehen

Bei Rettung aus Rückenlage

?

65

Pull-Up Kollektiv-Pitch [%]

?

0,3

Pull-Up Wirkdauer [s]

?

45

Steigflug Kollektiv-Pitch [%]

?

1,0

Steigflug Dauer [s]

?

35

Schwebeflug Kollektiv-Pitch [%]

?

2,0

Zeitlimit für das Umdrehen in Normallage [s]

?

0,5

Übergangs-Zeit bei Rettungsende [s]

?

100

Gain bei Rettungs-Lagestabilisierung

?

200

Gain bei Drehung in Normallage

?

300

Maximale Drehrate bei Rettung [°/s]

?

3000

Maximale Winkel-Beschleunigung bei Rettung [°/s²]

?

Dein elektronischer Rettungsschirm: Die Rettungs-Einstellungen definieren exakt, wie sich der Hubschrauber im Notfall stabilisiert, dreht und in den sicheren Steigflug übergeht.

sungen umsetzen kann, ist die Bandbreite hier standardmäßig doppelt so hoch eingestellt.

Darunter finden Sie die D-Anteil und B-Anteil Grenzfrequenzen (Cutoffs). Diese wirken als Tiefpassfilter speziell für den Differenzial- und Boost-Anteil. Da gerade der D-Anteil dazu neigt, hochfrequenten Rauschen (Vibrationen) extrem zu verstärken, sind diese Filter essenziell, um heiße Servos und unruhiges Laufverhalten zu verhindern. Die Standardwerte (z. B. 15–20 Hz) sind konservativ gewählt und bieten einen guten Schutz vor Vibrationen.

MECHANISCHE KORREKTUREN: DIE KREUZKOPPLUNGS-KOMPENSATION

Nachdem die PID-Werte für ein stabiles Verhalten gesorgt haben, lohnt sich ein Blick in den Bereich Hauptrotor-Einstellungen auf der linken Seite. Dort finden Sie die Option Zyklische Kreuzkopplungs-Kompensation (Cyclic Cross-Coupling Compensation).

Diese Funktion korrigiert ein physikalisches Phänomen, das bei vielen Rotorköpfen auftritt: Aufgrund von Kreiselpräzession und mechanischen Geometrie-Effekten führt eine harte Steuereingabe auf einer Achse oft ungewollt zu einer Bewegung auf der anderen Achse. Konkret reduziert diese Kompensation das unerwünschte Wackeln oder Schaukeln um die Rollachse, wenn eigentlich nur schnelle Nickeingaben getätigt werden.

Ein praktisches Beispiel: Stellen Sie sich vor, Sie fliegen schnelle Tic-Tocs über die Nick-Achse (der Heli wippt Nase hoch/Nase runter). Wenn Sie dabei beobachten, dass der Hubschrauber nicht sauber auf einer Linie bleibt, sondern anfängt, seitlich über Roll zu »eiern« oder zu schaukeln – obwohl Ihr Daumen

den Roll-Knüppel gar nicht bewegt –, dann ist dies der Moment, diese Einstellung zu aktivieren oder den Gain-Wert zu erhöhen. Die Software mischt dann blitzschnell eine Gegenreaktion auf Roll bei, sobald sie eine aggressive Nick-Bewegung registriert, und sorgt so für geometrisch saubere Figuren.

DETAIL-EINSTELLUNG: DAS VERHÄLTNIS DER KREUZKOPPLUNG

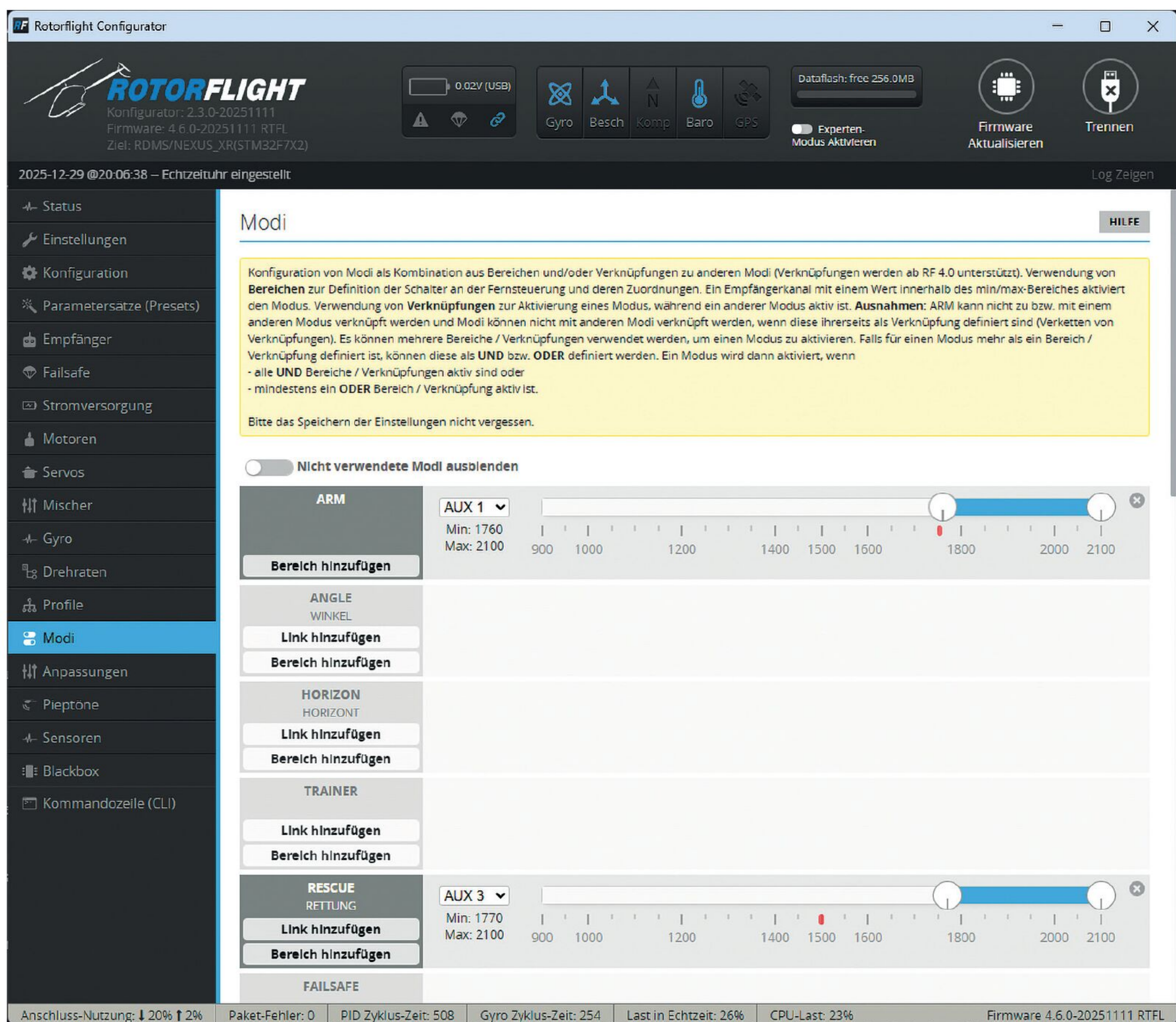
Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, dass der Wert Verhältnis Kreuzkopplung standardmäßig auf 0 Prozent steht. Dies hat einen physikalischen Hintergrund: Die mechanische Kopplung tritt bei fast allen Modellhubschraubern asymmetrisch auf.

Das Problem ist fast immer einseitig: Starke Nick-Eingaben (Elevator) erzeugen durch die Drehimpuls-Erhaltung und Phasenverschiebung ein unerwünschtes Moment auf der Roll-Achse (Aileron). Der umgekehrte Fall – dass reine Roll-Eingaben dazu führen, dass die Nase des Hubschraubers ungewollt nach oben oder unten wippt (Nick) – ist mechanisch extrem selten und meist vernachlässigbar.

Der Parameter »Verhältnis Kreuzkopplung« steuert genau diesen seltenen Rückweg (Einfluss von Roll auf Nick). Da hier in der Regel keine Korrektur notwendig ist, bleibt dieser Wert auf 0 Prozent, um den Regelkreis nicht unnötig komplex zu machen oder Überkorrekturen zu provozieren. Sie sollten diesen Wert nur erhöhen, wenn Sie tatsächlich beobachten, dass Ihr Heli bei reinen Rollen-Figuren auf der Nick-Achse ausbricht.

DER ELEKTRONISCHE RETTUNGSSCHIRM

Den Abschluss der Profileinstellungen bildet einer der wichtigsten Sicherheitsaspekte moderner



Schaltzentrale: Im Modi-Tab werden Sicherheitsfunktionen wie das Scharfschalten (ARM) oder die Rettung mit den physischen Schaltern des Senders verknüpft und visuell überprüft.

Flybarless-Systeme: die Rettungs-Einstellungen. Während die Zuweisung des eigentlichen Auslöseschalters erst in einem späteren Schritt im Reiter »Modi« erfolgt, definieren Sie an dieser Stelle exakt, wie sich der Hubschrauber verhält, sobald die Funktion aktiviert wird.

Zunächst legen Sie mit der Option »bei Rettung aus Rückenlage« die grundlegende Strategie fest. Die Einstellung »Umdrehen« sorgt beispielsweise dafür, dass sich der Helikopter automatisch in die Normallage dreht, bevor er steigt, was für die meisten Piloten die sicherste Orientierung bietet. Der eigentliche Rettungsvorgang gliedert sich danach in dynamische Phasen, für die Sie spezifische Pitch-Werte hinterlegen. Das Manöver beginnt meist mit dem Pull-Up Kollektiv-Pitch, einem oft aggressiven Wert, um ein Durchsacken in Richtung Boden augenblicklich zu stoppen. Darauf folgt der Steigflug Kollektiv-Pitch, der den Hubschrauber kontrolliert auf Sicherheitshöhe bringt, bevor das System in den Schwebeflug Kollektiv-Pitch übergeht. Zusätzlich bestimmen Parameter wie die maximale Drehrate bei Rettung, wie zügig das Modell die Korrekturbewegungen in die Waagerechte ausführt – hier gilt es, eine Balance zwischen schneller Rettung und der mechanischen Belastbarkeit des Modells zu finden.

ZUWEISUNG DER SCHALTER UND FLUGMODI

Der Reiter Modi fungiert als die zentrale Schnittstelle zwischen Ihrer Fernsteuerung und der Logik

des Flight Controllers. Hier weisen Sie den physischen Schaltern Ihres Senders konkrete Aufgaben zu. Das Funktionsprinzip ist dabei sehr intuitiv: Für jede gewünschte Funktion klicken Sie auf die Schaltfläche Bereich hinzufügen, wählen den entsprechenden AUX-Kanal aus und definieren über einen blauen Schieberegler den aktiven Bereich.

Bewegen Sie nun einen Schalter an Ihrem Sender, können Sie live verfolgen, wie eine kleine Markierung unterhalb der Skala wandert. Sobald diese Markierung in den blauen Bereich eintritt, wird der Modus aktiviert und der Modi leuchtet zur Bestätigung farbig auf.

ANZEIGE








RIFCCH7

auch bei uns erhältlich:

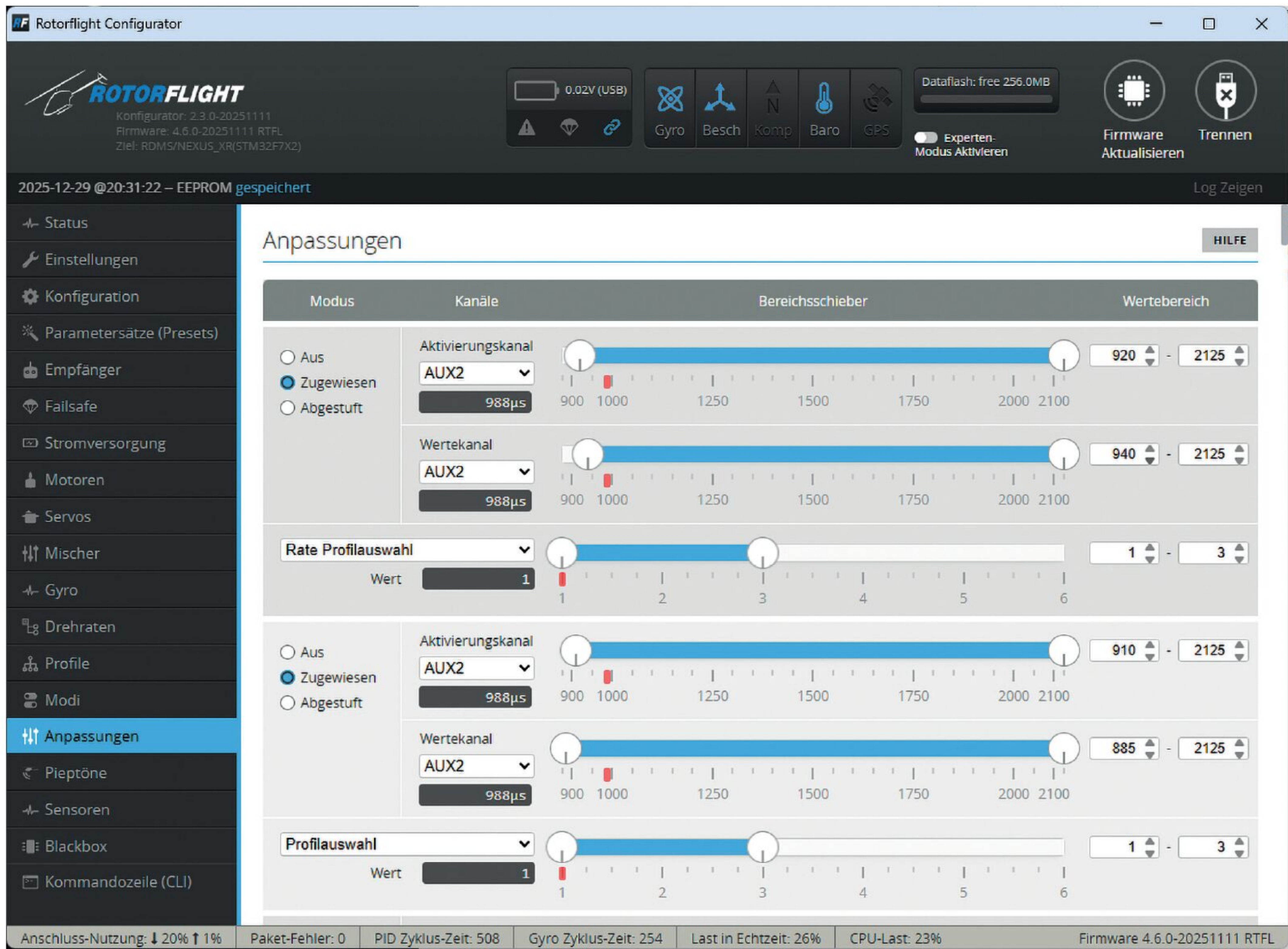
- schnelle XAct Servos
- Fernsteuerungen
- deutsche Anleitung

Service-Center EU
Premium-Dealer DE





Die Logik der Umschaltung: Im Anpassungs-Tab werden die AUX-Kanäle so konfiguriert, dass sie im Flug das Wechseln zwischen verschiedenen Drehraten- und System-Profilen ermöglichen.



Die mit Abstand wichtigste Funktion ist das ARM (Scharfschalten). Dies ist Ihre primäre Sicherung: Solange der ARM-Modus nicht aktiv ist, bleibt der Motor gesperrt und läuft nicht an. Es empfiehlt sich dringend, diesen Modus auf einen gut erreichbaren 2-Wege-Schalter zu legen, der als »Motor-Not-Aus« dient.

Ebenfalls hier erfolgt die Aktivierung der Rettung (Rescue). Während wir die Parameter für das Rettungsverhalten (wie Pitch-Werte und Drehraten) bereits im Profil-Menü eingestellt haben, bestimmen Sie hier, womit sie ausgelöst wird. Weisen Sie die Rettung idealerweise einem Taster oder einem Schnappschalter zu, den Sie in einer Notsituation reflexartig betätigen können, ohne die Steuerknüppel loslassen zu müssen. Zusätzlich können Sie in diesem Menü bei Bedarf auch Stabilisierungs-Modi wie Angle (Winkel-Modus) oder die Blackbox-Aufzeichnung auf Schalter legen.

PROFIL-UMSCHALTUNG IM FLUG: DIE ANPASSUNGEN

Nachdem die Schalter im vorherigen Schritt grundlegend definiert wurden, erfolgt im Reiter Anpassungen die logische Verknüpfung zu den verschiedenen Bänken für Drehraten und Flugprofile. Hier legen Sie fest, welcher Schalter am Sender bestimmt, welches Setup gerade aktiv ist. Um eine solche Umschaltung einzurichten, aktivieren Sie zunächst eine Zeile, indem Sie den Status von »Aus« auf Zugewiesen setzen.

Die Konfiguration erfolgt über zwei Kanäle: den Aktivierungskanal und den Wertekanal. In der gängigsten Praxis – etwa beim Umschalten von Flugphasen über einen 3-Wege-Schalter – belegen Sie beide Optionen mit demselben AUX-Kanal (im Bei-

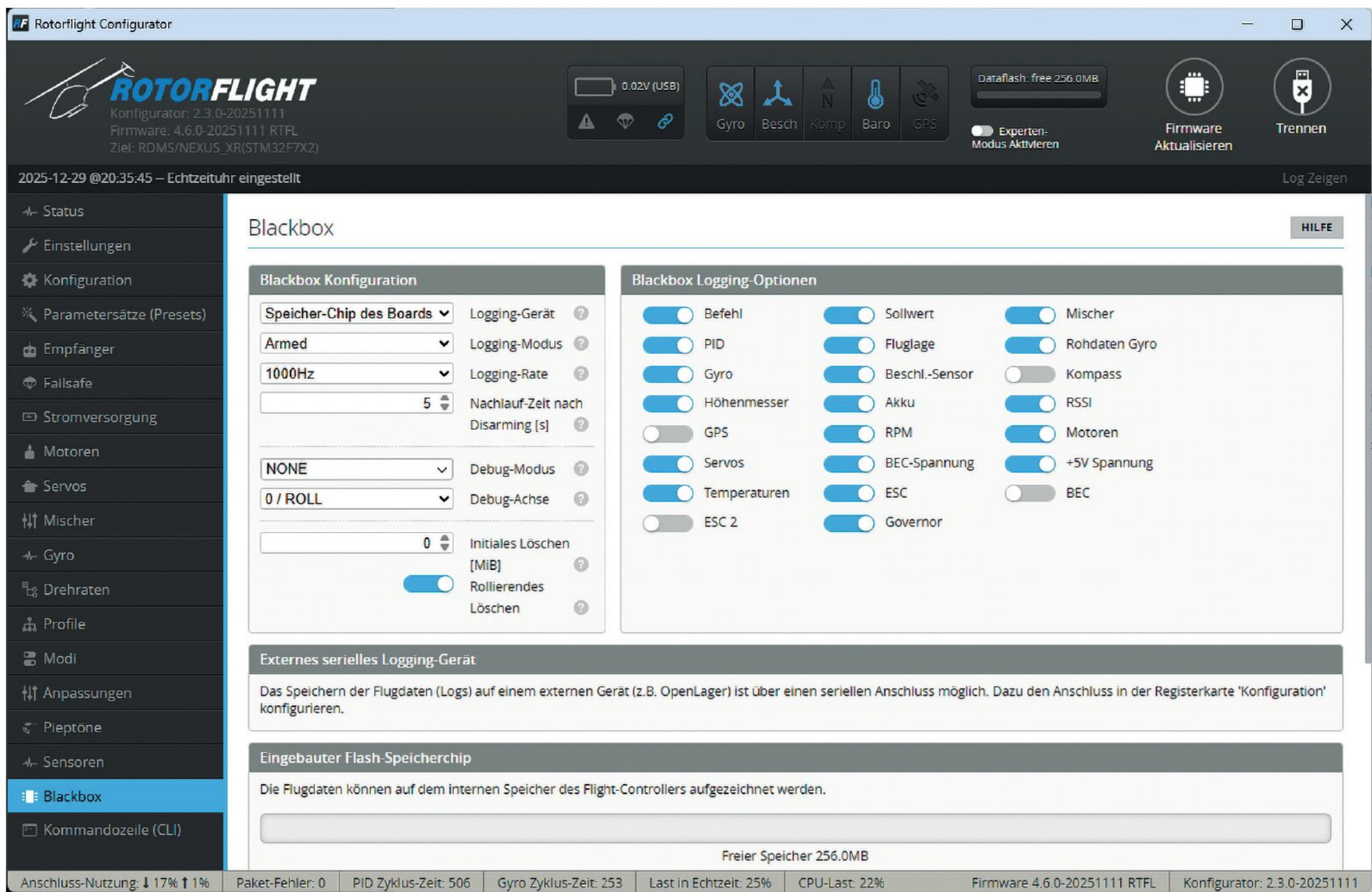
spiel AUX2). Anschließend definieren Sie den Bereich über die blauen Schieberegler. Dieser blaue Balken muss jenen Signalbereich abdecken, in dem die Umschaltung aktiv sein soll – meist ist dies der gesamte Weg des Schalters (ca. 900 bis 2.100 μ s), damit die Funktion permanent verfügbar ist.

Im unteren Teil der Zeile bestimmen Sie schließlich die eigentliche Funktion. Wählen Sie Rate Profilauswahl, um zwischen den verschiedenen Handlings-Charakteristiken (Drehraten) zu wechseln, oder Profilauswahl, um die PID-Werte und Drehzahlen umzuschalten. Über das Feld für die Wertebereich-Anzahl (Slots) teilen Sie Rotorflight mit, wie viele Positionen Ihr Schalter hat. Bei einem 3-Wege-Schalter stellen Sie diesen Zähler entsprechend ein, sodass die Software den Balken automatisch in drei gleich große Abschnitte unterteilt, die dann Profil 1, 2 und 3 entsprechen.

DER FLUGSCHREIBER: KONFIGURATION DER BLACKBOX

Den Abschluss dieses Teils unserer Einstellungs-Serie bildet die Konfiguration der Blackbox. Dieses mächtige Werkzeug zeichnet interne Flugdaten auf und ist für eine spätere Fehleranalyse oder das Feintuning der Filter unverzichtbar. Im Bereich der Blackbox Konfiguration auf der linken Seite sollten Sie zunächst den Logging-Modus auf Armed stellen. Dies stellt sicher, dass die Aufzeichnung automatisch beginnt, sobald Sie den Hubschrauber scharfschalten, und stoppt, wenn Sie landen. So erhalten Sie lückenlose Logfiles von jedem Flug, ohne manuell einen Schalter betätigen zu müssen.

Für eine aussagekräftige Analyse – insbesondere um Vibrationen sichtbar zu machen – ist eine hohe



Datenerfassung für Profis:
Im Blackbox-Tab wird die Aufzeichnungsrate auf 1.000 Hz erhöht und der Modus »Armed« gewählt, um automatisch detaillierte Flugdaten für spätere Analysen zu sammeln.

zeitliche Auflösung der Daten notwendig. Setzen Sie daher die Logging-Rate auf 1000Hz. Damit der interne Speicherchip nicht unerwartet vollläuft und die Aufnahme verweigert, aktivieren Sie zudem die Option »Rollierendes Löschen«. Ist der Speicher voll, überschreibt das System damit automatisch die ältesten Logs, sodass Ihnen immer die Daten des aktuellsten Fluges zur Verfügung stehen.

Auf der rechten Seite finden Sie die Logging-Optionen, mit denen Sie festlegen, welche spezifischen Sensordaten gespeichert werden. Für den Anfang und die meisten Standard-Anwendungen können Sie diese Einstellungen auf den Standardwerten belassen; die wichtigsten Parameter wie Gyro-Rohdaten, PID-Werte und RC-Eingaben sind hier bereits vorselektiert.

FAZIT UND AUSBLICK

Damit sind wir am Ende unserer Rotorflight-Serie angelangt. Ihr Hubschrauber ist nun vollständig konfiguriert und rein technisch bereit für den Erstflug.

In diesem Teil haben wir das Fundament für ein sicheres und präzises Flugverhalten gelegt. Wir begannen mit der mechanischen Begrenzung des Hauptrotors, um ein Anschlagen der Gestänge zu verhindern, und arbeiteten uns durch die Filter-Einstellungen, wo wir besonders den RPM-Kerbfiler als Waffe gegen Vibrationen kennenlernten. Über die Drehraten haben wir definiert, wie agil sich das Modell anfühlt, bevor wir in den Profilen die Regelung (PIDs) und geometrische Korrekturen wie die Kreuzkopplungs-Kompensation justiert haben. Den Abschluss bildeten die Zuweisung der Schalter (Modi), die Einrichtung der Rettungsfunktion und die Vorbereitung der Blackbox für die Datenanalyse.

Wichtiger Sicherheits-Check vor dem Start: Bevor Sie jedoch abheben, nehmen Sie sich bitte die Zeit für drei wichtige Prüfungen am Boden:

- 1. Steuerrichtungen: Bewegen sich Taumelscheibe und Heckrotor korrekt zu Ihren Knüppelbewegungen?
- 2. Wirkrichtungen: Korrigiert das Flybarless-System in die richtige Richtung, wenn Sie den Heli von Hand bewegen?
- 3. Failsafe: Schaltet der Motor sicher ab, wenn Sie den Sender ausschalten?

Ausblick: Nach dem Erstflug ist vor dem Tuning. Im nächsten Teil dieser Serie tauchen wir tief in die Analyse der Blackbox-Logs ein. Wir werden lernen, wie man Vibrationen sichtbar macht und Filter chirurgisch präzise anpasst. Außerdem widmen wir uns erweiterten Themen wie den stabilisierten Flugmodi (Angle/Horizon) und weiteren Spezialfunktionen, um das letzte Quäntchen Performance aus Ihrem Hubschrauber zu holen. ♦

BISHERIGE TEILE VERPASST?

In den vergangenen Monaten ist Bewegung in den Markt der Flybarless-Systeme gekommen. Einige Hersteller, darunter Radiomaster und FrSky, bieten mittlerweile Referenzhardware für Rotorflight an. Doch was steckt hinter dieser aufstrebenden Software – und warum ist sie für Piloten so interessant? Unser mehrteiliger Workshop von Björn Hempel zeigt nicht nur die Besonderheiten auf, sondern führt auch Schritt für Schritt in das System ein. Der Start der Serie erfolgte in ROTOR 2/2026, Teil 2 und 3 haben wir in ROTOR 3/2026 bzw. 4/2026 veröffentlicht. Die Ausgaben sind weiterhin erhältlich und können in unserem Onlineshop unter shop.msv-medien.de bestellt werden.



TEXT/BILDER: BJÖRN HEMPEL

GAME-CHANGER?

Venture F3C 732 mm

Im Frühjahr des vergangenen Jahres ergab sich auf der Deutschen Meisterschaft die Gelegenheit zu einem Gespräch mit Stephan Kloss, dem Entwickler der Venture Blades. Auf die Frage, ob auch die Entwicklung von F3C-Rotorblättern geplant sei, reagierte er anfangs noch verhalten. Ihm fehlte zu diesem Zeitpunkt die spezifische Erfahrung im F3C-Bereich, um die genauen Anforderungen an ein solches Blatt sofort definieren zu können. Dennoch nahm er sich der Thematik an, sodass im Spätherbst und Winter bereits die ersten Ankündigungen auf Facebook folgten. Aufgrund des großen Interesses an neuen F3C-Blättern blieb der Kontakt bestehen und der Entwicklungsstand wurde regelmäßig erfragt. Pünktlich zur ROTOR live 2026 waren die ersten Sätze schließlich fertiggestellt und ein Exemplar konnte für diesen Bericht gesichert werden.

Die Auslieferung erfolgt in der für Venture Blades typischen Kartonverpackung. Im Inneren sind die Blätter durch eine dünne Folie gegeneinander geschützt. Diese ressourcenschonende und umweltfreundliche Verpackung erfüllt ihren Zweck vollkommen und ist für den sicheren Transport mehr als ausreichend. Bezüglich der technischen Spezifikationen, die mittlerweile auch auf der Homepage des Herstellers einsehbar sind, weisen die Blätter eine Länge von 732 Millimetern auf. Die Blattwurzel ist 12 Millimeter stark, die Bohrung misst 5 Millimeter. Damit sind die Blätter zu den gängigen Modellen kompatibel. Sollte die Wurzelstärke für bestimmte Blatthalter nicht ausreichen, liegen dem Set entsprechende Distanzscheiben bei.



Getestet wurden die Rotorblätter auf dem umgebauten RS7 im F3C-Steady-Rumpf. Mit ihren 732 Millimetern passen diese auch auf gängige 700er-Modelle.

Das Design durchlief während der Entwicklungsphase mehrere Iterationen. Die finale Version greift die Optik der 3D-Blätter auf, ersetzt jedoch das markante »V« durch einen klaren »F3C«-Schriftzug. Dadurch ist auf den ersten Blick ersichtlich, für welchen Einsatzzweck dieses Blatt konstruiert wurde. Da insbesondere F3C-Piloten Wert auf höchste Präzision legen und genaue Gewichtsdaten fordern, wurden die Blätter auf der Feinwaage überprüft. Die vorliegenden Exemplare zeigen ein Gewicht von 243,84 Gramm und 243,88 Gramm, was von einer perfekten werkseitigen Selektion zeugt. Die offizielle Herstellerangabe liegt hier bei 250 Gramm. Der Schwerpunkt liegt bei beiden Blättern exakt bei den vom Hersteller angegebenen 410 Millimetern, gemessen von der Blattwurzel.

An dieser Stelle lohnt sich ein kurzer Exkurs, um zu verdeutlichen, welche Vor- und Nachteile dieses höhere Gewicht sowie der weiter außen liegende Schwerpunkt im direkten Vergleich zu F3N-Blättern (3D) besitzen. Ein nach außen verlagertes Zentrum und eine insgesamt höhere Masse erhöhen die Rotationsmassenträgheit des gesamten Rotorsystems signifikant. Für F3C-Piloten bringt dies den entscheidenden Vorteil einer enormen Flugstabilität. Der Hubschrauber liegt deutlich satter und ruhiger in der Luft, was für präzise Schwebefiguren und eine saubere Spurlage bei Wind unerlässlich ist. Zudem bewirkt die höhere Trägheit, dass zyklische Steuer-

befehle weicher und harmonischer umgesetzt werden, das System wirkt zu keiner Zeit nervös.

Der Nachteil dieser Auslegung zeigt sich in einer logischerweise reduzierten Wendigkeit. Für die im F3N-Bereich geforderten, extrem schnellen und abrupten Richtungswechsel (hartes 3D) ist ein solches Blatt zu träge. Während 3D-Piloten also auf Leichtigkeit und einen zentraleren Schwerpunkt für maximale Agilität setzen, ist bei F3C-Blättern genau diese definierte Trägheit das nötige Werkzeug für höchste Präzision im Schwebeflug und weiträumigen Kunstflug.

Was unterscheidet dieses Blatt nun noch von anderen F3C-Blättern auf dem Markt? Legt man das neue Venture-Blatt direkt neben ein herkömmliches F3C-Blatt, fällt sofort die abweichende Formgebung auf. Während die meisten anderen Blätter in ihrer Grundform eher gerade geschnitten sind und eine parallele Linienführung aufweisen, zeigt sich beim Venture-Blatt eine markant geschwungene Linie an der hinteren, dünnen Kante – der sogenannten Endleiste. Durch diese spezielle Geometrie variiert das Profil, wobei die Blatttiefe an ihrer breitesten Stelle circa 65 Millimeter misst.

FLUGERFAHRUNGEN IN DER PRAXIS

Die abschließenden Flugtests fanden auf meinem umgebauten RS7 im Steady-Rumpf statt. Die Blätter ließen sich absolut problemlos auf das Modell

TECHNISCHE DATEN

Einsatzbereich
F3C / Präzisionsflug

Länge
732 mm

Blatttiefe (max.)
ca. 65 mm

Wurzelstärke
12 mm

Blattbohrung
5 mm

Schwerpunkt
410 mm (gemessen
ab Blattwurzel)

**Gewicht
(Herstellerangabe)**
250 g

**Gewicht (im Test
gemessen)**
243,84 g / 243,88 g

Lieferumfang
1 Satz Rotorblätter,
Distanzscheiben

Preis
ca. 185 Euro



Das Design lehnt sich an die bekannten 3D-Blätter an, trägt hier jedoch zur besseren Unterscheidung den spezifischen F3C-Schriftzug.

montieren. Die Blattwurzel ist sauber verarbeitet, weist exakt das richtige Maß auf und ermöglicht so eine reibungslose Montage ohne jeglichen Kraftaufwand. Um einen fundierten und direkten Vergleich zu haben, absolvierte ich zunächst einen Referenzflug mit den zuvor genutzten DH-Blättern, bevor auf die neuen Venture Blades gewechselt wurde.

Beim Hochlaufen auf die eingestellten 1.350 UpM zeigten die neuen Blätter ein vollkommen sauberes Laufverhalten; es waren weder Schütteln noch sonstige negative Eigenarten festzustellen. Beim Abheben fiel jedoch sofort auf, dass die Schwebepitchkurve angepasst werden musste. Das Venture-Blatt erzeugt spürbar mehr Auftrieb, weshalb der Schwebepunkt im Sender deutlich verschoben werden musste. Ziel war es wie gewohnt, den Hubschrauber bei Knüppelmitte exakt auf der Stelle zu halten – eine Einstellung, die von den meisten F3C-Piloten als Standard bevorzugt wird.

Ein weiterer sehr positiver Aspekt ist die Akustik: Im Gegensatz zu manchen Konkurrenzprodukten neigen die Venture F3C-Blätter im Schwebeflug nicht zum sogenannten »Zwitschern«. Sie überzeugen durch einen sehr ruhigen und angenehmen

HERSTELLER

Venture Blades, www.ventureblades.com

BEZUG

Fachhandel, z. B. www.vgr-rc.de

Ein weiterer sehr positiver Aspekt ist die Akustik: Im Gegensatz zu manchen Konkurrenzprodukten neigen die Venture F3C-Blätter im Schwebeflug nicht zum sogenannten »Zwitschern«.

Lauf. Bei den anschließenden Schwebefiguren reagierte das Modell völlig unaufgeregt und folgte den Steuereingaben präzise, ohne in irgendeiner Weise nervös zu wirken.

KUNSTFLUG UND AUTOROTATION

Für den anschließenden Kunstflug wurde die Drehzahl auf 1.950 U/min erhöht. Auch in dieser Flugphase traten keinerlei negative Effekte auf. Das Blatt provoziert kein Unter- oder Überschneiden des Modells und verhält sich bei der Annahme der Steuerbefehle – insbesondere auf Pitch – sehr neutral und geradlinig. Figuren wie Rollen und Loopings lassen sich sauber kontrollieren. Zugegebenermaßen trägt ein modernes Flybarless-System (FBL) heute erheblich zur Stabilisierung bei, jedoch bestätigte eine spätere Analyse der Logfiles das exzellente Fluggefühl. Das Modell rastete beispielsweise bei einer gegenläufigen Rolle absolut hart ein, ohne dass ungewohnte Blattgeräusche oder ein Nachwippen auftraten.

Den Abschluss des Tests bildete die Autorotation. Aus dem Anflug mit 1.950 UpM wurde der Autorotationsschalter betätigt. Das Modell reduzierte die Drehzahl anfangs rasch, hielt diese dann aber während der weiteren Sinkphase (dem akustischen Eindruck nach) sehr konstant. Dadurch ließ sich der Hubschrauber mit ausreichend Restenergie sicher und weich aufsetzen. Mit einem etwas leichteren F3C-Modell oder einem Trainer dürfte dieses Manöver noch etwas komfortabler gelingen, da der RS7 im Steady-Rumpf kein Leichtgewicht ist.

FAZIT

Nach diesen ersten Tests folgten noch diverse weitere Flüge, die den positiven Gesamteindruck festigten. Die finale Entscheidung fiel dementsprechend leicht: Die Venture Blades werden definitiv auf dem Steady verbleiben. Mit einem Preis von ca. 185 Euro positioniert sich der Blattsatz zudem preislich attraktiv im Mittelfeld des derzeitigen F3C-Marktes. ♦



JETZT
BESTELLEN

6,50
EURO

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLFLUG

MFI testet umfassend und kompetent Flugmodelle, berichtet über Motoren, Fernsteuerungen und Zubehör und gibt Tipps zu 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

SHOP.MSV-MEDIEN.DE



TEXT/BILDER: **GERD VON RUNKEL**

DIE MUMIE MIT DEM HERZSCHRITTMACHER

Projekt Bell 205

Auch aus älteren Bausätzen lässt sich mit etwas Kreativität (und Arbeit) ein ansprechendes Scale-Modell gestalten – selbstverständlich zeitgemäß mit Elektroantrieb. Genau das zeigt ein etwas älterer SSM-Bell-205-Bausatz, dem Gerd von Runkel derzeit neues Leben einhaucht. Im ersten Teil stehen die Modifikationen im Mittelpunkt, die Gerd in das Modell eingebracht hat – natürlich wieder mit der einen oder anderen pfiffigen Lösung.

Vor ca. fünf Jahren fragte mich Markus Fiehn, ob ich Interesse an einem alten, von SSM gelieferten »Rotary-Flight-AG«-Bell-205-Rumpfbausatz im Maßstab 1 : 7 hätte, den er aus einem Nachlass erstanden hatte. Ihm fehlte einfach die Zeit, den Hubschrauber zu bauen. Zu diesem Zeitpunkt war ich aber noch mit der Kay-Fly-Bell-206 beschäftigt, und der Vario-BK117-Rumpf lag auch schon hier. Aus diesem Grund habe ich mich erst Mitte 2025 eingehender mit dem Projekt beschäftigen können.

Der Bausatz musste zu diesem Zeitpunkt mindestens 35 Jahre alt sein. Es ist wohl einer der ersten Bausätze, die von SSM verkauft wurden, wobei die GfK-Teile von Rotary Flight aus der Schweiz stammten. Eine eigene Produktion der Rümpfe kam bei SSM erst viel später. Der Spantensatz ist noch für ein Winkelgetriebe gedacht, ähnlich dem, das in der Robbe BK verwendet wurde. Spätere Bausätze hatten ein von SSM selbst entwickeltes Winkelgetriebe. Die Bauanleitung des sehr alten Bausatzes besteht aus gebundenen Kopien einer mit Schreibmaschine geschriebenen Anleitung, die sehr viele handschriftliche Änderungen und Zeichnungen sowie nummerierte Fotos enthält.

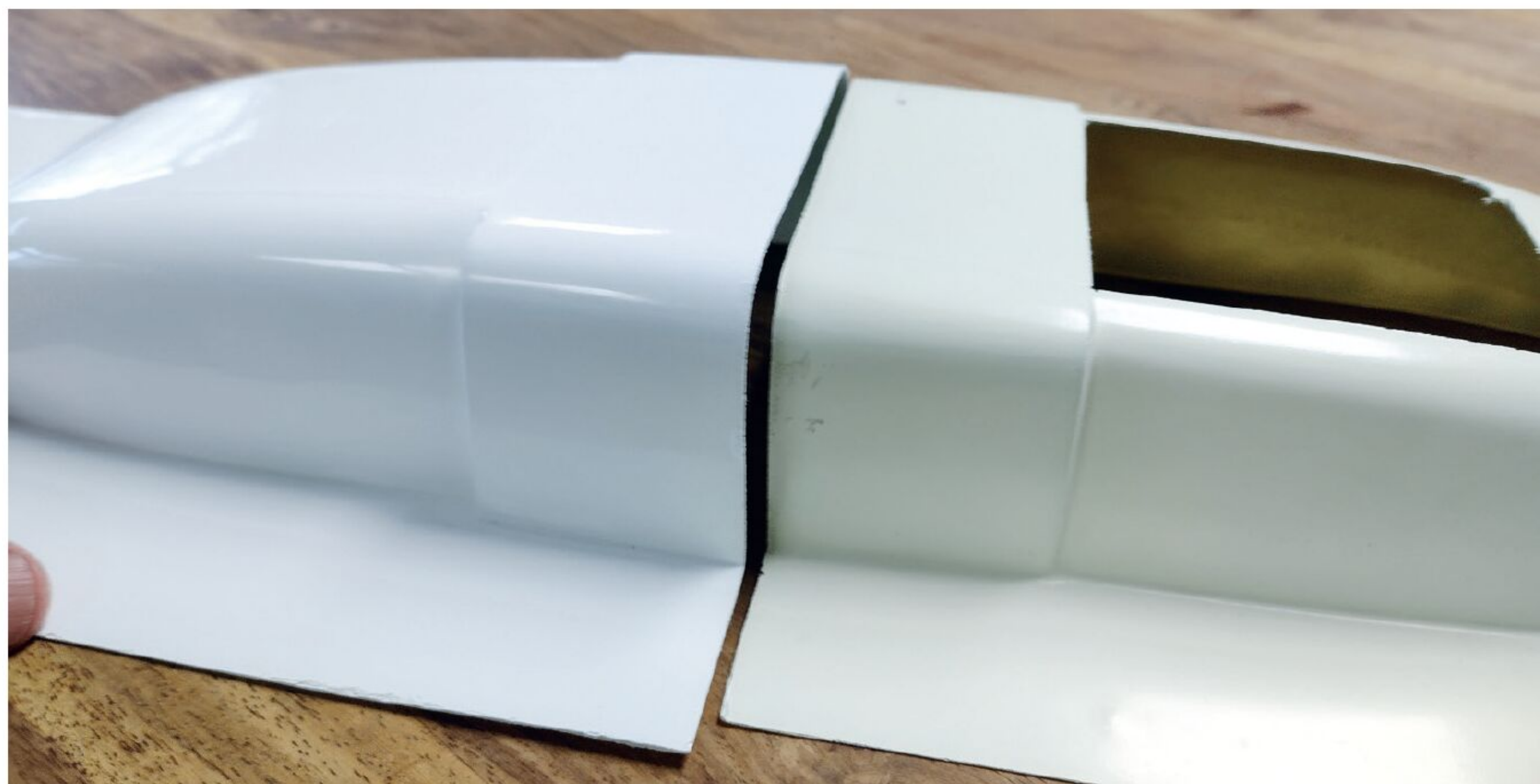
Einige Teile des Bausatzes sind nicht mehr verwendbar, weil sie brüchig oder spröde geworden sind. Das betrifft vor allem die Verglasung und andere Teile, wie z. B. die im Bausatz enthaltenen Holz-Rotorblätter, die nicht mehr verwendet werden.

DIE RECHERCHE UND PLANUNG

Meine Idee war es, das Modell, das es damals von SSM nur für eine Verbrenner-Mechanik gab, mit einer aktuellen Vario-Elektro-Mechanik auszustatten und so auf den Stand der Technik zu bringen. Vario hat eine vergleichbare Bell 205 im Maßstab 1 : 7 im Programm, die mit fünf verschiedenen Spanten-Mechanik-Kombinationen – also auch mit einer Vario-Elektro-X-Treme – lieferbar ist. Diese Mechanik hatte ich für das Projekt vorgesehen, und so war es eine logische Überlegung, für die Mechanik direkt den Vario-Spantensatz zu verwenden. Als ich im Herbst 2025 meine Modelle über den Winter zu Vario brachte, hatte ich GfK-Teile des SSM-Rumpfs dabei, um sie mit dem Vario-Rumpf zu vergleichen. Dabei konnte ich feststellen, dass der SSM-Rumpf ein wenig kleiner ist als der vergleichbare Vario-Bausatz. Ein Unterschied, der, wenn man die Modelle einzeln sieht, nicht auffällt, aber im direkten Vergleich der Teile gut sichtbar wird. Dies betrifft vor allem das Heck, was später noch eine Rolle spielen sollte.

Also war es besser, den SSM-Spantensatz zu verwenden und eine Adaptierung für die X-Treme-Mechanik anzufertigen. Außer der nicht ganz vollständigen Vario-Mechanik befanden sich noch ein dazugehöriges Alu-Heckrotor-Getriebe mit Zweiblattnabe, ein Vario-40°-Getriebe sowie ein SK-Scale-Rotorkopf im Fundus. Dazu lagen noch ein

Der SSM-Rumpfbausatz für die Bell 205.



neuer Kontronik Pyro 700-45 und ein Robbe Roxxy 100–120A-Opto-Regler mit einem Phoenix-BEC sowie ein HC-3X, den ich auf den neuesten Firmwarestand gebracht habe, in der Schublade. Als Sahnehäubchen verfüge ich noch über einen Satz 820 Millimeter asymmetrische (L) Ur-M-Blades, hochglanzpoliert, mit Rondon, die noch aus Metall sind und von Timo Krockenberger stammen. Alle fehlenden Teile, inklusive der vier AGF-RC A73B HLH-Servos, habe ich bei Vario bestellt.

Im direkten Vergleich wird der Größenunterschied zwischen Vario und SSM sichtbar.

DIE MECHANIK

Wie eingangs erwähnt, kommt bei diesem Projekt wieder eine Vario X-Treme (die Mutter aller Riemenmechaniken) zum Einsatz. Dies ist dann das dritte Projekt, bei dem ich diese Mechanik verwende. Außer in dieser Bell 205 habe ich sie schon in einer S-58 (ROTOR 3-2015) und einem 1,80-Meter-Jet Ranger (Reste-Baron) verwendet, siehe Rotor-Berichte (10+11/2015). Diese Mechanik war fast komplett im Fundus; nur das Riemenrad der ersten

Für die fast komplette Vario-X-Treme-Mechanik musste nur ein Riemenrad und der E-Motor-Halter dazugekauft werden.





Das Vario-Heck- und -Winkelgetriebe befanden sich ebenfalls noch im Fundus.



Das Sahnehäubchen: ein Satz 820 Millimeter asymmetrische (L) Ur-M-Blades, hochglanzpoliert, die noch von Timo Krockenberger stammen.

Stufe und den Elektro-Einbausatz für den Kontro-
nik Pyro 700-45 musste ich neu bestellen. Weil ich
mir zu Beginn des Projekts noch völlig unklar war,
wie hoch die Mechanik eingebaut sein wird, habe
ich ein paar kleine Änderungen vorgenommen. Ich
habe die Mechanik so abgeändert, dass sich die von
mir angefertigte Rotorwelle in der Mechanik ver-
schieben lässt und ich so den Wellenüberstand ein-
stellen kann.

Die originale 10-mm-Rotorwelle ist am unteren
Ende auf 6 Millimeter verjüngt und steht in einem
6-mm-Lager, sodass die Welle nicht nach unten
durchrutschen kann. Das Hauptriemenrad wird
mit einem Seegerring am Hochwandern gehindert,
und unter dem Hauptriemenrad befindet sich ein
Abstandsring zum Lager. Meine Änderung besteht
darin, dass ich eine durchgehende 10-mm-Wel-
le verwende, wobei der Abstandsring unter dem
Hauptriemenrad durch einen von mir angefertigten,
sehr flachen Stellring ersetzt wurde, der die Welle
nun am Durchrutschen hindert. Der Seegerring ist
ebenfalls durch einen Klemmring ersetzt, den ich
allerdings abgedreht habe, um ein Schleifen an den
Servogehäusen zu verhindern. Ein weiterer Vorteil
dieser Konstruktion ist, dass – sollte bei der Fluger-
probung Schwingungen am Rotormast entstehen –
der Überstand leicht wieder reduziert werden kann.

Ich habe die 10-mm-Welle aus CF53-H6-geschlif-
fenem Wellenmaterial, das auf 66 Rockwell nitriert
ist, auf ein Maß zugeschnitten, das ein Verschieben
von ca. 60 Millimeter ermöglicht. Vor dem Bohren
wurde der Wellenzuschnitt auf Rundlauf gemessen.
Der gemessene Rundlauffehler lag bei einem Hun-
dertstel Millimeter, was als perfekt angesehen wer-
den kann. Die 3-mm-Bohrung für den Jesus-Bolzen
musste mit einem VHM-Bohrer erfolgen.

DIE SPANTEN UND DAS LANDEGESTELL

Um ohne Spanten möglichst viel Grundstabilität
im Rumpf zu behalten, habe ich zunächst nur die
beiden Schiebetüren ausgeschnitten. Zuerst musste
ich mich mit dem Einpassen der Spanten beschäf-
tigen. Ich habe nur das Grund-Spantengerüst aus

dem SSM-Satz verwendet und ausgerichtet, punk-
tuell mit Schwanheimer geheftet und später mit
eingedicktem 24-Stunden-Harz eingeklebt. Alles,
was speziell zur SSM-Mechanik und Servoaufnah-
me gehört und in den Spanten sein sollte, wurde
weggelassen, da dies alles in der Vario-Mechanik
inkludiert ist. Im gleichen Arbeitsgang habe ich
auch die geheftete Schiebetürführung mit 80-g-
Matte überlaminiert. Mein fortschreitender Tremor
machte die Sache nicht unbedingt einfacher, und
es wird keinen Schönheitspreis gewinnen, aber es
ist gut verklebt und nach Fertigstellung nicht mehr
zu sehen.

Um die Adaption der Mechanik anzufertigen und
sie final ausrichten zu können, musste die Zelle erst
fest auf dem im Bausatz enthaltenen Kufenlande-
gestell stehen. Leider hatte der Erstbesitzer sich genau
das ausgesucht, um mit dem Bausatz zu beginnen,
und ihm ist hierbei ein Fehler unterlaufen. Er hat
die hinteren und vorderen Kufenbügel vertauscht,
sodass das Modell, wenn man es so montiert hätte,
wie in dem Kinderlied »das Schwänzchen« in die
Höhe gehalten hätte. Dies bedeutete, das Kufen-
landegestell komplett auseinanderzunehmen, Nie-
ten auszubohren und die Verklebung der T-Verbin-
der zu lösen. Einer der T-Verbinde ließ sich leider
nicht mehr drehen, sodass er nun um 180° verdreht
bleiben musste. Das sieht man aber nur, wenn man
es weiß.

Nach dem Neupositionieren der Verbindungen
habe ich nicht mehr drei 4,6-mm-Nieten pro Verbin-
der verwendet, sondern sie durch acht 2,4-mm-Nie-
ten für jedes T-Stück ersetzt. Das sieht ein bisschen
vorbildgetreu aus.

Damit die Befestigung des Landegestells zumin-
dest so ähnlich wie beim Original aussieht, habe ich
beschlossen, vorbildähnliche Kufenbügelhalter aus
Aluminium zu fräsen. Dazu habe ich jeweils zwei
8-mm-Vierkant-Aluminium-Zuschnitte zusamen-
gespannt und in der Mitte 12,5 Millimeter gebohrt,
sodass jeweils zwei Halbschalen entstanden sind.
Diese Halbschalen wurden ähnlich dem Original
auf der Fräse abgestuft. Das ist jetzt noch ein biss-

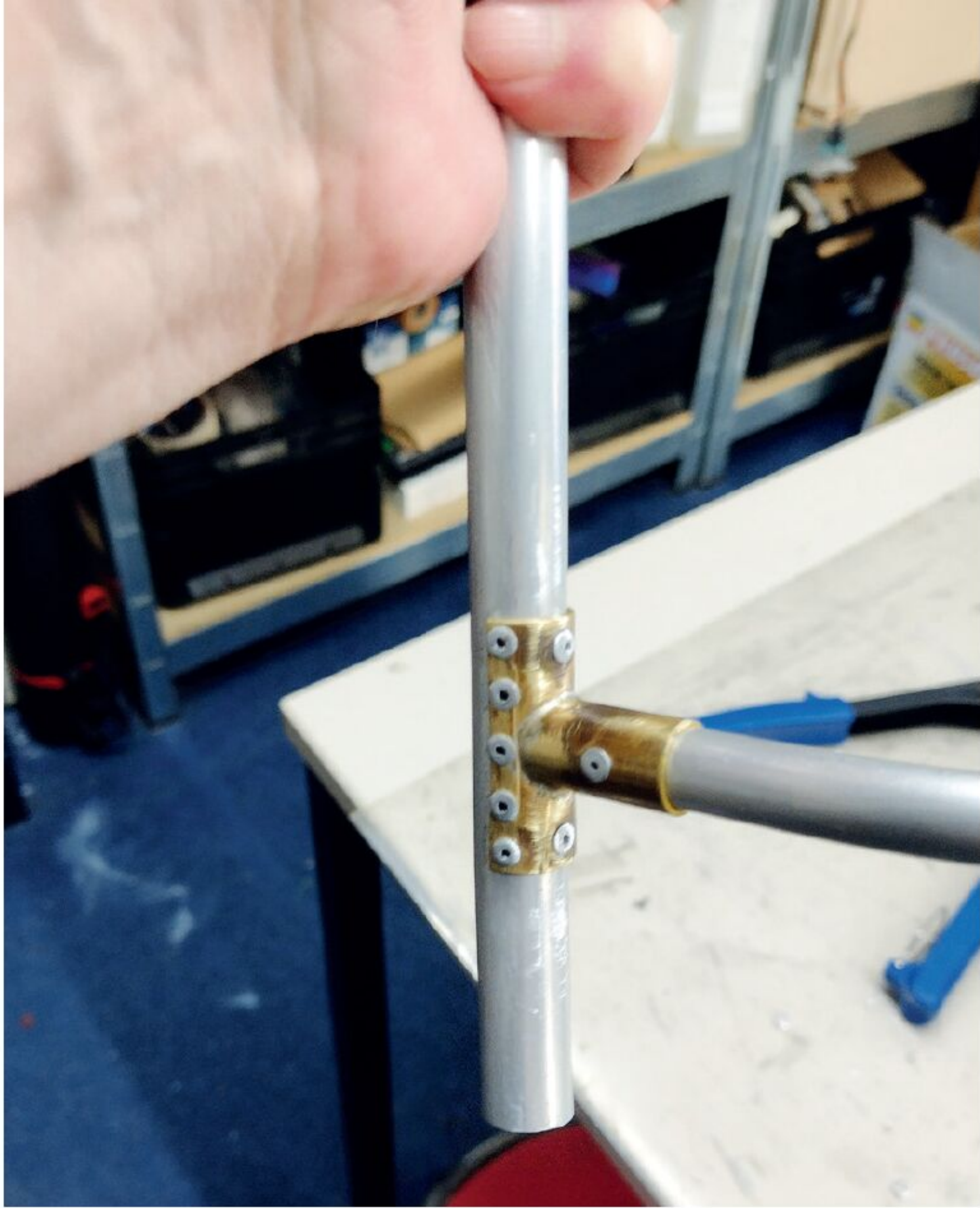
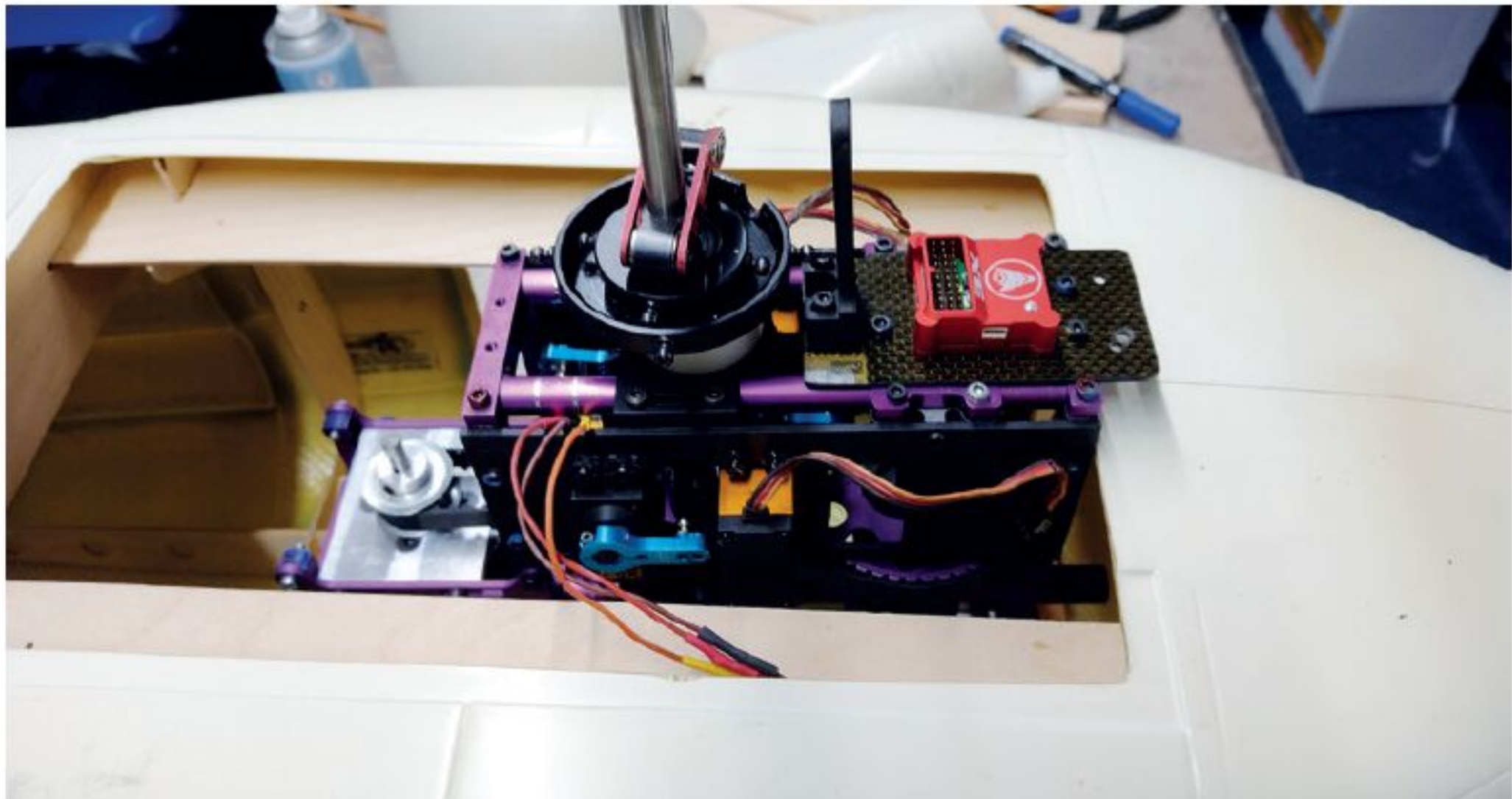
chen grob und wird später beim Detaillieren noch verfeinert. Nachdem ich die Kufen mit den angefertigten Aluhaltern verschraubt hatte, konnte die Mechanik in den Rumpf gesetzt und durch Unterlegen auf Höhe gebracht werden. Aus den Originalzeichnungen von Bell Helicopter ergibt sich, dass der Rotorwellensturz von 5° einen 90°-Winkel zwischen Rotormast und Heckantriebswelle auf dem Heckausleger ergeben muss.

Nach dem Einmessen der Mechanik bin ich zu dem Entschluss gekommen, dass eine Sockelplatte aus 6-mm-Birkensperrholz, die auf den Längsspannten verschraubt werden kann, die beste Lösung sein wird. Um die Mechanik auf dieser Sockelplatte zu adaptieren, habe ich unten an der X-Treme zwei 15 × 15-mm-Aluwinkelschienen angebracht. Dies geschieht mit den an der Mechanik befindlichen Klemmschrauben, die die Rahmen auf den Streben festklemmen. Um die Bohrungen auf den Aluwinkel anzuzeichnen, habe ich wieder auf eine Methode zurückgegriffen, die ich schon in einigen Berichten beschrieben habe. Es werden in die Schraubenlö-



Auf den SSM-Spannten ist eine Sockelplatte aus Birkensperrholz zur Aufnahme der X-Treme-Mechanik eingepasst und verschraubt.

Die Taumelscheiben-Führung ist von vorne nach hinten versetzt worden.



Die T-Verbinder am Kufenlandegestell sind nun mit 2,4-mm- statt 4,6-mm-Nieten befestigt.

cher der Klemmschrauben M3-Kegelmadenschrauben umgekehrt eingedreht, sodass die Kegelspitzen noch heraussehen. Danach kann man die Aluschiene positionieren und die Bohrlöcher durch leichtes Anschlagen mit einem Hämmerchen auf dem Aluwinkel markieren, ankörnen und bohren. An den so befestigten Aluwinkelschienen konnte die Mechanik ausgerichtet, die dafür vorberei-



Die Halter für das Kufenlandegestell habe ich in Anlehnung an die Originalzeichnung aus Aluminium gefräst.

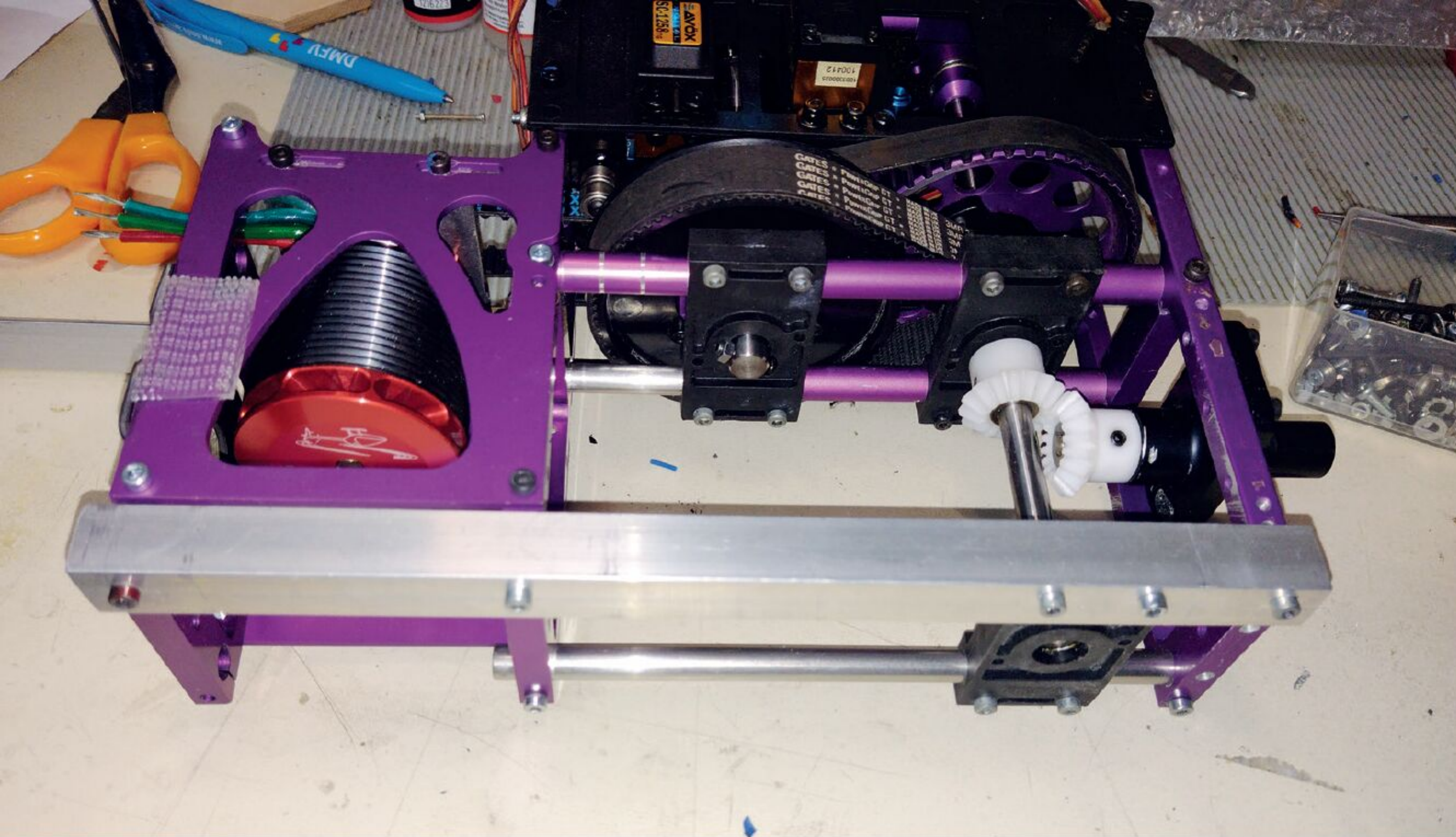
ANZEIGE

Faserverbundwerkstoffe®
 Composite Technology

Europas großer Onlineshop für Faserverbundwerkstoffe

CARBON ARAMID GLAS
 EPOXIDHARZE SILIKONE
 SPEZIALWERKZEUGE
 VAKUUMTECHNIK

www.r-g.de



**Der Vario-Originalhalter
im Vergleich mit dem selbst gefertigten.**

Um die Mechanik auf der Sockelplatte befestigen zu können, mussten Alu-Winkelschienen unten an der Mechanik befestigt werden.

teten Aluhalter zur Sockelplatte gebohrt und mit Einschlagmuttern verschraubt werden. Beim Verschrauben der Mechanik sind mir dann zwei Dinge ins Auge gesprungen. Zum einen, dass die Taumelscheibenführung, die bei der X-Treme standardmäßig vorn auf dem ersten Rahmen sitzt, an dieser Position etwas deplatziert wirkt. Aus diesem Grund habe ich die aus Karbon angefertigte Plattform für den BD 3X wieder abgebaut und eine neue mit Ausparung und Bohrungen angefertigt, um die Führung nach hinten setzen zu können, sodass es optisch nicht mehr so stark »quietscht«.

Zum anderen, dass der SK-Kopf bei genauer Betrachtung am Modell – auch vielleicht dadurch, dass der Stabilisator ohne Abstand auf dem Zentralstück liegt und die Anlenkhebel relativ schnell an der Stabstange anschlagen können – gar nicht mehr so scale auf mich wirkte. Das hat mich letztendlich dazu bewogen, den SK-Rotorkopf zu veräußern und den Scale-Rotorkopf der Vario Bell 205 zu bestellen. Die Vario-Köpfe funktionieren erfahrungsgemäß gut, und speziell bei diesem ergibt sich mit den Umlenkhebeln im Stabilisator das Huey-typische Anlenkungs-Trapez, das dann erheblich dichter am Original ist als es dieser SK-Kopf kann. Da der Rotorkopf ohnehin der Vorlage entsprechend lackiert werden soll, macht es auch keinen Unterschied, dass die Vario-Blatthalter aus Kunststoff sind.

DER HECKAUSLEGER

Offensichtlich ist auch der Vertical Fin an dem SSM-Rumpf um einiges kleiner/schmäler als an der Vario UH-1D, und so ist ein serienmäßiger Vario-Heckrotor-Getriebehalter für das schmale SSM-Heck viel zu dick. Nach etwas Experimentieren habe ich mich dazu hinreißen lassen, aus dem Heckrotor-Mit-

telteil einer Vario Baby-R22, der über den gleichen Lochkreis verfügt, einen flachen Halter für das Aluminium-Heckrotor-Getriebe zu drehen. Das wird, wenn der Halter auf dem Heck aufgeklebt und verschraubt ist, gut halten, zumal das Getriebe gerade so in die Finne hineinpasst. Ich habe mir aus PE einen Zentrieradapter gedreht und den angefertigten Halter mit CA-Booster von Dry Fluid auf den Fin geklebt, anschließend gebohrt und mit drei Schrauben verschraubt.

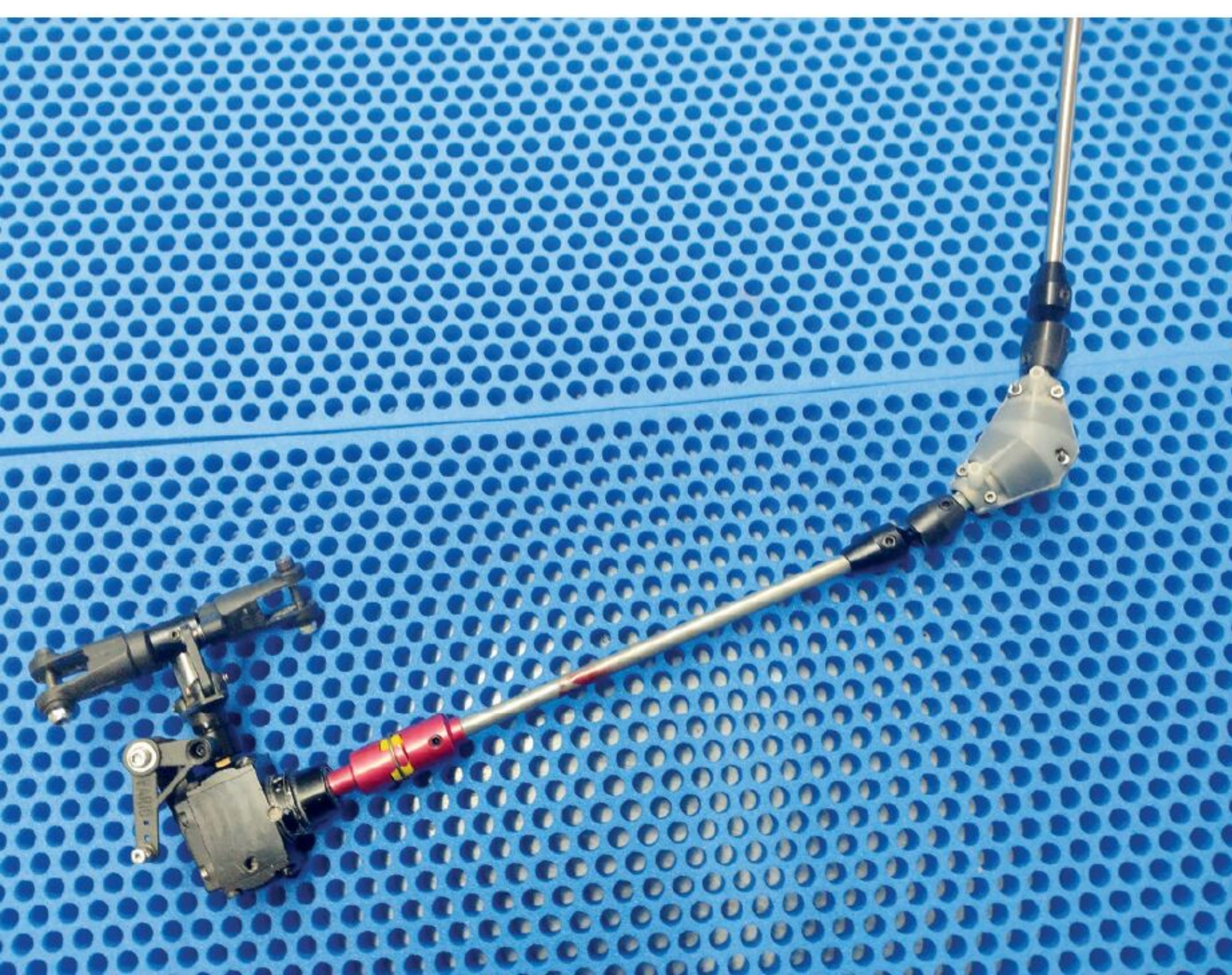
Nachdem das Problem gelöst war, habe ich an dem Aluminium-Getriebe der Vorlage entsprechend die Drehrichtung geändert. Nun kam die nächste Challenge: Wie eingangs erwähnt, ist das im Bausatz vorgesehene 40°-Winkelgetriebe nicht mehr lieferbar, und ich wollte das vorhandene Vario-Winkelgetriebe verwenden. An der vergleichbaren Vario-Bell 205 ist unterhalb des Seitenleitwerks ein Schacht zum Montieren des gleichen Winkelgetriebes mit dem dazugehörigen Halter eingearbeitet. Über diese Möglichkeit verfügt das SSM-Heck nicht.

Auf der Suche nach Möglichkeiten, das Getriebe so einzubauen, dass es auch jederzeit revidierbar ist, bin ich auf einen Halter gestoßen, der eigentlich in eine Vario-BO105 gehört. Die Idee, für die Befestigung des 40°-Getriebes diesen Getriebehalter aus der BO zu verwenden, ist letztlich zu 100 Prozent aufgegangen. Ich musste die Kontur nur minimal ändern, und der Halter passt perfekt in den SSM-Heckausleger.

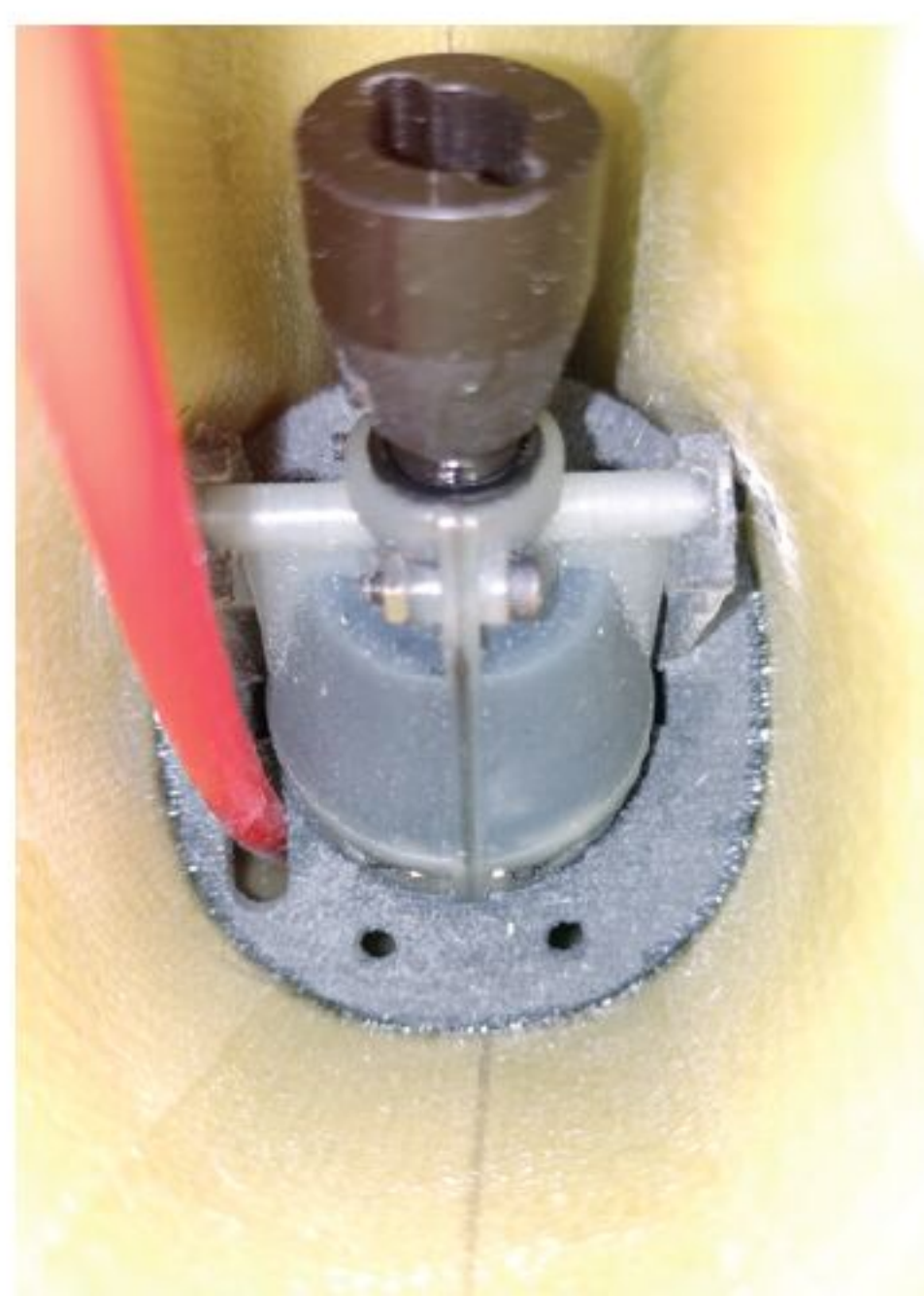
Da der SSM-Heckausleger nicht wie bei der Vario-Bell-205 über Anformungen zur Befestigung der Höhenstabilisatoren verfügt und dieser komplett durch den Heckausleger geschoben werden muss, bestand die Gefahr, dass die Heckrotorwelle mit dem Stabilisator kollidiert. Aus diesem Grund musste ich das Getriebe leicht verschwenken, um genügend Abstand zu haben. Mit Schwanheimer 100, Schwanheimer Primer sowie Aktivator ist der Halter mit dem SSM-Rumpf fest verklebt.

Dennoch hatte ich den Gedanken, dass es vielleicht besser wäre, zwei der Getriebeschrauben von außen durch das Heck zu schrauben, um eine zusätzliche formschlüssige Verbindung für das Winkelgetriebe zum Heckausleger zu schaffen. Bei der Frage »Wie zeichne ich die Löcher der Getriebeschrauben, die nicht sichtbar auf der Innenseite des Halters positioniert sind, genau an?« kommt wieder einmal eine meiner Schnapsideen zum Zug. Ich habe einen meiner Innentaster zweckentfremdet.

Der vormontierte Antriebsstrang.



Der Halter aus dem Bo105-Bausatz ist mit Schwanheimer im SSM-Heck fest verklebt.





Mit zusammengeschobenen Tasterschenkeln zum Außentaster habe ich die Bohrung innen im Getriebehalter ertastet und dann am außen am Heck anliegenden Schenkel des Tasters angezeichnet, gebohrt und das Getriebe mit zwei M2-12.9-DIN-912-Schrauben von außen verschraubt. Die beiden hinteren Schrauben sitzen so schräg in der Abwicklung zum Fin, dass ich sie im GfK eingefräst habe. Sie werden später mit Epoxidknetmasse eingefasst.

Nun ging es an die Heckantriebswelle im Vertical Fin. Sie besteht aus einer 6-mm-Edelstahlwelle. An der Unterseite befindet sich ein Kardangelenk zum Winkelgetriebe und auf der Oberseite eine Rotex-Kupplung zum Heckrotor-Getriebe. Da diese im SSM-Bausatz als 2-mm-Drahtwelle vorgesehen ist, passt der originale SSM-Spant nicht mehr hinein.



Die Bohrlöcher zur Getriebefestigung wurden innen abgetastet und auf die Rumpfaußenseite übertragen.

Da das 40°-Getriebe revidierbar bleiben muss, war ein einfaches davor Kleben keine Option.

Das Problem ist dahingehend gelöst, dass ich einen abgewinkelten Spant aus Pappelsperholz gefertigt habe, der auf zwei im Fin verklebten »Böckchen« aus Kiefernleisten faserversetzt verschraubt wird.

Die Pitchverstellung des Heckrotors erfolgt über einen Sullivan-Zug. Das obere Ende der Stützhülle wurde durch das hierfür gebohrte Loch geschoben, heiß gemacht und ein kleiner Kragen aufgebördelt. Der Kragen wurde zur besseren Haftung mit Schwanheimer Primer bestrichen und dann mit Schwanheimer in der Bohrung verklebt.

Nun konnte ich mich schon einmal mit dem Verkleben des Heckauslegers beschäftigen. Auch hier verfügt der SSM-Rumpf nicht wie bei dem Vario-Pendant über eine Anformung, über die das Heck geschoben wird. In der Anleitung steht: Ausrichten nach Augenmaß. Das ist gar nicht so einfach, wie es sich anhört.

Die beiden Hilfsspannten mit der Nylon-Schraube sind jetzt entgegen der Anleitung nur eingeklemmt. Es war vorgesehen, dass die beiden Hilfsspannten zum Verkleben des Hecks mit der Zelle im Modell verbleiben. Nur ist diese Vorgehensweise mit dem Vario-Antriebsstrang nicht kompatibel, da nun eine vollkommen andere Wellenführung mit anderen Lagerpunkten zu berücksichtigen ist. Am Heckausleger sind tatsächlich die größten Unterschiede zu Vario, die es zu kompensieren gilt.

Um Nacharbeiten weitgehend zu vermeiden, habe ich die Klebestellen außen beidseitig mit 3M-Fineline abgeklebt und das überschüssige UHU plus Endfest 300 mit einer R4-Rundklinge abgezogen. Nach dem Aushärten der Verklebung wurden die Hilfsspannten komplett entfernt. Der Heckausleger-Mittelspannt aus dem Bausatz war wegen der Auslegung auf eine 2-mm-Welle leider nicht zu verwenden, deshalb habe ich einen neuen Ringspant ausgesägt und mit Einschlagmuttern versehen.

Auf dem Spant wird die hierfür angefertigte Lagerhalterung der 6-mm-Edelstahl-antriebswelle nach dem Ausrichten der Mechanik verschraubt. Außerdem habe ich

Wegen der 6-mm-Welle war im Fin kein Platz mehr für den SSM-Spant. Deshalb habe ich einen abgewinkelten aus Pappelsperholz gebaut, der verschraubt wird und so auch herausnehmbar ist.

ANZEIGE

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
alle Öle	15 %	0 %	26,50	43,50	79,00
		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
Auslasshahn für Kanister 7,50 7,50

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!

Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!

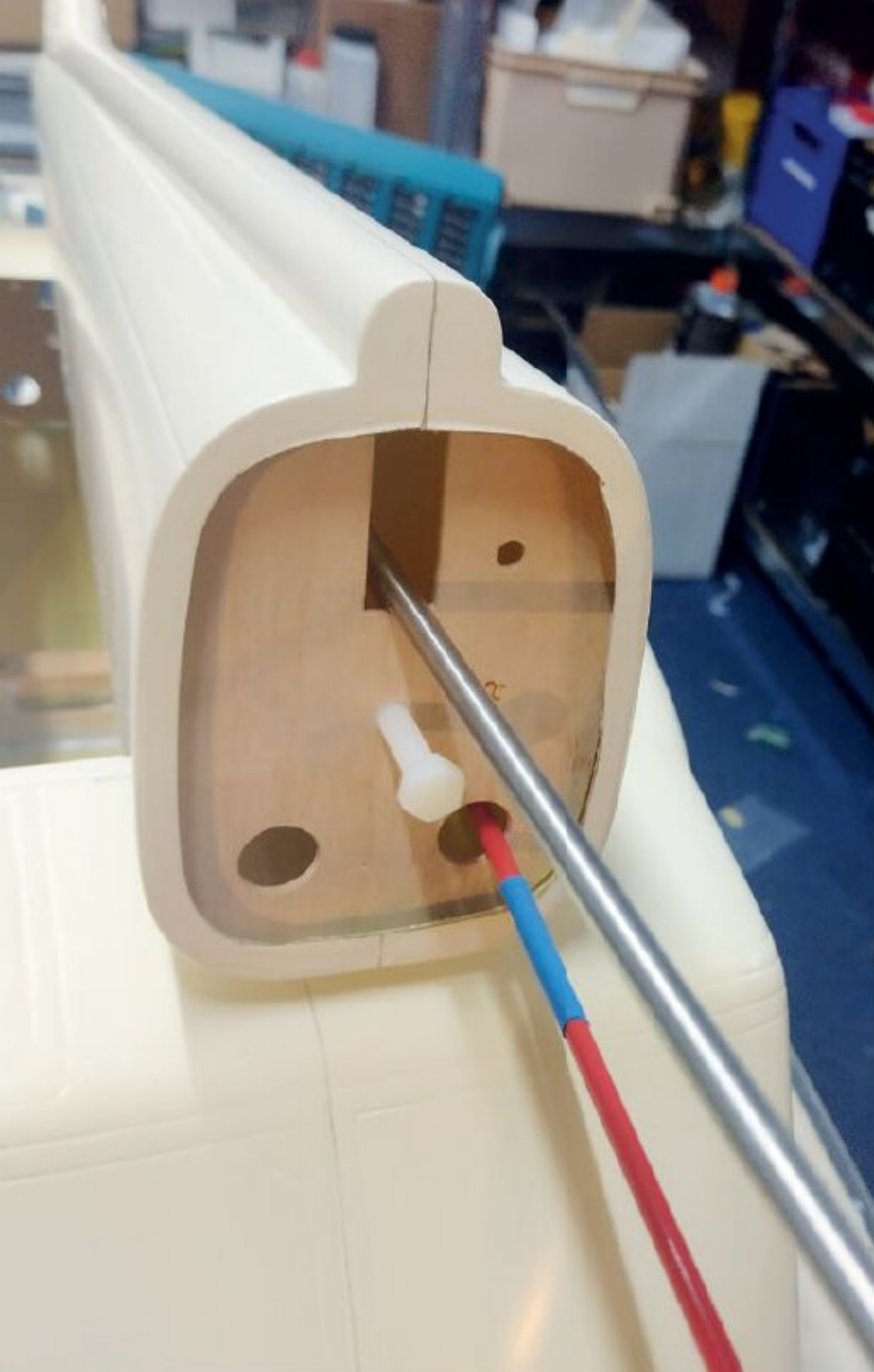
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,79/Ltr. Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Motordiesell!

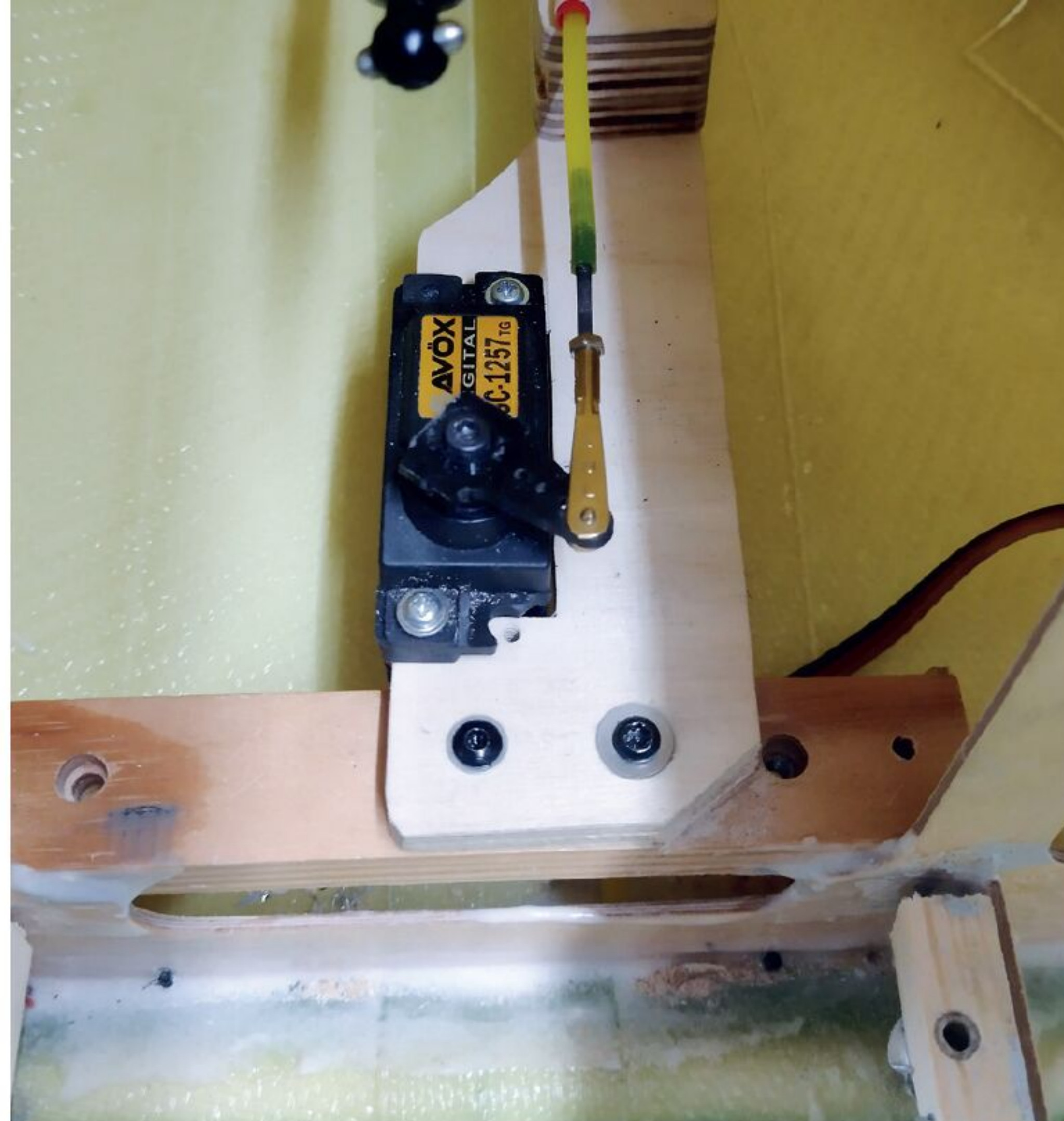
Die momentane Lage auf dem Rohstoffmarkt zwingt uns zu **Tagespreisen**. Die oben stehenden Preise sind nur ein Anhalt.

Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!

Für Händler 1 + 3 Ltr. möglich. Konditionen auf Anfrage



Das Heck ist zum Verkleben vorbereitet. Um aufwendige Nacharbeiten zu vermeiden, ist die Verbindung außen angeklebt.



Der Heckservohalter entstand aus Sperrholz. Mit einer Klemmschelle wird der Sullivan-Zug auf einen dafür auf Servohöhe angefertigten Sperrholzblock eingespannt.

Nun konnte ich mich der finalen Einstellung des Wellenüberstands widmen. Nach den Originalzeichnungen von Bell Helicopter habe ich bei einer Skalierung von 1 : 7,3 einen Abstand zwischen Oberkante der Gear Cowling und Mitte Blattlagerwelle von 143 Millimeter eingestellt.

Um Zeit zu sparen, habe ich den benötigten Weg an den Blatthaltern vorab grob vermessen und danach die Gestänge bei Vario bestellt. Nach der finalen Montage folgte das obligatorische Setup des HC/BD 3X. Der verwendete alte Roxxy 100 Opto ist auf 15° Timing eingestellt. Er hat leider keinen sehr sanften Sanftanlauf, da bin ich vom Kontronik doch sehr verwöhnt.

Der Kontronik Pyro 700-45 wird von zwei 6s-SLS-Xtron-3.600 mAh, die zu 12s geschaltet sind, versorgt und lagen Schwerpunkt optimiert vorn im Cockpitbereich zwischen den Spanten und sind mittlerweile elf Jahre alt. Sie sind schon von der Puma in die R22 und jetzt in die Bell übernommen worden. Das ist Nachhaltigkeit in Reinkultur.

Als Arbeitserleichterung habe ich in der Mitte der Stabilizer Bar eine Zentralbohrung eingebracht, um das Aufsetzen des Kontaktdrehzahlmessers zu erleichtern. Eingestellt habe ich mit den 820-mm-M-Blades eine Kopfdrehzahl von 950 UpM bei 1,82 Meter Rotordurchmesser. Das Testabfluggewicht lag bei 4,8 Kilogramm.

Beim Erstflug war der Anlauf erwartungsgemäß ruppig, beim nächsten Mal muss ich den Rotor anschubsen. Ansonsten verlief der erste Flugversuch völlig unspektakulär. Da ich keinen Erfahrungswert zum Stromverbrauch hatte, bin ich vier Minuten geschwebt und habe leichten Rundflug in Bodennähe gemacht. Nach der Landung hatten die Akkus noch 76 Prozent ca. 3,92 Volt pro Zelle. Das ist mehr als akzeptabel.

Das war der erste Teil. Ich gehe nun wieder in die Werkstatt und mache nun einen schönen Hub-schrauber daraus. Die Vorlage steht fest, Beschriftungen sind schon angefragt, Lack ist bestellt. Aber welches Muster es nun wird, verrate ich noch nicht. Ziel ist es, dass ich es nun wirklich schaffe, das Modell zur ROTOR live 2027 fertig zu haben – mal schauen, ob es klappt. ♦

noch getestet, ob die Welle wirklich nach hinten herauszuziehen geht. Ich habe das 40°-Getriebe ausgebaut und die Welle durch die Getriebehalterung nach hinten herausgezogen. Das heißt, die Revidierbarkeit ist auch hier jederzeit gegeben.

Zusätzlich habe ich auf der Unterseite des Hecks analog zum Original zwei Öffnungen für Revisionsdeckel gesetzt, damit ich eventuell die Möglichkeit habe, die Höhenstabilisatoren beweglich zu machen und wie beim Original mit dem Nick zu steuern. Aber das wird eventuell später nachgerüstet; ich muss erst einmal schauen, wie ich mit dem Gewicht hinkomme.

Der Heckservohalter ist aus Sperrholz gefertigt, und mit einer Klemmschelle wird der Sullivan-Zug an einen dafür auf Servohöhe angefertigten Sperrholzblock eingespannt. Um den Zug so kurz wie möglich zu halten, ist der Halter nun hinter der Mechanik am Bodenspannt befestigt. Als Heckservo dient hier ein Savox SC1257TG, das sich noch im Fundus befand. Die vier AGF-RC A73B-HLH-Taumelscheibenservos werden deshalb nur mit 6 Volt betrieben, da das verwendete Savox nicht HV-fähig ist.

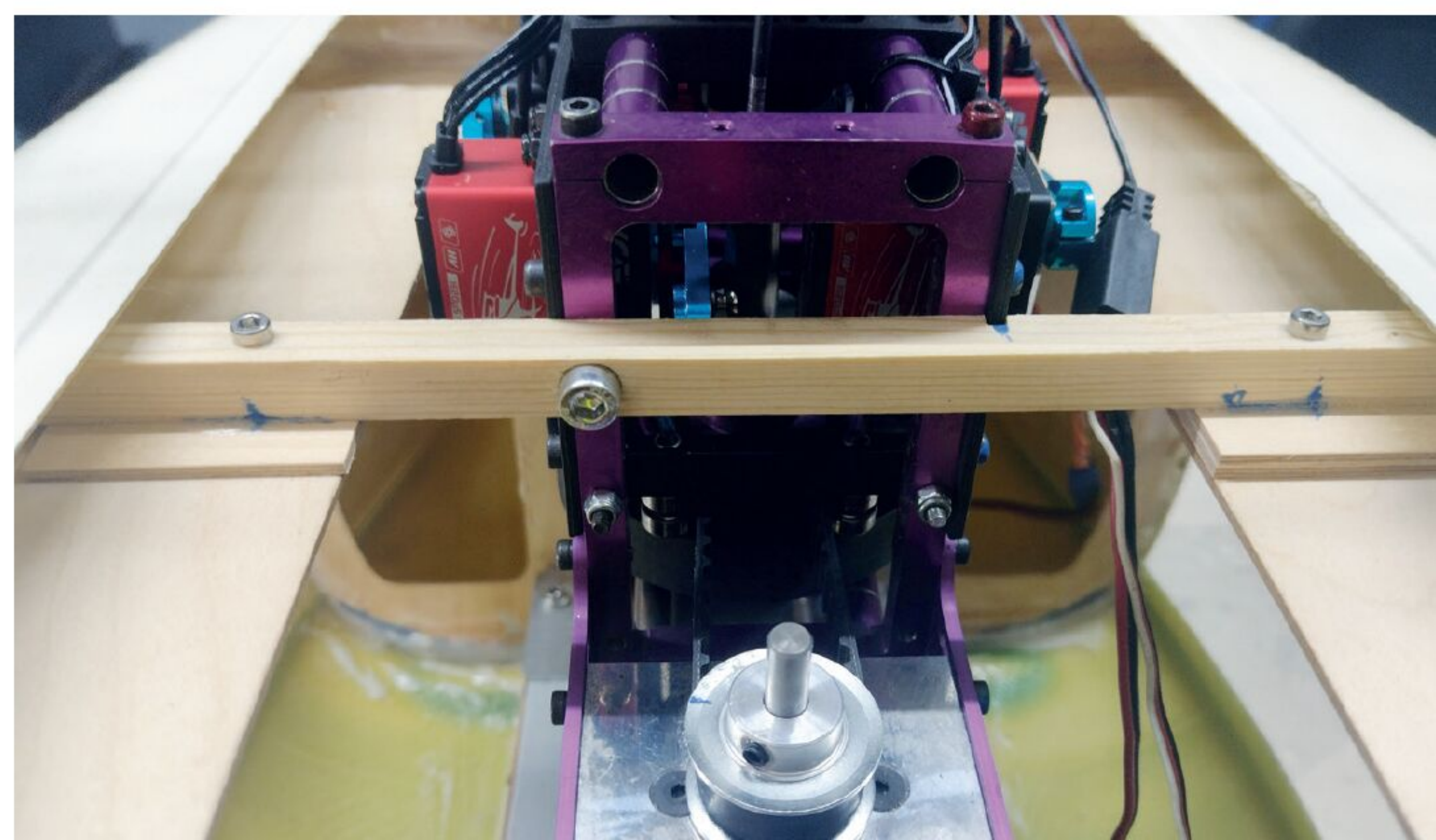
ROTORKOPF UND EINSTELLUNG, TESTFLUG

Für den Vario-Scale-Rotorkopf ist, wenn man die Gestänge zum Stabilisator verwendet, aber mit einem FBL-System fliegt, eine Arretierung erhältlich, die die »Stabilizer Bar« festlegt. Da aus diesem Grund die großen schweren Gewichte an der Stabilisatorstange nicht vonnöten sind, habe ich etwas kleinere aus Aluminium gedreht, die dichter an meine Vorlage kommen. Wenn man das will, kann man die Blatthalter auch direkt ansteuern, was den Scale-Charakter natürlich zunichtemacht.

Der Vario-Scale-Rotorkopf mit dem Huey-typischen Gestängetrapez.



Um Schwingungen entgegenzuwirken, ist die Mechanik oberseits zu den Spanten verstrebt.





**JETZT
BESTELLEN**
19,90
EURO

je Band

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

Inspirierende
Projektideen.

MSV MEDIEN BADEN-BADEN GMBH

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

E-Mail: info@msv-medien.de

SHOP.MSV-MEDIEN.DE

TEXT: JÜRGEN SCHELLING BILDER: UWE STOHRER


READY FOR TAKE-OFF

Ein neuer Herausforderer: Leonardo AW09

Leonardo ist auf der Zielgerade zur Zulassung seines Einturbinen-Hubschraubers AW09.
Er soll noch in diesem Jahr in Serie gehen.



Mit der starken Safran-2K-Turbine ist der AW09
prädestiniert für den hochalpinen Einsatz.



Ganz am Anfang stand die Schweiz. Denn der eidgenössische Luftfahrtshersteller Kopter am Flugplatz Mollis, früher unter dem Namen Marengo Swisshelikopter bekannt, hatte sich 2007 absolut ambitionierte Ziele gesetzt. Ein völlig neu entwickelter Turbinen-Helikopter mit der Bezeichnung SH09 sollte entstehen. Zudem wollte man in der Schweiz den Hubschrauber nicht nur konstruieren, sondern auch eigenständig produzieren und erfolgreich vermarkten.

Der damals von einem Helikopter-Pilot gegründete Herausforderer wollte immerhin gegen eine seit Jahrzehnte etablierte Konkurrenz aus der ganzen Welt antreten: Marktführer Airbus Helicopters hat ebenso bewährte Einturbinen-Hubschrauber im Programm wie US-Wettbewerber Bell oder Leonardo aus Italien. Am 2. Oktober 2014 gelang der Erstflug des Prototypen in Mollis. Dort sollte er auch hergestellt werden, so der Plan.

Einen hochkomplexen Turbinen-Helikopter konstruieren, bauen, vermarkten und später auch den Support liefern ist allerdings eine ungemein herausfordernde Aufgabe für ein junges Unternehmen ohne Background in der Aviatik.

2026, gut 19 Jahre später, ist das Projekt nun auf der Zielgeraden: Noch in diesem Jahr könnte der Hubschrauber seine seit vielen Jahren ersehnte Musterzulassung durch die europäische Flugsicherheitsagentur EASA erhalten. Damit dürfen dann Serienproduktion und Auslieferung der ersten vorbestellten Exemplare beginnen. Die Zulassung durch die amerikanische Flugsicherheitsbehörde FAA könnte wohl in einem Jahr folgen, wichtig für Kunden in Nordamerika.

Allerdings hat sich seit Gründung des ehemals eidgenössischen Unternehmens in Mollis mittlerweile vieles geändert. Kopter ist seit 2020 eine hundertprozentige Tochter des italienisch-britischen Luftfahrtkonzerns Leonardo

TECHNISCHE DATEN

Hersteller
Leonardo

Typ
Leichter Mehrzweckhubschrauber (Single-Engine)

Besatzung
1 Pilot + bis
zu 8 Passagiere

Höchstgeschwindigkeit
ca. 260 km/h (140 kt)

Reichweite
ca. 800 km (430 nm)

Flugdauer
bis zu 5 Stunden

Maximale Startmasse (intern)
2.850 kg

Maximale Startmasse (extern)
über 3.000 kg

Außenlast
bis zu 1.500 kg

Antrieb
Safran Arriel 2K Turbinenmotor (FADEC)

Leistung
ca. 750 kW / 1.006 shp

Hauptrotor
5-Blatt, Vollverbund

Avionik
Garmin G3000H
Glascockpit

Leermasse
ca. 1.300 kg

Rotordurchmesser
ca. 10,96 m

Länge Rumpf
ca. 13,13 m

Höhe
ca. 3,74 m



Große Klapptüren für den Ambulanzsinsatz und der gekapselte Heckrotor sind optische Merkmale des AW09.



Die Kopter-Prototypen teilten sich früher die Halle mit den Rega-Helikoptern am Flugplatz Mollis.



Das moderne Glascockpit liefert Garmin.

Der Fünfblattrotor sorgt für ruhigen Rotorlauf.

(helicopters.leonardo.com). Und deshalb heißt der neue Heli-Typ nun nicht mehr wie einst vorgesehen SH09, sondern AW09, um in die Nomenklatur der Hubschraubertypen von Leonardo zu passen.

Die Maschine soll durch eine flexible Modulbauweise wahlweise als Passagiversion, zu Arbeitseinsätzen oder bei Rettungsflügen als Ambulanzheli eingesetzt werden können. Der erste Serienhubschrauber, nach fünf in Mollis gebauten Prototypen bereits im norditalienischen Vergiate bei Leonardo entstanden, absolviert als AW09-S6 seit Ende 2025 einen Teil des zu dieser Zeit noch ausstehenden Testflugprogramms. Gebaut wird er künftig im norditalienischen Werk von Leonardo nahe Varese.

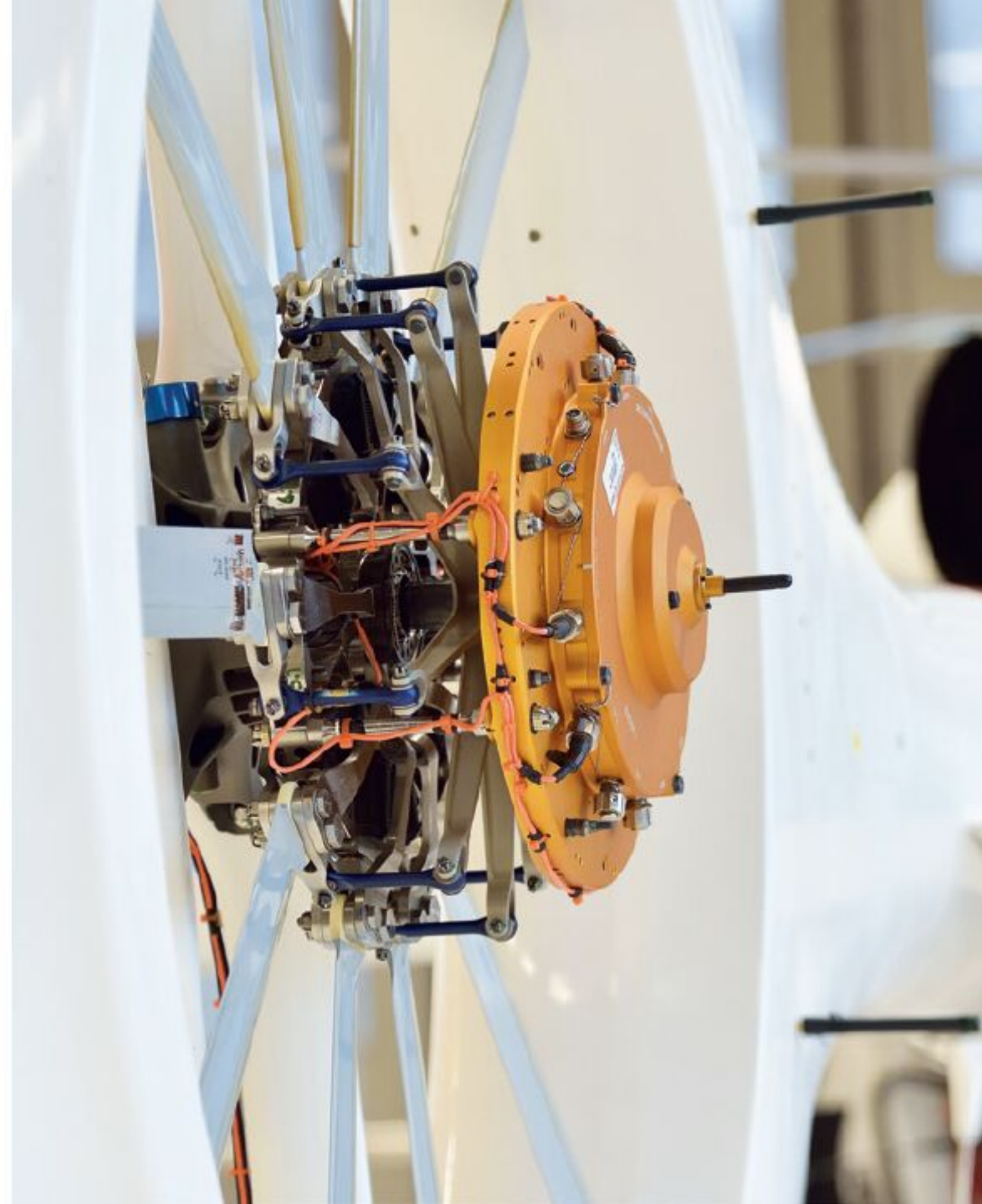
Der neue Hubschrauber soll laut Leonardo moderner, leistungsfähiger und preiswerter im Betrieb sein wie die Einturbinen-Konkurrenzmuster, die bereits vor vielen Jahren konstruiert wurden. Zu diesen zählen der deutsch-französische Airbus Helicopters H130, der amerikanische Bell 407 und der italienische AW119 von Leonardo. Alle gehören in die sogenannte 2,5-Tonnen-Klasse von Helikoptern.

Leonardo sparte sich mit dem Kauf des Schweizer Unternehmens die teure Eigenentwicklung eines Nachfolgers für seinen in die Jahre gekommenen Einturbinenhelikopter AW119 Koala, der bereits 1995 seinen Erstflug hatte und seit 2000 in Produktion ist. Zudem kann durch eine Avionik des einstigen Kopter-Heli mit seiner modernen Garmin-3000H-Instrumentierung und den Cockpits der größeren AW-Modelle von Leonardo die Piloten-

schulung auf unterschiedlichen Hubschraubern des Unternehmens vereinfacht werden. Diese Systemangleichung mehrerer unterschiedlich dimensionierter Modelle praktizieren auch Airbus Helicopters oder Bell seit Jahrzehnten.

Der Hauptunterschied des AW09 zu seinen Konkurrenten besteht im verwendeten Material. Er wird zu großen Teilen aus Carbonfaser gefertigt. Die ist leichter wie Aluminium, dazu hochfest, allerdings auch nicht so einfach zu verarbeiten wie Metall. Die Kabine sei die Größte in dieser Klasse und entspreche der eines Zweiturbinen-Helikopters, betont Leonardo. Durch Verwendung einer modernen bis zu 1.006 PS leistenden Arriel 2k-Turbine vom Hersteller Safran sei der Helikopter nicht nur besonders leistungsfähig etwa bei Hochgebirgseinsätzen und hohen Temperaturen, auch der Kerosinverbrauch sei günstig. Allerdings verzögerte ein kompletter Triebwerksanbieterwechsel 2023 von zunächst Honeywell zu Safran inmitten der Flugerprobung die Zulassung um weitere Jahre.

Die Maschine ist durch einen Fünfblattrotor aus Composite-Materialien und den gekapselten Heckrotor relativ leise. Bis zu 260 km/h schnell und 800 Kilometer weit fliegt der AW09 künftig einen Piloten und bis zu acht Passagiere. Ebenfalls wichtig für zukünftige Betreiber: Bis zu 1.500 Kilo Außenlast kann an einem Lasthaken transportieren. ♦



Der gekapselte Heckrotor ist leise und schützt vor Verletzungen.

Die Testpiloten berichten von der ausgiebigen Flugerprobung in der Schweiz und weiteren Ländern.



Dieser Prototyp flog noch mit einer Honeywell-Turbine, in Serie ist heute aber eine von Safran eingebaut.



Gegenüber diesem Prototyp sieht der erste Serien-AW09 von 2026 optisch etwas verändert aus.

ISDT X16 UND ADAPTERBOARDS

Der extrem leistungsstarke Zweikanal-Duo-Lader X16 von ISDT unterstützt Akkus bis 16s-LiXX und verfügt über ein integriertes 2.200-Watt-Netzteil. Der Ladestrom beträgt bis zu 2x 20 Ampere (bis zu 1.100 W), während im Parallelmodus eine Ladeleistung von bis zu 1.800 Watt mit einem Ladestrom von 21 – 35 Ampere erreicht werden kann. Zudem bietet das 689,90 Euro teure Gerät einen Balancerstrom von 1,5 Ampere und einen 2,8-Zoll-IPS-Bildschirm. Passend dazu stehen zwei Balancer-Adapter zur Verfügung: Das BCT16 dient dem Anschluss von Split-Packs (zwei Balancerkabel) mit 2x 5–8 Zellen und kostet 21,90 Euro. Das CNV1612 ermöglicht den Anschluss von Akkus mit 2–16s ohne Teilung (ein Balancerkabel) und kostet 9,90 Euro.

Weitere Infos: www.rc-dome.de



NEU BEI FLORIAN SCHAMBECK

NATRIUM-BATTERIEN FÜR DIE SOLAR-SYSTEME DER MODELLANHÄNGER

Natrium-Ionen-Batterien sind nachhaltig und sicher. Die ressourcenschonenden und umweltfreundlichen Energiespeicher sind sicher gegen Überladung, Tiefentladung, Kurzschluss, hohe Ströme sowie Temperaturschwankungen und bieten damit in jeder Situation eine hohe Zuverlässigkeit. Zudem kann 100 Prozent der Kapazität genutzt werden, sie lassen sich schnellladen und haben eine hohe Lebensdauer. Weitere Vorteile sind das gegenüber Bleibatterien geringere Gewicht und der geringe Wartungsaufwand. Damit eignet sich diese Technologie ideal für Anhänger, Wohnmobile oder als Notstrom-Batterie.

Weitere Infos: www.schambeck-luftsporttechnik.de



MIT ANDROID-BETRIEBSSYSTEM RADIOMASTER AX12

Die Radiomaster AX12 (299,99 Euro) verbindet klassische RC-Funktionalität mit

einem Android-basierten Betriebssystem. Ausgestattet mit einem Octa-Core-Prozessor, 4 GB RAM und 64 GB internem Speicher bietet sie ausreichend Leistung für die Steuerung, Telemetrie und zusätzliche Anwendungen. Zentrales Bedienelement ist ein 5,5-Zoll-HD-Touchscreen, der eine moderne und übersichtliche Benutzeroberfläche ermöglicht. Darüber hinaus verfügt die AX12 über einen HDMI-Ein- und Ausgang, wodurch sich Videoquellen integrieren oder Inhalte extern darstellen lassen. Für die Funkübertragung nutzt die AX12 ein integriertes ExpressLRS-System, das auf geringe Latenzen und eine stabile Verbindung ausgelegt ist und bis zu 16 Kanäle unterstützt.

Weitere Infos: shop.rc-hangar15.de

NEUES FLAGGSCHIFF FUTABA 26SZ PRO

Die aktuelle Variante des Highend-26-Kanal-RC-Senders verwendet das FASSTest-2,4GHz-Telemetrie-Übertragungssystem; der Sender kann auch auf die Übertragungsmodi T-FHSS Air (ebenfalls

Telemetrie) und S-FHSS umgeschaltet werden, um eine breite Palette von Futaba Antennenempfängern mit und ohne Telemetrie zu verwenden. Der mitgelieferte Empfänger R7214SB bietet acht PWM-Kanäle oder bis zu 26 Kanäle über S.BUS/S.BUS2. Der Sender verfügt über Metallsteuerknüppel mit einstellbaren Eigenschaften sowie langlebige magnetische Encoder. Zur Bedienung stehen mehrere Schalter, Schieberegler, Drehgeber und digitale Trimmungen bereit. Die Programmierung erfolgt über Tasten und einen Farb-Touchscreen, ergänzt durch ein zweites Display für ausgewählte Daten. Er bietet Speicher für bis zu 30 Modelle und Mischfunktionen für Flugzeuge, Segler, Helikopter und Multikopter. Zusätzlich sind Sprachausgabe, Lehrer-Schüler-Anschluss sowie Schnittstellen für Servos, Gyros und Simulatorbetrieb vorhanden. Die Stromversorgung erfolgt über einen 2S-LiPo-Akku mit USB-Ladung.

Weitere Infos: Fachhandel, www.kavanrc.com





FÜR FILIGRANE ARBEITEN PROX- XON PEN- SCHLEIFER- SET PS 18

Das Proxxon Pensleifer-Set PS 18 (54,99 Euro) wurde speziell für Detailarbeiten in schwer zugänglichen Bereichen entwickelt. Durch seine lineare

Schleifbewegung eignet es sich besonders für Ausparungen, Kanten, Schlitz und kleine Innenflächen. Im Lieferumfang sind verschiedene gerade und abgewinkelte Schleifeinsätze enthalten, die unterschiedliche Konturen und Oberflächenbearbeitungen ermöglichen. Ergänzt wird das System durch selbstklebende Schleifpapiere in mehreren Körnungen sowie ein 230-Volt-Netzteil, sodass kein zusätzlicher Trafo erforderlich ist. Typische Einsatzbereiche liegen im Modellbau, in der Feinmechanik und bei der Nachbearbeitung von 3D-Druckteilen, insbesondere vor dem Lackieren oder zur Oberflächenveredelung.

Weitere Infos: www.proxxon.com

RESIN-3D- DRUCKER ELEGOO JUPITER 2

Der Elegoo Jupiter 2 (849 Euro) ist ein großformatiger Resin-3D-Drucker, der sich an fortgeschrittene Anwender und professionelle Workflows richtet. Im Mittelpunkt steht ein 14-Zoll-Display mit 16K-Auflösung, das eine sehr hohe Detailgenauigkeit bei kleinen wie auch großen Modellen ermöglicht. Der Bauraum von 302,4 × 161,9 × 300 Millimetern erlaubt sowohl großvolumige Einzelteile als auch Serienfertigung mehrerer Objekte in einem Druckjob. Ergänzt wird das System durch eine automatische Nivellierung, ein integriertes Harzmanagement sowie eine beheizte Resinwanne zur Verbesserung der Materialeigenschaften während des Drucks. Eine integrierte Kamera ermöglicht die Überwachung und Dokumentation der Druckprozesse. Über WLAN und eine eigene Softwareumgebung lässt sich der Drucker in digitale Workflows einbinden.

Weitere Infos: www.3djake.de



BESONDERS LEISE FLÜSTERKOMPRESSOR K50-A

Der Flüsterkompressor K50-A (235 Euro) von Paulimot ist ein ölfreier Kolbenkompressor mit einem 50-Liter-Druckluftbehälter und richtet sich an Werkstatt- und Hobbyanwendungen. Durch den großen Tank steht ein vergleichsweise hoher Luftvorrat zur Verfügung, sodass Arbeitszyklen reduziert und längere Einsatzphasen ohne häufiges Nachverdichten möglich sind. Der Kompressor arbeitet mit einem maximalen Druck von 8 bar und ist mit zwei Druckluftanschlüssen ausgestattet, wodurch der gleichzeitige Betrieb mehrerer Werkzeuge möglich wird. Der Lärmpegel liegt laut Hersteller bei etwa 65 dB, was ihn in die Kategorie der sogenannten Flüsterkompressoren einordnet. Ein integrierter Kondensatablass und eine robuste Bauweise sollen den Wartungsaufwand gering halten und die Alltagstauglichkeit erhöhen.

Weitere Infos: www.paulimot.de



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: 0935-8277

Redaktion: Michael Schneider
Telefon +49 7221 9521-13
E-Mail: michael.schneider@msv-medien.de
Homepage: www.rotor-magazin.com

Grafik/Layout: Carina Linde, Karolina Antoszek,
Isabelle Rost

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Ernie Dembowski,
Maximilian Fiehn, Björn Hempel, Dr. Klaus Huber, Uwe
Naujoks, Olaf Ruth, Gerd von Runkel, Jürgen Schelling,
Christoph Wegerl

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: jährlich 86,- Euro
(inkl. MwSt. und Postgeb.); Ausland 104,- Euro

Bezugsbedingungen: ROTOR erscheint monatlich in der
MSV Medien Baden-Baden GmbH. Preis des Einzelheftes
7,50 Euro. Bestellungen direkt beim Verlag, bei allen
Fachgeschäften und jeder Buchhandlung. Das Abonnement
verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht 6
Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Druck: Westermann Druck GmbH I pva
38104 Braunschweig
Innenteil gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Leser-Service:

Bestellungen, Fragen, Adressänderung:
Telefon +49 7221/9521-0 oder per Online-Formular unter
www.rotor-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

modellflug
INTERNATIONAL

JET POWER

RCTURBINE
Jens & Ingrid

TREKKING
WANDERN & OUTDOOR

**WANDERN
& REISEN**

meine
ALPEN in
Baden-Baden
Golftrip

**CAMPING
& REISE**

CAMPING
RATGEBER

Mein
Schwarzwald

Bike & Travel
Das Magazin für Radfahrer

FAHRRADLAND

GRAVEL
TOUREN

e-bikeTOUREN

**E-MOUNTAIN
BIKE TOUREN**

KAJAK
magazin

SUPBoard
STAND UP PADDLE | WORLD OF SUP
Magazin



**DIE NÄCHSTE
AUSGABE
ERSCHEINT AM
12.06.26**

YUXIANG MD-500E RTF

Der Yuxiang Hubschrauber Hughes MD-500E RTF mit 437 Millimetern Rotordurchmesser verbindet ein detailgetreues Scale-Aussehen mit moderner RC-Technik und richtet sich sowohl an Einsteiger mit ersten Flugerfahrungen als auch fortgeschrittene Piloten. Dank GPS, optischem Sensor und stabilisierendem Rotorsystem überzeugt das Modell durch besonders ruhige Flugeigenschaften und eine präzise Steuerung; hinzu kommen robuste Materialien und umfangreiche Assistenzfunktionen. Christoph Wegerl stellt das Modell vor.



PRAXISERFAHRUNGEN MIT DEM SPECTER 700 V2 ULTIMATE

Mit dem Specter 700 V2 Ultimate brachte XL Power eine überarbeitete Version des beliebten 700er-Modells auf den Markt. Die neuen Features sind gezielt darauf ausgelegt, auch extremen Belastungen standzuhalten und die Wettbewerbsfähigkeit weiter zu steigern. Nach seinen Berichten in ROTOR 3 und 4/2026, in denen er die konstruktiven Merkmale sowie erste Flugerfahrungen vorstellte, widmet sich Christian Rose in der nächsten Ausgabe den weiterführenden Praxiserfahrungen: Wo liegen die Stärken und Schwächen des Modells, und wie bewährt sich die Mechanik nach zahlreichen Flügen? Die Antworten liefert sein Beitrag.

FOLGEN SIE UNS

HOMEPAGE
www.rotor-magazin.com

FACEBOOK
facebook.com/rotormagazin

YOUTUBE
youtube.de/rotormagazin

INSTAGRAM
instagram.com/rotor_magazin

Themenänderungen aus Aktualitätsgründen möglich.



**ALLE
NEU-
HEITEN
IM HEFT!**



Abb.: yeven_popov / de.freepik.com

**JETZT
BESTELLEN**

9,80
EURO

Artikelnr. 10050-13



completely
bi-lingual
**GERMAN
/ ENGLISH**

**JETZT
NEU**

DIE AKTUELLE AUSGABE DER ZEITSCHRIFT RC TURBINE

Portraits von Jet- und Helikopter-Modellen | Neuheiten der
Hersteller für 2026 | Marktübersicht der aktuellen Turbinen



SAB Kundencenter DE/AT/CH

Versand / Beratung / Service / Fluggelände / Hilfestellung

Wir waren schon immer für Dich da, seit über einem 1/4 Jahrhundert

Gratis Versand aller Heli Kits
mit Coupon: FREI HAUS



SG767
Genesis F3C
QR Scan für Daten & Preise



Vom Einsteiger Heli bis zur F3C Waffe. Wir haben den passenden RC-Heli.

DIGIPITCH 2.0

**D-TORC
TITAN**



D-Clip



High Grade



High-End Heli Servos

Xnova



Handgewickelte BL-Motoren

Hobbywing



Erstklassige BL-Regler mit Telemetrie



SAB Kundencenter

+43 5244 61418

info@heli-shop.com

Direktlieferung an Endkunden

heli-shop.com

oft kopiert, nie erreicht