

www.rc-heli-action.de | AUTONOMES FLIEGEN – Intelligente Flugmodes des DJI Phantom 3



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



Google play

Erhältlich im
App Store



QR-Codes scannen und die kostenlose
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

EXTRA:
KALENDER 2016
ZUM HERAUSNEHMEN

GEWINNEN
**SC150 3D
VON AMEWI**

HYBRID

Senkrechtstarter: So fliegt
der X44 von Graupner

ARBEITSGERÄT

Thunder Tigers Raptor
E700 V2 im Langzeittest

EICHHÖRNCHEN

Dreiblattrotor und gutmütige
Flugeigenschaften – Amewis SC150 3D



So funktioniert die Mechanik
des CH-47 Chinook von Vario

DOPPELKOPF

AUCH IM HEFT

Blade MACH 25 von Horizon Hobby | Coole Gadgets |
Echt-Cockpit von plastes.de | Chopper-Doc

D: € 6,40 | A: € 7,30 | CH: 10,70 sfr
Dennies: € 7,50 | Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr
Ausgabe #1 | Januar 2016



wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in RC-Heli-Action,
Ausgabe 1/2016 erschienen.

www.rc-heli-action.de
www.modell-aviator.de



DOPPELKOPF

von Thomas Rühl **Ganz Besonders: CH-47 Chinook von Vario**

Unser klassisches Bild von einem Hubschrauber, dessen Konzept sich durchgesetzt hat und den Hubschrauberbau bestimmt, zeigt immer eine Maschine mit einem Haupt- und Heckrotor. Umso erfrischender und interessanter sind deshalb die abweichenden Konstruktionen, seien es Koaxial-, Flettner- oder auch Tandemhubschrauber. Letztgenannte Gattung, im Volksmund gerne als „Banane“ bezeichnet, werden schon sehr lange im Modellbaubereich verwirklicht, zumeist jedoch als Einzelkonstruktionen pfiffiger Tüftler. Mit der Chinook CH-47 bietet Firma Vario Helicopter nun auch offiziell einen Tandemhubschrauber an, um den es im Folgenden geht.

Bevor wir uns der Chinook widmen, sei ein kurzer Abriss der bisherigen „Tandem-Historie“ erlaubt, denn der erste große Hersteller mit einem Tandem an Bord ist Vario nicht. Die Firma Hirobo hatte seinerzeit auch einen Tandem-Hubschrauber in der 30er-Größenklasse. Außerdem wurde von Ewald Heim (Firma Heim Helikopter) in den 1990er-Jahren der Twin-Star konstruiert, ein Tandemheli, der mit zwei Heim Uni-Mechaniken und einem 61er-Methanolmotor ausgerüstet war. Dank eines

modernen Bordrechners von Roland Frech, der bereits mit Drehzahlreglerfunktion und zwei mechanische Kreisel für Nick und Heck ausgestattet war, besaß dieser außergewöhnliche Hubschraubertyp sehr gute Flugeigenschaften, damals allerdings noch mit Paddel-Rotorköpfen. Dann wurde es still um das Angebot an Tandem-Helis, und auch die notwendige Stabilisierungselektronik, die noch mit Kreiselmotoren bewerkstelligt wurde, war nicht mehr zeitgemäß.





In zwei riesengroßen Kartons befinden sich die Einzelteile der Mechanik sowie die Chinook-Rumpfzelle



Im Vordergrund eines der beiden schwarz eloxierten Mechanik-Seitenteile, die aus 2,5 mm starkem Alu bestehen



Die beiden im Text beschriebenen Andrucklager für das große Tellerrad



Hier die solide gefertigte 10-mm-Antriebswelle mit dem Kegelrad für den vorderen Rotor, die so montiert 814 Gramm wiegt. Das große weiße Innenzahnrad im Vordergrund ist die Kupplung zur Verbindungswelle, was in montiertem Zustand ...

... so aussieht. Die beiden M5-Schrauben an der Kupplungsverbindung werden gelöst und der vordere und hintere Rotor so lange verdreht, bis sie parallel stehen. Das gewährleistet ein Ineinanderkämen der Rotoren



Moderne Zeiten

Umso größer war deshalb unser Interesse, als die Firma Vario Helicopter vor etwa zwei Jahren ihren Tandem-Hubschrauber Chinook ankündigte. Die Konstruktion basiert auf einer Kooperation mit Stefan Reusch, der für die Entwicklung des Modells verantwortlich war. Die Stabilisierung der mit Dreiblatt-Rotorköpfen ausgestatteten Maschine wird von einem BavarianDemon 3SX mit einer extra entwickelten Tandem-Software übernommen. Die ersten Bilder und Flugvideos waren relativ rasch im Internet und den diversen Foren zu finden. Auch auf vielen Flugtagen wurde die ersten Prototypen der Chinook präsentiert, die sehr gute Flugeigenschaften attestierten. Und so war es fast schon zwingend, dass wir uns mit diesem außergewöhnlichen Modell beschäftigen wollten und es bei Vario Helicopter bestellten.

Bemanntes Vorbild

Die CH 47 hatte ihren Erstflug 1961 und wird seit 1962 in diversen Variationen gebaut. Mehr als 1.200 Maschinen wurden bisher in Dienst gestellt. Der Hubschrauber wird überwiegend im militärischen Bereich genutzt. 21 Nationen haben sich bereits für die

DATEN

Hauptrotordurchmesser: 1.548 mm
Länge Hauptrotorblätter: 675 mm
Gewicht Rotorblätter: 185 g
Länge: 1.390 mm
Höhe: 510 mm
Breite: 345 mm
Standbreite: 330 mm
Untersetzung Motor/Hauptrotor: 8,5:1
Gewicht flugfertige Mechanik, ohne Akku: 8.835 g
Preis: ab 1.899,- Euro
Bezug: Vario Helicopter
Internet: www.vario-helicopter.de

Chinook entschieden. Die Maschine hat eine Länge von 15,5, einen Rotordurchmesser von 18,3 Meter und kann Lasten von bis zu 12.700 Kilogramm befördern. Durch ihre Heckladerampe können Frachten und Personen schnell einsteigen. Mehr über das bemannte Vorbild im Allgemeinen und die Lackier-vorlage für unser Vorstellungsmodell im Speziellen beschreiben wir detailliert im zweiten Teil dieses Erfahrungsberichts in **RC-Heli-Action** 02/2015.

Steuerungsprinzip

Im Gegensatz zum Standard-Hubschrauber mit Heckrotor werden die Taumelscheiben der Vario Chinook nach einem geänderten Prinzip angelenkt. Beide Taumelscheiben erhalten lediglich jeweils zwei Servos. Diese Servos – bei unserem Modell Graupner HBS 870 BB MG – sind mit je zwei Gestängen ausgerüstet, die die rechte beziehungsweise linke Seite der Taumelscheibe kontrollieren. Bedingt durch diese vier Anlenkpunkte wird diese System sehr spielfrei und stabil.

Pitch wird durch Heben und Senken beider Taumelscheiben gesteuert. Nick durch entgegengesetztes Heben und Senken der Taumelscheibe, Roll durch beidseitiges Kippen und Gieren/Heck durch entgegengesetztes Kippen der Taumelscheibe. Das Kippen der Taumelscheibe für die Nickbewegung wird also durch die entgegengesetzte Pitchbewegung ersetzt. Um alle Funktionen zu koordinieren beziehungsweise zu stabilisieren, befindet sich zwischen den Servos und unserem Graupner-Empfänger HoTT GR-24 ein BavarianDemon 3SX als intelligente Steuerungszentrale.

Hardware

Die Mechanik ist komplett in Metall-Rahmenbauweise konstruiert. Die beiden 2,5 Millimeter (mm) starken Alu-Seitenteile werden mit einem abgewinkelten 2,5-mm-Alu-Ober- und Unterteil zu einem sehr verwindungsfreien und stabilen Kasten zusammengebaut. Innerhalb dieses Kastens wird der Motor mittels 22 mm starkem Zahnriemen mit dem Haupt-Zahnriemenrad gekoppelt, in dem außerdem der Freilauf untergebracht ist. Von diesem Zahnrad aus wird der vordere Rotor mit einer 10-mm-Vollmaterial-Welle angetrieben. Der hintere Rotor wird mit einem 10 mm starken Edelstahlrohr mittels einer Zahnkupplung an den Antriebsstrang angeschlossen. Sowohl im hinteren als auch vorderen Rotor wird die zweite Untersetzung mit palliod-gefrästen Kegelzahnradern und passenden Tellerzahnradern realisiert.

Die ganze Mechanik macht einen sehr stabilen Eindruck. Hier wurden Zahnradern und Antriebskonzepte für höchste Belastungen verbaut. Die spiralverzahnten Kegelradpaare stammen beispielsweise aus dem Turbinenbereich.

Schraubarbeit

Aufgebaut wird die Mechanik, indem zuerst ein Seitenteil mit der Bodenplatte verschraubt wird. Hierdurch ergibt sich bereits ein stabiler und massiver Winkel mit einem Gewicht von 1.106 Gramm. In diesem Konstrukt können dann die gesamte Mechanik-Komponenten inklusive Motor eingebaut werden.

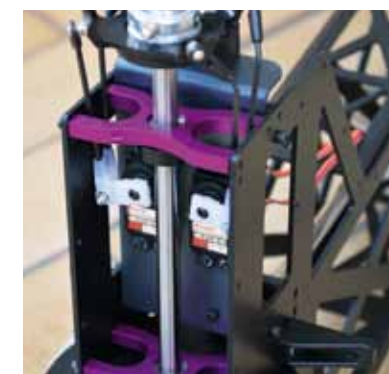
Die beiden Rotorwellen-Einheiten werden mit jeweils drei Lagerböcken zwischen die Seitenteile geschraubt. Die beiden unteren Aufnahmen der Lagerböcke sind mit Langlöchern versehen, sodass sich das Getriebeispiel der Zahnradern sehr gut einstellen lässt. Die Tellerzahnradern sind zusätzlich über dem jeweiligen Antriebszahnrad mit einem Andruck-Kugellager ausgestattet um sicherzustellen, dass die Zähne mit dem eingestellten Zahnflankenspiel perfekt ineinandergreifen und das Kunststoff-Tellerzahnrad bei Belastung nicht ausweichen kann. Dies hätte dann eine stärkere Abnutzung zur Folge oder sogar ein Ausfall.



Die palliodverzahnten Zahnradpaarung für die beiden Hauptrotorantriebe stammen aus dem Turbinenbereich. Deutlich zu erkennen ist auch das kleine Stützkugellager auf dem großen Tellerrad



Am vorderen und hinteren Mechanikteil werden jeweils diese beiden Servo-Aluspanten eingebaut. An den Servohebeln sind bereits kugelgelagerten Anlenkköpfe verschraubt (Abstand 12,5 Millimeter)



Anlenkung der Taumelscheibe mit den beiden Servos und vier Gestängen. Diese gehen V-förmig auseinander und bilden eine stabile 90-Grad-Anlenkung. Dadurch, dass kugelgelagerte Anlenkköpfe an den Servos verwendet werden und keine Kugellager, sind die Gestänge nochmals richtungsstabiler



So wird das Verbindungsrohr aus 10-mm-Edelstahl mit seinen Lagerböcken im Seitenteil eingebaut



Die Edelstahlwelle ist fünf Mal in der Mechanik gelagert



Der Akku-Aufnahmekasten besteht aus eloxiertem Alu

An der Mechanik verschraubte Kunststoff-Fahrwerksträger mit Bodenprofil

noch genügend Leistung nachschieben kann, damit die Drehzahl nicht einbricht beziehungsweise nicht sinkt. Kontrollieren kann man das mit einem Datenlogger, der praktischerweise auch die Telemetriewerte bereitstellt – in unserem Fall wurde ein Jlog 2 angeschlossen. Im Vorstellungmodell haben wir uns für einen vorhandenen Kontronik Pyro 800 von SlowFlyWorld entschieden, der auf 260 Umdrehungen in der Minute pro Volt gewickelt ist. Beim Controller kommt ein Kontronik Heli-Jive zum Einsatz.

Um es an dieser Stelle bereits vorweg zu nehmen: Im Betrieb hat der Chinook dann mit dieser Antriebskombo einen durchschnittlichen Stromverbrauch von 25 Ampere (A). Diesen kann man bei entsprechenden Manövern auf Peaks von bis zu 54 A „hochtreiben“. Die PWM-Werte – das Maß für die tatsächliche Öffnung des Controllers – gehen dann auf bis zu 95 Prozent hoch. Der Controller ist somit – wie gewünscht – weit geöffnet und kann seine Regler-Aufgaben noch wahrnehmen.

Der Pyro 800 mit dem 22 mm breiten Antriebsriemen. Durch die Langlöcher in den Seitenteilen kann die entsprechende Riemenspannung vorgegeben werden



Gut gedämpft

Hauptverantwortlich für die sehr guten Flugeigenschaften unseres Chinook sind neben dem verwindungssteifen Chassis auch die Vario Dreiblatt-Rotorköpfe, die mit einer für dieses Modell speziellen Rotorkopf-Dämpfung ausgestattet sind. Das Rotorkopf-Zentralstück sitzt mit seinen drei Kunststoff-Blatthaltern auf einer Rotorkopfnabe. Letztere wird mit einer M3-Schraube und einem Klemmring auf der Rotorwelle festgesetzt. Sie hat drei Kugelbolzen, die das Zentralstück mitnehmen und die Drehenergie des Rotors einleiten. Die Zentrierung des Zentralstücks auf der 10 mm starken Hauptrotorwelle erfolgt durch ein Schwenklager. Darüber wird eine Hülse auf die Hauptrotorwelle aufgesteckt, um das Zentralstück beziehungsweise sein Schwenklager an einer Auf- und Abbewegung zu hindern.

Butterweich

Zwischen Rotorkopfnabe und Zentralstück ist eine Gummidämpfung in Form eines großen profilierten O-Rings eingefügt. Über dem Zentralstück zum Rotorkopf-Deckel hin wird eine weitere Gummidämpfung eingefügt. Abschließend wird die ganze Einheit mit einer M4-Schraube, die von oben in die Rotorwelle eingedreht ist, befestigt. Diese Schraube drückt mit ihrer Scheibe direkt auf die Hülse über dem Schwenklager des Zentralstückes. Mit dem Rand der Scheibe wird dann noch der Deckel gehalten. Mit dieser Konstruktion ist das Hauptrotorsystem super weich eingestellt.

Eine Auf- oder Abbewegung eines Blatthalters bewirkt eine Einsteuerung in die beiden anderen Blatthalter. Bei einer Gierbewegung des Hubschraubers steuert ein Rotorkopf nach rechts und der andere nach links. Dies würde normalerweise das Chassis

KOMPONENTEN

Motor: Kontronik Pyro 800-400
Motortuning: SlowFlyWorld, 260 U/min/V
Controller: Kontronik HeliJive 120
Taumelscheibenservos (4): Graupner HBS 870 BB MG
Flybarless-System: BavarianDemon 3SX
Tandemmischer: BavarianDemon 3SX
Empfänger: Graupner GR-24 Hott
Telemetrie: Jlog 2
LiPo-Akku: 2x SLS X-Tron 6s/4.400 mAh

KONSTRUKTION DES DREIBLATTROTORS



Explosionszeichnung des Dreiblatt-Hauptrotors. Die Blatthalter sind bereits montiert und die Drucklager gefettet



Das Zentralstück hat ein eingebautes Schwenklager, sodass der Rotorkopf – ähnlich einer Taumelscheibe – frei auf der Hauptrotorwelle pendeln kann

Die Rotorkopf-Aufnahme wird mit einer M3-Schraube und einem Klemmring auf der Hauptrotorwelle befestigt



Der erste Dämpfungsgummi und die Stifte müssen vor der Montage mit reichlich Fett versehen werden



Die drei Aufnahmestifte, die das Drehmoment auf das Zentralstück übertragen



Das Zentralstück hat drei Vertiefungen für die Aufnahmestifte



Das Zentralstück ist mit seinem Schwenklager auf die 10-mm-Hauptrotorwelle aufgesetzt



Über dem Schwenklager wird eine Hülse auf die Rotorwelle aufgesteckt und später von oben mit einer M4-Schraube gehalten. Hierdurch wird das Zentralstück in seiner Position axial fixiert



Im Oberteil sitzt der zweite Dämpfungsgummi. Der Deckel liegt zunächst nur auf dem Zentralstück auf und wird von oben mit der M4-Schraube und der schwarzen U-Scheibe mit der Rotorwelle verschraubt

Der fertig mit Anlenkungen versehene Dreiblatt. Er besitzt eine definierte und super weiche Dämpfung. Wird ein Blatt angehoben, ändern sich die Anstellwinkel der beiden anderen Blattarme





Wie unsere entsprechenden Ergebnisse bei den ersten Flügen in der Trainerversion aussahen und wie die Chinook abschließend mit dem Rumpf komplettiert wird, erfährt Ihr im zweiten Teil (RC-Heli-Action 02/2016) unseres Erfahrungsberichts



Der Heli Jive ist als Antriebscontroller mit der geforderten Leistungsabfrage eher unterfordert und bewährt sich bisher im Chinook sehr gut



Der Graupner-Empfänger GR-24 sitzt unter dem Akkukasten. Er ist mit Klettband befestigt und kann somit leicht zu Einstellzwecken (Update) erreicht werden



Das „Gehirn“ unseres Tandems ist das Flybarless-System BavarianDemon 3SX. Dieses sitzt innerhalb des Mechanikkastens auf dem Boden

Die fertig aufgerüstete Tandem-Mechanik, kurz vor dem Erstflug in der „nackten“ Trainer-Variante – ein Vorteil der selbsttragenden Konstruktion, die auf keinen Rumpf angewiesen ist

verwinden. Da diese jedoch sehr stabil aufgebaut ist, ginge diese Kraft in die Hauptrotorwellen. Das ist natürlich auch nicht gewollt und so wird diese Kraft durch die definierte Auslenkung, in Kombination mit der Dämpfung der Rotorköpfe, aufgenommen. Eine sehr außergewöhnliche Konstruktion, die in der Praxis sehr gut funktioniert und das System vor bösen Resonanzerscheinungen bewahrt.

Demon fliegt mit

Ausschlaggebend für die sehr guten Flugeigenschaften der CH-47 Chinook ist die Stabilisierungselektronik von BavarianDemon. Hierzu wurde für das 3SX eine Tandem-Software geschrieben. Diese lässt sich sehr einfach mit dem Wizard des PC-Programms einstellen. Unsere Einstellsoftware wurde zu diesem Zweck auf ein Lenovo-Tablet aufgespielt, was jedoch nicht auf Anhieb gelang. Wir mussten hierzu Rücksprache mit dem Kundendienst von BavarianDemon nehmen. In der Tablet Version des Windows 8 fehlte leider eine Installer-Funktion, die aber auf der Microsoft-Seite nachgeladen werden konnte. Gewusst wie – und dank der netten Hilfe des BavarianDemon-Support war dies dann schnell bewerkstelligt und die PC Einstellsoftware läuft problemlos.

Nach der relativ einfachen Einstellung der Grundparameter kommt man dann schon in den Bereich der Taumelscheiben-Ausschläge, Pitchwerte und Kreisel-Empfindlichkeiten. Natürlich wünscht man sich hier ein paar Anhaltswerte, von denen man ausgehen kann. Wir haben uns deshalb mit dem Konstrukteur Stefan Reusch in Verbindung gesetzt und die Werte seines Prototypen erfragt.

Rollout

Ein riesiger Vorteil der selbsttragenden Chinook-Mechanik ist, dass man sie zunächst einmal ohne den Rumpf, quasi als Trainer fliegen kann. Nachdem unsere Mechanik nun erfolgreich aufgebaut und das Setup durchgeführt wurde, ging es an die Überprüfung der einwandfreien Funktion aller Komponenten in der Praxis – hier zunächst praktischerweise ohne Rumpf.

Wie unsere entsprechenden Ergebnisse bei den ersten Flügen aussahen und welche Arbeiten an der Rumpfzelle noch auszuführen waren, erfährt Ihr in der nächsten Ausgabe von RC-Heli-Action im zweiten und abschließenden Teil unseres Erfahrungsberichts.

Fortsetzung folgt. ■



www.rc-heli-action.de | **TRENDSETTER** – Academy-Schulungen bei Globe Flight



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



Google play

Erhältlich im
App Store



QR-Codes scannen und die kostenlose
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.



GEWINNEN

**2x COPTER.
CASE-BOX VON
B&W INTERNATIONAL**

TAKE OFF

Der Tandemheli Chinook CH-47
von Vario geht in die Luft

BRUSTSCHWIMMER

Aerodynamik: Darum fliegen und benehmen
sich Flettner-Hubschrauber anders

PICCOLÖCHEN

SAFE an Bord: Horizons Subminiatur-
CP-Zwerg Blade Nano CP S

R5 im Test: Gais erster Speedheli

RENNKOST

AUCH IM HEFT

Autonomie-Ambitionen | Coole Gadgets | Chopper-Doc

D: € 6,40 | A: € 7,30 | CH: 10,70 sfr
Russland: € 7,50 | Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr
Ausgabe #2 | Februar 2016



wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in RC-Heli-Action,
Ausgabe 2/2016 erschienen.

www.rc-heli-action.de
www.modell-aviator.de

TAKE OFF

von Thomas Rühl **Doppelkopf gleich doppelter Flugspaß?**

Mit der CH-47 Chinook bietet die Firma Vario Helicopter als erste großer Hersteller nun auch offiziell einen Tandemhubschrauber an. Nachdem wir im ersten Teil unseres Erfahrungsberichts in RC-Heli-Action 01/2016 ausführlich die Konstruktion und den Aufbau der Mechanik beschrieben haben, widmen wir uns im Folgenden dem Setup der Mechanik, dem Einfliegen mit Feintuning sowie den abschließenden Arbeiten an der Rumpfung.

Teil 2:
Testfliegen der
Mechanik und
Fertigstellung
des Rumpfs



Wir haben bereits im ersten Teil darauf hingewiesen: Ein riesiger Vorteil der selbsttragenden Chinook-Mechanik ist die Tatsache, dass man sie zunächst einmal ohne den Rumpf – quasi als Trainer – fliegen kann. Man kommt an alle Komponenten sehr gut heran, kann sich die Zahnrad-Kombinationen unter Belastung anhören und nach dem Flug alle Schraubverbindungen nochmals bequem kontrollieren. So stand die flugbereite Mechanik nun auf dem Flugplatz und es war ein besonders spannender Moment, als die Rotoren anfangen sich zu drehen. Mittels der Telemetrie-Ansage der hier zum Einsatz kommenden Graupner MC-20 HoTT wurde die Drehzahl auf die gewünschten 1.100 Umdrehungen pro Minute (U/min) an den Hauptrotoren eingestellt.

Twin Chopper on Tour

Beim Hochfahren des Systems muss darauf geachtet werden, dass die Hochachsen-Steuerung eine Heading-Lock-Funktion besitzt, die sich nicht „entlädt“. Das heißt, dass die beiden Rotoren beim Hochdrehen mittels Sendereingabe parallel gestellt werden müssen. Unser Chinook stand nun mit drehenden Hauptrotorsystemen absolut vibrationsfrei auf dem Startplatz – keinerlei

Bodenresonanz oder Vibration war zu erkennen. Langsam wurde Pitch eingesteuert, das Modell rollte ein wenig nach vorne und hob ab. So ruhig und vibrationsfrei wie es vorher am Boden stand – sehr beeindruckend.

Bei den ersten Steuereingaben stellten wir schnell fest, dass die Nickfunktion ein wenig Exponential-Anteil bekommen sollte, während die Rollfunktion schon sehr gut zu unseren Steuergewohnheiten passte. Lediglich auf der Heckfunktion war der Chinook kaum zu bewegen. In den nächsten Flügen wurde deshalb immer mehr die Drehrate des Hecks erhöht. Gleichzeitig stellten wir fest, dass unser Tandem nach dem Beenden einer Pirouette noch rund 15 Grad weiterdrehte, bevor es stoppte. Das war natürlich keine knackige Heckfunktion. Die

Demon-Einstellsoftware bietet hierzu noch die Möglichkeit, mittels Delay eine Anpassung vorzunehmen, bis dieser Effekt vollkommen verschwindet.

In der Trainervariante wurden so etwa 20 Flüge durchgeführt. Das Modell lag hierbei bereits so super ruhig und angenehm in der Luft, dass man das Flugbild der zwei Rotoren schon mal bestens genießen konnte. Es ist ein entspannendes Fliegen. Es wurden einige Flüge auch bei sehr stark böigem Wind durchgeführt um festzustellen, wie sich der Chinook im Schweben und bei flotter Vorwärtsfahrt verhält. Aber auch hier: Der Tandemheli liegt einfach nur satt in der Luft. Es folgt den Steuerungseingaben ohne Murren weich und direkt. Auch für die zuschauenden Modellflug-Kollegen machte die Maschine einen ruhigen und souveränen Eindruck.

Es wurde deshalb beschlossen, vor dem Einbau in den Rumpf die Mechanik noch mit einer Schleppkupplung für eine Außenlast zu versehen.

Bevor es nun zur Beschreibung des Vario-Rumpfaufbaus geht, hier einige Hintergrundinfos zum bemannten Vorbild im allgemeinen und unsere gewählte Muster im Speziellen.

Die Echte

Die Konstruktion der CH-47 Chinook (Chinook kommt aus der indianischen Sprache – ein föhnartiger Fallwind an der Ostseite der Rocky Mountains) geht zurück auf die Entwürfe beziehungsweise diverse Helikopter der Tandem-Schmiede Piasecki, die im Jahre 1957 in Vertol Aircraft Corporation umbenannt wurde. Diese Firma wurde dann 1960



Die fertig aufgerüstete, selbsttragende Tandem-Mechanik in der „nackten“ Trainer-Variante noch ohne Rumpf während der ausgiebigen Flugerprobung

DATEN

Hauptrotordurchmesser: 1.548 mm
Länge Hauptrotorblätter: 675 mm
Gewicht Rotorblätter: 185 g
Länge: 1.390 mm
Höhe: 510 mm
Breite: 345 mm
Standbreite: 330 mm
Untersetzung Motor/Hauptrotor: 8,5:1
Gewicht flugfertige Mechanik, ohne Akku: 8.835 g
Gewicht flugfertig mit Rumpf, ohne Akku: 11.470 g
Preis: ab 1.899,- Euro
Bezug: Vario Helicopter
Internet: www.vario-helicopter.de

von Boeing Helicopters gekauft. Grundidee des Chinook Tandem-Helis ist es, zwei Dreiblattrotoren gegenläufig zu betreiben, hierdurch das Drehmoment auszugleichen und komplett für den Auftrieb der Maschine zu benutzen. Hierbei sollten Getriebe und Antrieb oberhalb der Kabine eingebaut werden, sodass der gesamte Rumpf für die Aufnahme von Lasten als Transportmittel zur Verfügung stand.

Die CH-47 hatte ihren Erstflug 1961 und wird seit 1962 in diversen Variationen gebaut. Mehr als 1.200 Maschinen wurden bisher in Dienst gestellt. Der Hubschrauber wird überwiegend im militärischen Bereich genutzt. 21 Nationen haben sich bereits für die Chinook entschieden. Die Maschine hat eine Länge von 15,5, einen Rotordurchmesser von 18,3 Meter und kann Lasten von bis zu 12.700 Kilogramm befördern. Durch ihre Heckladerampe können Frachten und Personen schnell aufgenommen werden. Bei unserem Vorstellungsmodell wurde

Das „Gehirn“ des Tandems ist das Flybarless-System BavarianDemon 35X. Dieses ist innerhalb des Mechanikkastens auf dem Boden platziert

Blick in die PC-Software mit dem Setup-Assistenten. Hier Blick auf das Verkabelungsschema

Servo	Funktion	Steuerung	Bezeichnung
Servo 1	Roll	Roll	Roll
Servo 2	Nick	Nick	Nick
Servo 3	Heck	Heck	Heck
Servo 4	Heck	Heck	Heck
Servo 5	Heck	Heck	Heck
Servo 6	Heck	Heck	Heck
Servo 7	Heck	Heck	Heck
Servo 8	Heck	Heck	Heck

Im Trimbereich werden die Servos exakt mit ihrem Hebel auf neunzig Grad gestellt

Ausgangsbasis für die Nick- und Roll-Stabilisierung. Hier kann die Laufrichtung geändert und der Tandem-Mischer aktiviert werden. Die Wegeinstellung für Roll entspricht ebenfalls der Wegeinstellung für Gier

Unter „Heckkreisell“ haben wir die Drehgeschwindigkeit und das Einrasten (Delay) unserer Heckfunktion eingestellt, bis die gewünschten Reaktionen erreicht waren

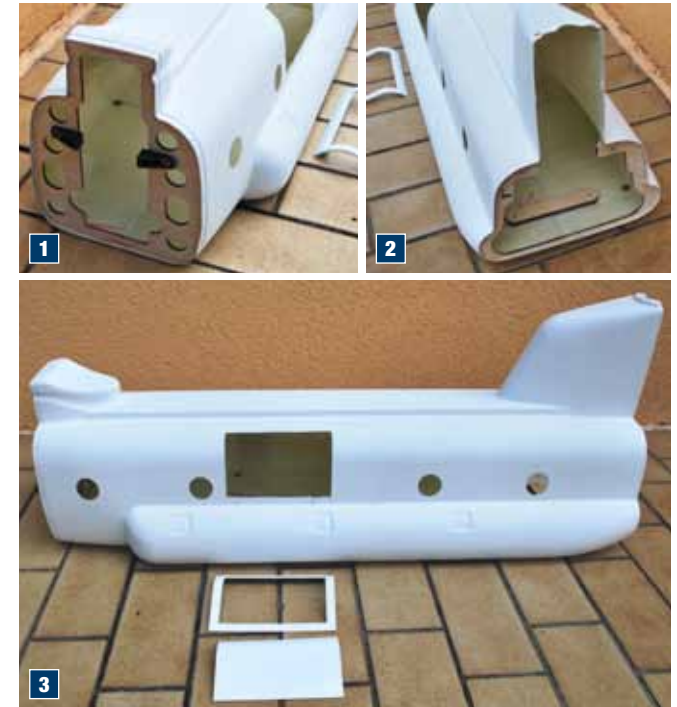
Hier die Empfindlichkeiten von Roll und Nick

eine CH-47 C, eine Lizenzfertigung von Agusta-Bell gewählt. Alle Details und Bilder des Originals findet Ihr in gesondertem Kasten.

Dreiteilig

Parallel zur Flugerprobung wurde der Rumpf aufgebaut, der erst aus unserer Tandem-Mechanik einen echten Chinook macht. Die Zelle ist dreiteilig: eine mittlere Rumpfrohre mit einem Front- und einem Heckteil. Der Hauptaufwand besteht in der Anpassung des vorderen und hinteren Rumpfteils an den Mittelteil sowie aus dem Heraustrennen der diversen Fenster und Öffnungen, wie zum Beispiel bei den Turbinen-Attrappen. Es ist vorgesehen, dass der vordere Rotor mit seiner Welle und seinen Lagerböcken aus der Mechanik ausgebaut wird. Die Mechanik wird dann von hinten in die Rumpfrohre eingeschoben und ausgerichtet. In den Rumpf werden vorne und hinten unter die Mechanik zwei Holzauflagen eingeklebt, auf denen die beiden Fahrwerksträger-Aluprofile aufliegen. Auf diesen wiederum sitzt dann die Mechanik.

An der Mechanik befinden sich vier Kunststoffwinkel, die mit Einschlagmuttern versehen werden müssen. Der Rumpf mit der Sperrholzaufgabe und den Fahrwerksprofilen wird dann wie ein Sandwich mit der Mechanik verschraubt. In der Rumpfrohre



Der ausgefräste Sperrholzspant wurde im Rumpfvorderteil eingeklebt. Für die Mechanikbefestigung sind Stopfmutter eingelassen (1). Der eingebaute Heckspant mit der Mechanikaufgabe. Die Bohrung für das Fahrwerksbein ist bereits vorgenommen (2). Die Rumpffenster sind ausgefräst, für Einbau der Klappe gibt es extra einen Rahmen (3)

DAS BEMANNTE VORBILD

Bei unserem Vorstellungsmodell wurde eine CH-47 C, eine Lizenzfertigung von Agusta-Bell gewählt. Agusta hat insgesamt 56 Chinooks für die italienischen Streitkräfte sowie zusätzlich 135 Maschine für andere Staaten gebaut. Unsere Vorbild-Chinook war die 19. in Lizenz gebaute Maschine. Sie trägt die Seriennummer MM.80840 und die Codierung EI-818. Sie war unter anderem am Auslandseinsatz in Mosambique beteiligt und wurde 2001 komplett überholt. Anlässlich des 30. Jahrestages der Italienischen Heeresflieger – Aviazione dell' Esercito (AVES) – wurde sie 2006 mit einer Jubiläumslackierung versehen. Diese Maschine steht seit 2009 im Flugzeugmuseum Vollandia am Flughafen Malpensa in Mailand.





Der eingebaute Rahmen. Die Rumpfmagnete sind vertieft, sodass sich die Klappenmagnete in diese Vertiefung nochmals fixieren können

KOMPONENTEN

Motor: Kontronik Pyro 800-400
Motor-tuning: SlowFlyWorld, 260 U/min/V
Controller: Kontronik HeliJive 120
Taumelscheibenservos (4): Graupner HBS 870 BB MG
Flybarless-System: BavarianDemon 3SX
Tandemmixer: BavarianDemon 3SX
Empfänger: Graupner GR-24 Hott
Telemetrie: Jlog 2
Beleuchtungs-Elektronik: Firefly LCU Optotronix
LiPo-Akku: 2x SLS X-Tron 6s/4.400 mAh



Der Rumpf ist grundiert, die Unterseite und Teile der Turbinenattrappen sind bereits silbern lackiert und abgeklebt. Jetzt kann blau lackiert werden

werden vorne und am hinteren Ende jeweils ein Sperrholzspant eingeklebt. Diese Spanten stabilisieren die GFK-Röhre und werden mit jeweils zwei Kunststoffwinkeln im Dombereich der Mechanik mit dieser verschraubt. Durch die obere und untere Befestigung ergibt sich ein sehr verwindungsfreies Rumpfkonstrukt.

Aus der Unterseite schauen dann die federgedämpften Fahrwerksbeine heraus, an denen anschließend die sechs Räder montiert werden. Rumpfnase und -ende können nun mit jeweils zehn Blechschraubchen am Mittelteil angeschraubt werden. Die Blechschraubchen wurden zunächst im Trennmittel behandelt. Nun kann man sie in den Rumpf einschrauben und auf der Innenseite mit einem Harzklecks (eingedickt, damit dieser nicht abfließt) bedecken. Somit erhält man ein Gegenlager, was sehr lange hält und nicht so schnell überdreht ist wie die reine GFK-Rumpfwand.

Sehr schön ist, dass Vario für den Chinook eine seitliche Service-Klappe beilegt. Diese wird mit einem Rahmen geliefert, der sich gut in den Rumpf einbauen und einkleben lässt. Unsere Serviceklappe wird von Magneten – vier an der Klappe und vier im Rumpf – gehalten. Durch die Kombination von Magnet auf Magnet ergibt sich eine sehr gute



Auch die hintere Mechanik wird zusätzlich mit Kunststoffwinkeln mit dem Rumpf verschraubt. Sie haben Langlöcher zur genauen Positionierung



Detail des Fahrwerksträgers mit eingesetztem Fahrwerksbein

Haltekraft. Die Rumpfmagnete sitzen ein wenig vertieft, sodass die Klappe nicht rutschen kann und präzise positioniert wird.

Optik-Aufmacher

Natürlich musste unser Chinook auch mit einer Beleuchtung versehen werden. Als Steuerungselektronik wurde eine Firefly LCU von Optotronix eingesetzt, bei der an jedem Ausgang ein entsprechendes Blinksignal beziehungsweise Dauerlicht hierfür neun superhelle Leuchtdioden, die über das BEC-System des Kontronik Jive mit Strom versorgt werden. Die beiden Buglande-Scheinwerfer sind



Die in der Rumpfnase sitzenden Bugscheinwerfer mit ihrem Servo



Verkabelung der Beleuchtung. Die beiden Servokabel werden nach dem Mechanikeinbau durch die Serviceklappe mit dem Empfänger verbunden. Sie dienen zur Ansteuerung der Beleuchtungselektronik sowie zum Ausfahren der Bugscheinwerfer



Die vordere Mechanik ist wieder eingebaut. Die beiden seitlichen Kunststoffwinkel dienen zur Abstützung



**Video
im Netz**
www.rc-heli-action.de

entsprechend der bemannten Chinook ausfahrbar gestaltet, wobei hier ein Graupner-Servo DES 586 zum Einsatz kommt. Abschließend wurde der Rumpf mit Zweikomponenten-Lack von Glasurit entsprechend unseres Vorbilds in Silber, Blau und Mattschwarz lackiert und mit den Decals, die anhand der Fotos vom Original angefertigt wurden, versehen.

Zusammenfügen

Zum Einbau in den Rumpf wird aus der Tandem-Mechanik zunächst die vordere Hauptrotorwelle mit ihrem Tellerrad und dem Rotorkopf ausgebaut. Die Mechanik kann nun über die Hecköffnung in die Rumpfröhre eingeschoben werden. Anschließend wird die vordere Getriebeeinheit wieder eingebaut und das Spiel des vorderen Tellerzahnrad korrekt eingestellt. Dabei muss man darauf achten, dass die Rotorköpfe wieder parallel zueinander ausgerichtet sind. Durch den Rumpfboden und die Fahrwerksträger hindurch wird sie nun mit vier M3-Innensechskantschrauben befestigt. Jetzt können an der Mechanik am hinteren und vorderen Rotor die seitlichen Abstützungen angebaut und mit den Rumpfspanten verschraubt werden.

Dieser ganze Prozess dauert ein wenig und ist sicherlich keine Schnellmontage. Über die seitliche Service-

klappe wird dann die Beleuchtung angeschlossen. Ebenfalls befindet sich hinter dieser Klappe ein Verlängerungskabel, um unser BavarianDemon mit dem PC zu verbinden. Das Aufsetzen der Rumpfnase und der Heckverkleidung beendet den Zusammenbau und wir können mit unserem Modell nun erneut zur Flugerprobung.

Blätter

Nach dem Montieren der sechs Hauptrotorblätter werden die Dimensionen des nun endgültig fertigen Chinook richtig deutlich. Die Vario-Hauptrotorblätter „Shark Skin“ sind aus GFK gefertigt und halbsymmetrisch. Die Oberfläche ist, wie es der Name vermuten lässt, nicht super glatt, sondern ein wenig rau. Die Blätter sind mit kleinen Gewichten auf der Unterseite gewuchtet. Die Rotorblätter machen von ihrer Verarbeitung einen sehr gut Eindruck und passen prima zum Modell. Bei einer Länge von 675 Millimeter (mm) haben sie ein Gewicht von 185 Gramm. Der Blattsatz umfasst drei rechte und drei linke Blätter, die jeweils an ihren richtigen Hauptrotorkopf müssen. Der Schriftzug „Shark Skin“ ist zur leichteren Orientierung nur auf der Oberseite des Blattes vorhanden. Zusätzlich haben wir die Blatthalter und die Blätter farblich markiert, um die Zuordnung zu erleichtern und keine Überraschungen zu erleben.



Zur Ansteuerung der neun Leuchtdioden kommt eine Firefly LCU von Optotronix zum Einsatz



Die geöffnete Serviceklappe mit eingesetzten LiPo-Akkus

Anzeige

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe
zu der Digital-Ausgabe

Einsetzen der Mechanik von hinten in den Rumpf. Hierzu muss die vordere Domeinheit der Mechanik demontiert werden



Die Shark Skin-Rotorblätter von Vario sind halbsymmetrische GFK-Blätter mit einer Länge von 680 Millimeter. Die Schrift befindet sich immer auf der Oberseite



Zusätzlich wurden Blatthalter und Blätter markiert, um Verwechslungen bei der Montage auszuschließen

Scale-like

Jetzt sieht unser Chinook wie ein richtiges Scale-Modell aus, wenn die Rotoren hochdrehen und die Maschine resonanzfrei auf dem Boden steht. Nach dem Abheben ist deutlich das Mehrgewicht gegenüber der Trainerversion zu spüren. Der Pitch-Mittelpunkt musste hierzu angehoben werden. Der durchschnittliche Stromverbrauch ging um 3 auf 28 Ampere hoch. Das sind natürlich erfreulich niedrige Werte, von der so mancher andere Heli nur träumen kann. Die bisherige Flugdauer von etwa 9 Minuten wird nicht besonders geschmälert.

Der Sound unseres Chinook ist durch den Rumpf noch ein wenig leiser und dumpfer geworden. Der bestimmende Klang kommt von den Rotoren. Das Modell wirkt besonders bei herbstlichen Flugbedingungen mit seiner Beleuchtung und der vorherrschenden dunkelblauen Lackierung sehr vorbildgetreu und ist kaum vom bemannten Vorbild zu unterscheiden. Die CH-47 liegt ruhig und ausgeglichen in der Luft. Obwohl die Abmessung, hier vor allem die Rumpflänge, zunächst nicht darauf schließen lassen, fliegt hier ein Hubschrauber der 800er-Größenklasse mit einem imposanten Flugbild.

An der Rumpfform mit den beiden Rotoren kann man sich nicht satt sehen. Vario hat hier ein sehr außergewöhnliches Modell auf den Markt gebracht. Rollender Start beziehungsweise Landungen sind sehr einfach zu fliegen. Beim Abheben kann man sich entscheiden, ob zunächst die Front oder das Heck den Bodenkon-



Das Staffeltwappen unseres Vorbildes nebst Farbschema rundet das Gesamt-Erscheinungsbild der Chinook ab

takt verliert. Die Chinook ist in diesen Momenten sehr gutmütig. Man kann dem Modell beim Fliegen richtig schön zuschauen und sich am Flugbild erfreuen.

Nur Pluspunkte

Vario bietet mit der Chinook ein bestens gelungenes Scale-Komplettsystem an. Rumpf, Mechanik, Rotorköpfe und Rotorblätter ergeben in Kombination mit der Flugsteuerung von BavarianDemon einen super fliegenden und funktionierenden Tandem-Hubschrauber, der unsere uneingeschränkte Kaufempfehlung bekommt. Hier passt der Deckel auf den Topf. Ein außergewöhnliches und beeindruckendes Flugbild wird mit diesem Modell bei bester und unkomplizierter Manövrierfähigkeit garantiert. ■



Zur Entlastung der Fahrwerke wurde ein Modellständer gebaut, der den Rumpf genau unter der Mechanik-Befestigung abstützt, um Druckstellen durch die Lagerung im Rumpf zu vermeiden

Anzeige

Beez2b

www.beez2b

Pour pilotes tous niveaux



Sky Hero Little Six

L'un des principaux atouts des multicoptères est d'offrir une plate-forme de qualité pour la prise de vue aérienne. C'est ce créneau que Sky Hero a décidé d'exploiter en nous proposant le Little Six, un hexacoptère, plus stable qu'un quadricoptère, particulièrement adapté à cette activité, mais pas seulement, puisque les amateurs de pilotage loisir y trouveront également leur plaisir. Pour sa nouvelle machine, Sky Hero a choisi de retravailler le châssis du Spyder 6 en lui donnant un look futuriste permettant de meilleures performances en terme de vitesse.

Pour répondre aux attentes de nombreux modélistes, le fabricant a choisi de proposer cette machine en kit à assembler livrée sans équipements laissés au choix du client : moteurs, contrôleurs, module de vol, batterie, RC ainsi que la nacelle Zenmuse et la caméra....

Spécifications :

Dimensions : 580x580mm, châssis carbone, prévu pour 6 moteurs 2806-kv470 (possibilité 12 moteurs en upgrade), bras repliables, compatible Zenmuse + GoPro.

Livraison :

Kit de 6 pièces pour bras, supports moteur noir, train d'atterrissage L/R, 7 entretoises, platines principales supérieure et inférieure, 1 support camera, la bulle, 1 jeu de vis, 2 sangles batterie

Équipements requis :

Moteurs + Esp, batterie LiPo 4S 5400 mAh, module de vol de type NAZA-M, chargeur LiPo, ensemble émetteur/récepteur 6 voies minimum.

Prix indicatif : 299,00 €

Anakin

Avec son Anakin, Sky Hero fait une incursion très remarquée dans le monde du FPV racer en remportant haut la main la 3D Cup organisée dernièrement en France.

Pour mettre tous les atouts de son côté Sky Hero a beaucoup travaillé pour nous proposer ce drone au super look des plus efficaces. Pour offrir encore plus de performances à cette machine et l'adapter à toutes les situations, Sky Hero a choisi de l'équiper de supports moteurs réglables permettant ainsi de choisir son comportement en vol. Il sera officiellement disponible mi septembre en version châssis nu à équiper ou BNF avec moteurs, contrôleurs, hélices, carte CC3D, récepteur Link9 et caméra.

Prix indicatifs : Version châssis nu 129 €, version BNF 389 €
Produits distribués par Beez2B, en vente chez les revendeurs de la marque



Pour pilotes confirmés

Futaba

www.aviotiger.com/

Ensemble radio T6K

Avec sa nouvelle T6K, Futaba s'adresse à l'ensemble des aéro-modélistes, en proposant cette fois, en plus de ce nous connaissons jusqu'à présent, un mode spécial multicoptères. Mais Futaba ne se contente pas d'accueillir une nouvelle tranche de modélistes avec son ancienne T6J relookée, il nous présente une "vraie" nouvelle 6 voies comportant de réelles innovations tout en restant dans une gamme de prix somme toute raisonnable.

Fonctions disponibles : Modulation T-FHSS / S-FHSS, port S-BUS, conservation des réglages de 15 modèles, fonction télémetrie visuelle et vocale, nom du modèle à 10 caractères, trims numérique avec sauvegarde des valeurs, réglage de la fin de course servos (ATV/EPA), 3 réglages de course des servos et fonction exponentielle (EXP), décalage du neutre, fail-safe réglable voies 1-6, 4 interrupteurs+ 1 potentiomètre, chronomètres, moniteur de servos, alarme batterie réglable sous différents voltages, alarmes sonores et vibrantes, mode écolage.

Fonctions hélicoptère :

Courbe des gaz à 5 points, priorité aux gaz 1, autorotation, réglage du pas pour vol stationnaire, courbe de pas 5 points, priorité aux gaz 1+2, mixage pas / rotor A/C, mixage plateau cyclique/pas, menu de mise au point de la sensibilité du gyroscope, plateaux pris en compte : H1, HR3 (CCPM 120°), H3 (CCPM 90°), HE3

Fonctions multicoptère :

Plusieurs mode de vol, dual rate, courbe des gaz, retard gaz, senseur gyro.

Livraison :

Émetteur 6K 2.4GHz T-FHSS mode 1 ou 2, récepteur R3006SB 2.4GHz T-FHSS, cordon interrupteur, notice d'utilisation en Français.

Options disponibles :

Accu 6v/1800mAh, accu LiPo 7.4/2800mAh, accu LiFePo Futaba + chargeurs adaptés à ces différents accus.

Options télémetrie :

Sonde tension alimentation ext. RX SBUS. Senseurs : SBS-01V, SBS-01T Température, SBS-01 R Compte tour, SBS-01RM Compte tour, SBS-01A Altitude, SBS-01G GPS.

Prix indicatif : 230 €

Produits distribués en France par AvioTiger, en vente chez les revendeurs de la marque dont Ckado



HÉLICO RC N°35

Par Benjamin Thorel

HCRC

www.rchc.fr

Walkera Runner 250 Racing Drone (FPV)

Après nous avoir proposé des machines des plus sophistiquées pour la prise de vue aérienne, Walkera avec le Runner 250 Racing Drone fait une entrée remarquée dans le monde de la course...

Grâce à sa grande expérience, le fabricant nous offre une cellule, de conception modulaire (facile à réparer) particulièrement bien pensée, réalisée tout en carbone.

La machine de type "PNF" est livrée prête à voler, en quatre versions selon le niveau d'équipements :

"RTF 1" comprenant le Runner 250 équipé de sa motorisation ; 4 WK-WS-28-014 (CW / CCW) associés aux contrôleurs ESC-Runner 250, le contrôleur de vol (FCS Runner250), batterie LiPo 3S 2200mAh avec le chargeur Walkera GA005 (2S / 3S). Ensemble radio (émetteur/récepteur) 2.4GHz Devo 7. Pour une meilleure visualisation en vol, le Runner 250 est équipé de phares LED blanc lumineux à l'avant et rouges à l'arrière.

"RTF 2" comme ci-dessus avec en plus la caméra FPV et son émetteur Walkera 5.8GHz TX 5817 CE associé à une antenne d'émission circulaire polarisée. Support pour recevoir une caméra optionnelle (GoPro, Mobius, etc...).

"RTF 3" équipé comme Basic 1 et 2 avec en plus un système OSD

"FPV version" La version reprenant tous les équipements de "RTF 3" avec en plus une paire de lunettes Goggle 2 FPV glasses.

Caractéristiques :

Dimensions (L xlx H): 225 mm x 205 mm x 92 mm, diamètre rotor principal: 140mm, masse 530 grammes batterie incluse, temps de vol: 12-14 minutes.

Caméra HD :

Résolution: 800TVL, système: PAL / NTSC, sortie vidéo: 1,0 Vp / 75 Ω 7, alimentation: DC 12V.

Prix annoncés : Rtf 1 : 226 €, Rtf 2 : 259 €, Rtf 3 : 279 €, Fpv Version : 728 €

Produits en vente chez les revendeurs de la marque dont HCRC.

Pour pilotes confirmés



Septembre 2015

Vario Helicopter

www.vario-helicopter.net

Pour pilotes chevronnés

Chinook

Nouveauté 2015 chez Vario, le Chinook, le célèbre hélico birotor en tandem. Un événement remarquable que cette machine qui a nécessité 2 ans d'études et plus de 200 heures d'essais en vol intensifs. Avec un fuselage de 1.90m de long et ses rotors de 1.55m de diamètre, votre Chinook ne passera pas inaperçu lors de votre arrivée sur le terrain...

Le kit se compose d'une carrosserie en fibre de verre équipé d'éléments mécaniques anodisés noir. Pour équiper le Chinook, vous devrez prévoir l'achat du set motorisation composé du seul moteur électrique nécessaire à cette machine, un Kontronik Pyro 850-24, son régulateur et du contrôleur de vol 3SX (*). A cela, nous n'oublierons pas les deux têtes rotor à l'amortissement spécialement étudiées pour garantir des vols sans problème et les kits rotors 2 x tripales. Bien entendu, vous devrez également fournir la radio et la propulsion : 2 LiPo 6S 5000 MaH

(*) Avec le système flybarless Démon BD3SX, d'origine bavaroise, le Chinook sera facile à piloter grâce au télé-chargement des différents paramètres spécifiques aux hélicos birotors en tandem.



Prix indicatifs :
Fuselage+ mécanique : 2.236 €
Kit motorisation : 1.200 €
Kit têtes rotor : 1.300 €
Kit pales : 427 €



Catalogue News 2015

Fidèle à la tradition, Vario vient de sortir son catalogue News 2015 dans lequel vous découvrirez de nombreux accessoires qui devraient vous intéresser pour ajouter encore au réalisme de votre hélicoptère, ou le moderniser avec de nouveaux équipements. Comme c'est désormais l'habitude chez Vario, le fabricant vous dévoile également les nouvelles machines de la gamme 2016... Mais, nous n'en dirons pas plus, laissant le plaisir de la découverte aux acheteurs du catalogue...

Prix annoncé (version anglaise) : 4 €

Produits distribués en France par Vario France (vario-helicopter.biz/fr)

Ckado

www.ckado.com

Pour tous pilotes



RJC CAOS 330

Une nouvelle petite plateforme "multi rôles" capable d'accueillir un système FPV, de participer à des courses de racers "presqu'un QAV" à en croire certains, ou plus simplement satisfaire les pilotes recherchant une machine pour le fun.

La cellule de ce quadcoptère mesurant 250mmx 250mm entre axes des moteurs est dimensionnée pour accepter des LiPo de 3 à 6S et des "T-moteurs" 2206-13 de 2000 kv. Pour cela le fabricant a utilisé de plaques en fibre de carbone épaisses, (notamment celle supportant les moteurs). La plaque support de contrôleur de vol comporte des découpes pour laisser la voie libre aux connecteurs SMA et des adaptateurs pour l'émetteur Vidéo.

L'accès à la LiPo 3S 1300 mAh (recommandée) est des plus faciles. Pour monter une caméra HD (comme la Mobius), le châssis comporte des supports dédiés. Accusant une masse à vide de 170g, la machine atteint une masse de 540 g totalement équipée. Sur ce type de modèles, les vibrations omni présentes risquent de polluer les vidéos réalisées. Pour cela, les fabricants bardent leurs modèles de systèmes anti-vibrateurs, des systèmes grevant bien souvent le devis de poids et sources de casse. Pour répondre à ce problème RJC a su se passer de façon efficace ces dispositifs.

Livraison :

1 Quadcoptère RJC C330G, 1 contrôleur de vol RJC CC3D, 2 moteurs brushless RJC 2204 CW et 2 CCW, 4 ESC RJC 12A, 2 hélices RJC CW et 2 CCW, 1 prise XT60, 1 caméra RJC (IC : Sony 4143+633), 1 émetteur vidéo 200 MW et antenne, plus différents accessoires de fixation ou connexions.

Prix annoncé : 319 €

Pour pilotes confirmés

Oxy 3

La firme Lynx Hélicoptères, forte d'une grande expérience acquise au fil des années passées à produire de nombreux upgrades destinés à l'amélioration de machines de différentes marques, a décidé de créer de toutes pièces l'Oxy3.

Une grande première menée par des ingénieurs et concepteurs largement rodés et parfaitement armés pour mener à son terme un projet d'hélicoptère. Celui-ci serait de petite taille, répondant parfaitement à la demande du marché actuel.



L'Oxy 3 est donc le premier hélicoptère dans la gamme Oxy Helicopter. Il s'agit d'une machine électrique destinée au vol 3D "hard" équipée d'un rotor principal basé sur des pales de 250mm de longueur. Le rotor A/C quant à lui est entraîné par courroie. L'Oxy 3 est adapté à l'utilisation de tous les micro servos connus. Il est conçu pour accepter des régimes élevés (jusqu'à 4500 t/min), et pourra dans l'avenir recevoir des pales plus grandes pouvant atteindre 280mm ou être équipé en tripale et quadripale et pourra recevoir un fuselage complet.

Caractéristiques principales :

Longueur: 530mm, hauteur: 175mm, largeur: 80mm, longueur pale rotor principal : 255mm, longueur pales A/C 47mm et 50mm selon type de vol (47mm pour 3D "hard"), masse RTF environ 580g avec 3S 1300mAh, autonomie 3,5 minutes de 3D intense à 4000rpm

Caractéristiques techniques :

Cellule Châssis ultra rigide, injection de matière plastique moulée, canopée haute visibilité signée Canomod.

Rotor principal :

Triple supports de l'arbre principal, autorotation intégrée dans le moyeu de roue d'engrenage principale, tête DFC semi rigide pour une performance précise, plateau oscillant 120° CCPM, géométrie des liaisons Swashplate optimisée.

Système A/C :

Transmission par courroie (moins de pièces, faible coût des réparations), poutre de queue autoporteuse sans haubans, système optimisé pour moins de vibrations et de charge de servo à grande vitesse, poulie de queue CNC avec système de pré tension de poulie, tringlerie de contrôle en fibre de carbone de 3mm pour plus de précision.

Electronique & Power système :

Bac batteries, longueur 75mm pour 3 à 4S (1300 à 1600mAh) ou 6S (800 à 950mAh), support d'ESC pour 25-40 A et +, kit moteur: EOX 2214 - Black Edition - 4100KV - Shaft 3.17mm - adapté pour 3s et 4s batteries, pignon en acier trempé inclus dans le kit : 11T approprié pour 4s - 4100 moteurs kV et 14T approprié pour 3s - 4100 moteurs kV (pignons optionnels: 13/12/15)

Prix annoncé 365 €
Produits en vente chez Ckado

Hobbico/Revell

www.revell.com

Pour tous pilotes



Dromida Vista UAV

Après nous avoir proposé son Dromida Ominus, Hobbico nous propose le Dromida Vista UAV au look proche de celui de son aîné, des plus sympas au demeurant. A l'observation, nous constatons la présence de renforts latéraux destinés à consolider la structure. Un choix du concepteur sans doute pertinent, mais qui surprend un peu n'ayant eu aucun retour quant à une quelconque faiblesse de la coque de l'Ominus.

Cette machine, livrée entièrement assemblée et équipée, sortira de sa boîte prête à voler. Elle s'adresse aux pilotes de tous niveaux qui pourront l'adapter à leur compétence ou habitude de pilotage et qui apprécieront la possibilité de choisir entre les 4 modes de pilotage habituels et ceci, grâce à un simple bouton.

Caractéristiques :

Diagonales 251mm, masse: 122 g.

Livraison : Vista UAV, éclairage LED, système radio SLT, batterie LiPo et chargeur USB, piles AAA, jeu de pales, tournevis.

Equipements :

Caméra avec retour au sol via WiFi, moteurs brushed, stabilisation par gyro 3 axes et 3 accéléromètres, bouton Auto-flip et flip haut niveau, choix entre 4 niveaux de pilotage : facile, normal, avancé et expert.

Equipements requis :

Rien !!!
Disponible en quatre couleurs.

Prix indicatif 130 €

HMX Voltage 3D

Un quadricoptère de classe 500 particulièrement destiné à tous ceux qui souhaitent se perfectionner et s'attaquer à la voltige 3D. Pour offrir une machine à la hauteur de ses ambitions, le fabricant Helimax ® a choisi une taille passe partout, 500mm de diagonales, pour une bonne visibilité en vol, une stabilité convenable et un transport facile. La visibilité en vol est assurée par une canopée

Pour bons pilotes



oblongue permettant un bon contrôle de la position du quad dans l'espace. Pour la 3D, la machine est équipée de 4 moteurs format 500 réversibles, une option peu courante sur un modèle de cette classe permettant d'excellentes transitions vol dos/ventre. Pour "souffler un peu" entre deux séquences 3D, il sera possible d'effectuer des vols assistés par un gyro 3 axes et accéléromètres.

Caractéristiques :

Cellule réalisée en intégralité sur une base carbone et aluminium. Livré 100% assemblé, pré programmé, accordé, équipé de 4 moteurs de 1400kV. Dimensions : diagonales : 500 mm, largeur: 380 mm, diamètre rotors : 226 mm, masse : 907g sans batterie

Equipement requis :

Batterie LiPo 3 ou 4S, (4S/ 4000 mAh recommandé pour vols longs), chargeur LiPo. Equipement radio ; émetteur/récepteur 5 voies minimum JR XBUS, DSM2, DSMX et DSMJ (contrôleur de vol compatible avec Futaba SBUS, Standard PWM lorsqu'il est utilisé avec Sbus Encoder) Renseignements complémentaires sur helimax-rc.com.

Prix indicatif : N.c

Estes Proto-Z Micro Drone

Pour ceux qui veulent "tâter du drone" sans engager de grosses dépenses, le Proto-Z est sans aucun doute LA réponse à leur attente. Ici, pas de GPS ou fonctions sophistiquées, seulement une petite machine et vous qui allez commencer à intégrer les premières subtilités du pilotage d'un drone... Une expérience inoubliable avec le souvenir du petit engin exécutant fidèlement tous vos ordres, même les plus mauvais... Mais pas de problème : de par sa petite taille, le proto-Z est pratiquement indestructible et il saura vous accompagner pendant vos début au cours desquels vous pourrez même exécuter vos premiers "Flip" en appuyant simplement sur un bouton. Pour une meilleure visualisation du proto-Z, quatre voyants permettront de mieux apprécier la position du drone dans l'espace et cela, même lors de vols de nuit.

Pour tous pilotes



Caractéristiques :

Diagonale:100mm, masse:17 g, temps de vol 5' maxi.

Livraison :

Proto-Z entièrement assemblé, une LiPo, un cordon de charge USB et 4 hélices de rechange.

Equipement requis :

2 piles, (ou accus rechargeables) AAA.

Prix annoncé : N.c

Produits distribués en France par Revell sont en vente chez les revendeurs de la marque

YUNEEC

www.yuneeec.com

Yuneeec Typhoon Q500 4K

Nouvelle version du Typhoon Q500+ présenté sous cette même rubrique dans HDRC 33 de mai-juin 2015 et à l'essai dans ce même numéro.

Pour l'occasion, la carrosserie arbore une livrée gris foncé remplaçant le blanc du Q500+.

Pour équiper sa nouvelle machine Yuneeec a choisi une caméra 4K, d'où son nom de baptême... Cette caméra est une CG03 (*) affichant une masse de 195 grammes équipée du module d'émission vidéo 5,8 GHz et de son système de stabilisation 3axes brushless. Au niveau des performances, la caméra permet des filmer en

* Disponible à part pour équiper le Typhoon Q500+.

Caractéristiques :

Diagonales: 56,5cm (entraxes moteurs) longueur : 42cm, (sans hélices), hauteur 21cm, hélices 13", masse 1,15 kg (sans batteries ni caméra et 1,9 kg tout équipé. Batterie de propulsion 3S, 11.1V, 5400 mAh, autonomie annoncée 25'. Livré dans une valise en aluminium.

Prix indicatif : 1.400 € - Produit en vente chez les revendeurs de la marque dont Ckado.

Pour pilotes confirmés

4K/30 image/seconde en haute définition et 120 image/seconde en 1080p. Concernant les photos il est possible d'obtenir des clichés de 12 Mpx sans distorsion. Cette fois encore, Yuneeec livre dans son combo la poignée "SteadyGrip" pour tenir la caméra à la main. Comme pour le 500+, le pilotage est confié au ST10+ regroupant les fonctions d'émetteur pour le pilotage de la machine et de la caméra et récepteur pour les retours au sol d'infos et de mesures télémétriques lisibles sur l'écran tactile de 5,5".

Une nouvelle fonction apparaît avec cette dernière version ; son nom ? "Watch me" permettant de se photographier, ou si vous préférez réaliser des vidéos selfies, le top du top, non ?... Mais bien évidemment, la fonction "Follow me" est également prévue pour avoir le plaisir de voir votre machine vous suivre partout où vous irez...



Pour pilotes confirmés

GoPro

www.shop.gopro.com

Caméra GoPro HERO4 Session

Une petite nouvelle qui devrait réjouir les modélistes amateurs de prises de vues aériennes. Grâce à sa conception, 35% plus petite que les autres GoPro, elle pèse seulement 74 grammes. Compacte, elle est des plus résistante et saura s'accommoder des pires traitements souvent infligés par notre hobby, cela sans perdre la qualité d'image qui a fait la renommée de GoPro...

Caméra sport - HERO+ LCD

La GoPro HERO+ LCD devient, après la HERO4 Silver, la seconde GoPro munie d'un écran tactile intégré permettant de réaliser un cadrage optimal avant de prendre des photos ou de filmer. La navigation entre menu et réglages des paramètres sont aisés en touchant simplement l'écran du doigt et en balayant comme avec un smartphone ou une tablette. La fonctionnalité HiLight Tagging simplifie l'identification et le partage des meilleures séquences, en ajoutant des tags pendant l'enregistrement et la lecture afin de pouvoir les retrouver rapidement par la suite.

Autre grande nouveauté, la fonction de découpage de vidéo est un outil précieux pour créer des petits clips faciles à partager sans avoir besoin d'un ordinateur.

Cette caméra reprend les caractéristiques de la HERO4 Session décrite ci-dessus, sauf la profondeur d'immersion étant ici de 40 m et le type de microphone étant pour la HERO+LCD un modèle classique. Dimensions : 70x60x36 mm environs.

Prix indicatif : 329 €

Produits en vente chez les revendeurs de la marque



Dans un autre domaine, nos amis pratiquant le modélisme naval, notamment les amateurs de sous marins, apprécieront l'étanchéité de cette caméra capable de descendre à moins 10 mètres sans boîtier additionnel. Pour plus de facilité d'emploi, la petite nouvelle est commandée par un bouton unique permettant d'allumer la caméra et de commencer à enregistrer automatiquement. La HERO4 est dotée du Wi-Fi et du Bluetooth intégrés, vous permettant de la connecter à l'App GoPro et à la Smart Remote (vendue séparément). Bien pratique pour contrôler toutes les fonctions et paramètres de la caméra à partir de votre smartphone ou votre tablette. En revanche, par rapport à la GoPro Silver dont elle dérive, elle perd le mode 4K et l'écran tactile intégré.

Caractéristiques :

Full HD, résolution vidéo : 1080p à 60 pht/s, fonction SuperView, photos 8Mpixels, support de stockage vidéo carte microSD (en option), microphone double pour prises de son en conditions venteuses, boîtier étanche, Wifi/bluetooth intégrés. Dimensions : 38x38x36,4 mm.

Prix indicatif : 395 €

Horizon Hobby

XXXXXXXX

Blade Mach 25 FPV racer

Pour pilotes confirmés



"On l'attendait, Horizon Hobby l'a fait" ... Un non événement qui entretenait les conversations sur le circuit FPV Racers : l'absence du grand fabricant qu'est Horizon Hobby. Plus de suspense, voici le Blade Mach 25, prêt à en découdre... Cette machine construite sur la base de 2 plaques en carbone de 2mm d'épaisseur maintenues par des entretoises en aluminium est livrée toute équipée. C'est ainsi que nous trouverons : les 4 moteurs brushless de 2300 Kv équipés de leur hélice 5x3 montés sur des supports inclinés pour une meilleure visibilité. Au rayon électronique, nous découvrons un récepteur Spektrum AR636QR DMX, le contrôleur de vol 4 en 1 Castle Creations. La caméra est installée sur un support carbone monté, sur silent blocs, la transmission vidéo étant confiée à un module FPV Spektrum de 25 mW. Comme le veut la tradition, le Mach 25 est équipé de Leds multicolores haute luminosité. L'alimentation de tout ce petit monde étant confiée à une batterie LiPo 3S 1350 mAh E-Flite (fournie).

Equipement requis : Emetteur Spektrum 5 voies minimum compatible DSM2/ DSMX, lunettes ou écran Fat Shark5,8mW, chargeur LiPo.

Caractéristiques : 210mm x210mm, hauteur 80mm pour une masse de 500g environ.

Prix indicatif : 449 €
Produits en vente chez les revendeurs de la marque dont CKado

Heli-Scale

www.heliscala.fr

Pour pilotes confirmés



Bell 407 "Compactor"

Décidément, les amateurs de belles maquettes sont gâtés chez Heli-Scale ! Cette fois, c'est ce magnifique Bell 407 "super scale" signé Roban qui vous est proposé... Comme c'est devenu l'habitude chez ce fabricant, cette machine est équipée de la mécanique "Compactor" totalement intégrée dans le compartiment moteur, comme sur le grandeur, libérant totalement le cockpit qui peut être ainsi aménagé de façon réaliste. Fidèle à sa réputation, Roban, cette fois encore, met sur le marché une maquette des plus élaborées comportant de nombreux détails reproduits, un cockpit aménagé, une tête de rotor principal et un rotor A/C conformes à l'hélicoptère grandeur.

Caractéristiques :

Longueur fuselage : 1680mm longueur hors tout : 1750mm, largeur : 415mm, hauteur : 510mm, diamètre rotor principal 1660mm, longueur pale principale: 700mm, diamètre rotor A/C : 280mm, longueur pales A/C : 105mm, diamètre axe principale : 12mm, diamètre de l'arbre de queue : 5mm, masse en ordre de vol environ : 8 kg.

Livraison :

Fuselage peint hyper détaillé, mécanique "compactor", tête de rotor quadripale avec 4 pales en fibre de carbone, anticouple bipale, cockpit complet, train maquette Bell 407, notice de montage illustrée (montage facile).

Equipement recommandé non inclus dans le kit :

Accu : 12S 5000 mAh 35c ou plus. (Temps de vol 5mn environ), 3 servos pignons métal + 1servo A/C pignons métal, système de stabilisation 3 axes type Micro beast, moteur : 1x 750MX 450KV brushless outrunner, 12S (Motor Align RC: HML75M01), ESC 120A pour accu 12S, ensemble radio 6 voies minimum, programmable (pas/gaz). Disponible en version Skynews ou "Vert".

Prix annoncé : 1.820 €

Rotor anticouple quadripale cardan classe 550/600/700

Pour ajouter du réalisme à vos maquettes dont vous êtes si fiers, voici un rotor A/C quadripale proposé par Héli-Scale. Il est tout particulièrement destiné aux hélico suivants : Apache, Black Hawk, J-hawk, Sea Hawk, Hugues 500MD-Defender, Bell 429...

Livraison : Rotor A/C, carter d'A/C complet à cardan (torque tube) compatible T-rex 550, 600 et T-rex 700, visseries, chapes. Livré sans pales (disponibles en option).

Prix annoncé : 155 €
Produits en vente chez Heli-Scale



Septembre - Octobre 2015