

www.rc-heli-action.de | **MODELL-HOBBY-SPIEL** – Alle Messe-Highlights



# 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** Gravit Hexa Carbon  
  
**von LRP**

## BLUE MAGIC

Das alles kann Mikados neue  
FBL-System VStabi Neo

## XTREME-SPORTLER

Höhere Performance für den  
aktualisierten Embla 450 V2 von Hirobo

## MICRO DEFENDER

So fliegt der Blade AH-64 Apache  
von Horizon Hobby



Warum der neue TDR-II etwas ganz Besonderes ist

# AIR-SPEEDSTER

## AUCH IM HEFT

Ghost von Drohnenstore24.de | Chopper-Doc |  
Rapitus X4 von Pollin | Coole Gadgets

D: € 6,40 | A: € 7,36 | CH: 10,70 sfr  
Russland: € 7,50 | Italien: € 7,00 | DK: 07,00 dkr  
Ausgabe #12 | Dezember 2015



## Ehang Ghost – Quadrocopter fliegen leicht gemacht

von Tobias Meints



# BLICKFANG

Ohne Frage, der Ehang Ghost von Drohnenstore24 ist ein richtiger Hingucker. Komplett in hochglänzendem Rot gehalten, kommt der Quadrocopter aus dem Karton. Nach wenigen Handgriffen ist das Modell aufgebaut und überzeugt durch seine nach unten gerichteten Dreiblatt-Props sowie das bereits mit einer Action-Cam bestückte Zweiachs-Gimbal. Lediglich einen RC-Sender sucht man vergebens. Geflogen wird der innovative Kopter nämlich mittels mobilem Endgerät über eine Android- oder iOS-App.

James Hu, Derrick Xiong und Michal Yang hatten einen Traum. Sie wollten einen Kopter entwickeln, der auch unerfahrenen Modellfliegern den Einstieg in den Videoflug ermöglichen sollte. Aus diesem Grund gründeten sie das Unternehmen Ehang und starteten eine Crowdfundig-Kampagne auf der Plattform Indiegogo. Dort stellten sie der begeisterten Community den Ghost vor, einen App-gesteuerten Kopter mit Gimbal und eigener Action-Cam. Dafür erhielten die Technik-Enthusiasten nicht nur den Innovation Star Award 2014, der auf dem „Silicon Valley Technology Innovation & Entrepreneurship Forum“ vergeben wird, sondern auch das Vertrauen vieler Interessenten, die die Kampagne unterstützten. Das waren im Übrigen so viele, dass das angestrebte Ziel am Ende zu 784 Prozent übererfüllt war. Nun ist der Ghost auch

in Deutschland erhältlich. Vertrieben wird er von Drohnenstore24 und kostet als Rundumsorglospaket in der Aerial-Plus-Version 849,- Euro. Ohne Kamera schlägt das Modell mit 799,- Euro zu Buche. Optional erhältlich ist neben einem speziellen FPV-Set für den Ghost auch ein RC-Sender.

### Alles dabei

Wie die meisten Ready-to-fly-Multikopter wird der Ghost mit allem ausgeliefert, was man benötigt. Neben dem Modell selbst, dem Gimbal und der Kamera gehören eine ausführliche und reich bebilderte Anleitung in deutscher und englischer Sprache zum Set. Ebenso wie zwei Sätze Dreiblattprops, Chromfarbene Propsaver und ein Flugakku samt Lader. Bei dem Akku handelt es sich um einen 3s-LiPo mit einer Kapazität von 5.400 Milliamperestunden. Da er mit dem XT60-Stecksystem konfektioniert ist, kann man ihn sowohl mit dem SkyRC e4-Charger oder einen bereits vorhandenen Kompaktlader befüllen. Ebenfalls im Lieferumfang ist die G-Box enthalten. Diese ist für den Betrieb des Kopters essenziell. Es handelt sich um einen Funk-Extender, ohne den der Ghost nicht

## DATEN

Motorachsabstand diagonal: 360 mm  
Breite: 300 mm  
Höhe über alles: 190 mm  
Breite des Landegestells: 222 mm  
Bildsensor: 12 Megapixel  
maximale Video-Auflösung: 1.080p  
Abfluggewicht: 1.240 g  
Flugzeit etwa: über 15 Minuten  
Preis Aerial-Combo: 799,- Euro  
Preis Aerial-Plus-Combo mit Kamera: 849,- Euro  
Bezug: direkt  
Internet: www.drohnenstore24.de



Ohne gehts nicht:  
Die G-Box stellt die Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Kopter her. Sie ist entweder für das Android- oder das iOS-Betriebssystem erhältlich

betrieben werden kann. Die G-Box ist entweder für Android- oder für iOS-Geräte erhältlich. Wer nicht Smartphones oder Tablets mit beiden Systemen zuhause hat, sollte beim Kauf darauf achten, das passende Modell zu wählen.

Out of the box macht der Ghost, der sich in kürzester Zeit komplettieren lässt, einen sehr wertigen Eindruck. Er hat eine Diagonale von 360 Millimeter (mm), ist inklusive des Landegestells 190 mm hoch und wiegt flugbereit rund 1.200 Gramm. Eine Besonderheit sind die nach unten gerichteten EH9812-Motoren, die mit Dreiblatt-Propellern bestückt sind. An der Vorderseite befindet sich die Klappe für den groß dimensionierten Akkuschacht, in dem der LiPo Platz findet. Der Anschluss erfolgt über das XT60-Stecksystem. Auf



Im Vergleich zu vielen anderen Koptern, sind die Motoren sowie die Props beim Ghost nach unten gerichtet

der Rückseite des Ghost ist eine weitere abnehmbare Abdeckung eingelassen. Durch diese Öffnung im Gehäuse werden die Anschlusskabel für das Gimbal sowie das optionale FPV-System herausgeführt. Die gesamte Elektronik befindet sich über dem Akkuschacht. Zu Wartungs- und/oder Reparaturzwecken kann der obere Teil des Gehäuses entfernt werden. Die vier Ausleger sind mit LED ausgerüstet, die die Lage-Erkennung vereinfachen. Zudem geben die Leuchten Aufschluss über den Status des Kopters. Blinken zum Beispiel die blauen LED, sucht das System nach Satelliten. Steht der GPS-Empfang, wird das Blinken zu einem Dauerleuchten.

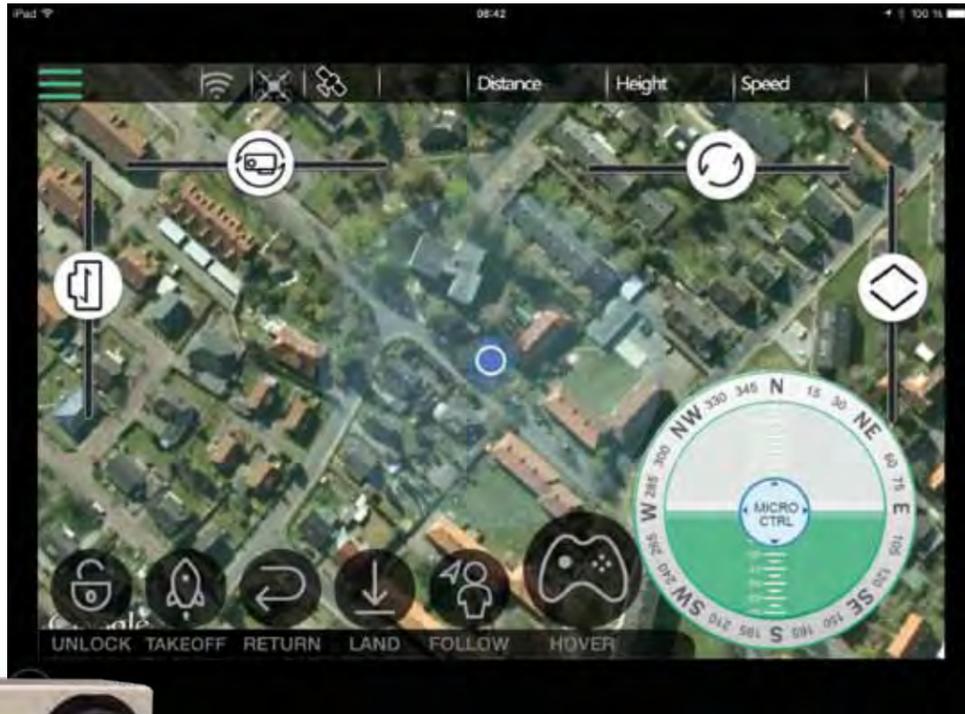
### Hochwertiges Zubehör

Das Gimbal ist mit 174 Gramm angenehm leicht. Es ist für die Ghost Sports-Cam oder aber GoPro-Modelle der Serien Hero 3, 3+ und 4 konzipiert. Gehalten wird die Kamera über einen Frontbügel, der die Linse der Action-Cam umschließt. Das Gimbal ist mit zwei Brushlessmotoren ausgerüstet, die mit sehr akkurat ausgeführten Verkabelungspunkten. Es ist in der Lage, die Kamera horizontal um 45 Grad zu schwenken, vertikal von -90 bis 30 Grad. Um Vibrationen vorzubeugen, verfügt das Gimbal selber über zwei Befestigungsplatten, die über Gummitüllen miteinander verbunden sind.

Im Gimbal findet die Ehang Sports Cam Platz. Es handelt sich um eine Kamera, die von den Abmessungen und dem Gewicht einer GoPro entspricht. Sie ist mit einem USB- und einem HDMI-Anschluss sowie einem SD-Karten-Slot ausgestattet, verfügt über ein Display sowie vier Tasten. An der Front befindet sich der Ein-aus-Schalter und dann



Der Ehang Ghost von Drohnenstore24 kommt in der Aerial-Plus-Version inklusive Gimbal und Ehang Sports-Cam



**Kompletter Lieferumfang**  
**Unkomplizierter Aufbau**  
**Großer Funktionsumfang**  
**Leichte Handhabung**  
**Gute Video-**  
**Aufnahmequalität**

**G-Box entweder Android-**  
**oder iOS-kompatibel**

Der Startbildschirm mit Google-Maps-Grafik des aktuellen Standorts: über die App wird der Ghost nicht nur gesteuert, dem Piloten werden auch eine ganze Reihe Telemetriewerte angezeigt. Ist der Kopter nicht verbunden, sind die Buttons ausgegraut



Die Sports-Cam von Ehang nimmt Videos in Full-HD-Qualität und Bilder mit einer Größe von maximal 12 Megapixel auf

gibt es noch zwei Tasten auf der rechten Gehäuseseite sowie oben auf der Kamera. Die Menüführung gestaltet sich dank des großen Displays sehr einfach. Die Bedienung erfolgt intuitiv. Darüber hinaus verfügt die Ehang Sports Cam über ein 170-Grad-Weitwinkelobjektiv und einen 900-Milliamperestunden-Akku. Aufgenommen werden Videos in Full-HD mit 30 Frames oder in HD mit bis zu 60 Frames sowie Fotos mit 5, 8, 10 oder 12 Megapixeln.

**Pre-Start**

Bevor es losgehen kann, müssen eine ganze Reihe Akkus geladen werden. Neben dem 3s-LiPo des Kopters gilt es, die Energiespender der Kamera sowie der G-Box zu füllen. Zwischenzeitlich wird die Ghost-App aus dem App-Store heruntergeladen und installiert. Entweder man sucht die Anwendung regulär oder verwendet den in der Anleitung abgedruckten QR-Code. Nun steht dem Erstflug nichts mehr im Wege.

Am Spot angekommen, wird die Kamera des Kopters angeschaltet und dann der Flugakku des Ghost angeschlossen. Während das Modell mit der Suche nach GPS-Satelliten beginnt, werden die G-Box



Geflogen wird der Kopter mit einem 3s-LiPo mit einer Kapazität von 5.400 Milliamperestunden. Geladen wird er über den beiliegenden SkyRC-Charger

angeschaltet und die App gestartet. Die Verbindung vom Tablet zur G-Box erfolgt per WLAN – wichtig ist, dass beide Geräte direkt zusammengehalten werden. Einfach das entsprechende Netz über das Einstellungs-menü des Tablets auswählen und das Passwort eingeben, das auf der G-Box notiert ist. Im Anschluss daran werden verschiedene, vom Ghost übermittelte Telemetriewerte in der App angezeigt. Vor dem Erstflug steht die Kompass-Kalibrierung an – sowohl die des Tablets als auch die des Ghost. Hierzu gilt es, den Anweisungen der App zu folgen, die über Erfolg oder Misserfolg der Kalibrierung informiert. Anschließend wird noch die Konfiguration des Kopters gewählt – mit Gimbal und Kamera ohne Protektoren. Dann kann es losgehen.

**App-Steuerung**

Die Steuerung des Ghost über die App funktioniert erstaunlich einfach. Neben einigen Buttons am linken unteren Rand, die mit Basisfunktionen wie Sperren/Entsperren, Takeoff, Rückflug, Landen, Follow-me und Hovern belegt sind, gibt es am oberen Bildschirm eine Statusbar, in der verschiedenen Telemetrie-Werte wie der Zustand des Akkus, die Anzahl der gefundenen Satelliten sowie Höhe und Geschwindigkeit angezeigt werden. Während die Drehung um die Hochachse auf dem Schieberegler oben rechts platziert ist und

**KOMPONENTEN**

- Elektronik:** Ehang Flight Control
- Brushlessmotoren:** 2 x Ehang EH9812 / 2x Ehang EH9812R
- Propeller:** 8-Zoll-Dreiblatt
- Motor-Controller:** 4 x Ehang
- Stabilisierung:** Kompass, GPS
- LiPo-Flugakku:** 3s/5.400 mAh
- Full-HD-Kamera:** Ehang Sports-Cam
- MicroSD-Karte:** 16-Gigabyte
- Brushless-Gimbal:** Ehang 2D
- Reichweiten-Extender:** Ehang G-Box



An der Front-Seite befindet sich die Klappe, die den groß-dimensionierten Akku-Schacht verschließt



An der Rückseite des Ghost befindet sich eine kleine Wartungsöffnung mit abnehmbarer Abdeckung. Durch diese werden die Kabel für Gimbal und optionales FPV-System nach Außen geführt

Sinken sowie Steigen über den Schieber am rechten Rand geregelt wird, dient das Micro-Control-Feld zur Steuerung von Nick und Roll. Den Schiebern auf der linken Seite ist die Steuerung des Gimbals zugeordnet. Ins Menü gelangt man über den entsprechenden Button oben links.

Sind mehr als sechs GPS-Satelliten gefunden, können über den Unlock-Button die Motoren freigeschaltet werden. Mit einem weiteren Klick auf Takeoff, fangen die Rotoren an zu drehen und nach einem Countdown hebt der Ghost ab. Er steigt auf 10 Meter Höhe und kann im Anschluss frei gesteuert werden. Verfügt das Endgerät, mit dem der Ghost geflogen wird, über einem mobilen Internetzugang, wird im Hintergrund die Karte der Umgebung eingeblendet – überlagert von der Position des Modells. Ein Klick auf den Hovern-Button genügt, und der Kopter hält seine Position. Trotz Wind ist kaum Versatz festzustellen. Der Ghost steht

**OPTIONALES EQUIPMENT**

Für den Ehang Ghost ist eine ganze Reihe optionales Zubehör erhältlich. Dazu zählen ein RC-Sender, der es ermöglicht, den Ghost ohne mobiles Endgerät zu fliegen sowie ein FPV-Set, bestehend aus Sendemodul und Monitor. Drohnenstore24 hat den Ghost in der Aerial Plus-Version inklusive dieses Zubehörs zum Test zur Verfügung gestellt. Die optionalen Komponenten werden in einem ausführlichen Artikel in einer der nächsten Ausgaben von RC-Heli-Action vorgestellt.



wie angenagelt in der Luft. Nun wird die Gimbal-Steuerung ausprobiert. Die Steuerbefehle werden recht zügig umgesetzt.

**Retten und landen**

Anschließend wird der Ghost über das Micro-Control-Feld und die beiden Schieber für Höhenkontrolle und Gieren frei geflogen. Das Modell präsentiert sich recht agil und ist jederzeit gut kontrollierbar. Auch Hobbyeinsteiger kommen damit hervorragend zurecht. Sollte man dennoch mal in eine Situation kommen, in der man mit der Steuerung überfordert ist, reicht ein Klick auf Hovern und der Ghost hält die Position.



Die Sports-Cam von Ehang ist in dem für diesen Kameratyp beziehungsweise für die GoPro der Serien Hero 3, 3+ und 4 ausgelegten Brushless-Gimbal platziert



Das Gimbal kann über die App geneigt und horizontal gedreht werden

**Anzeige**



Das Landegestell ist zweiteilig ausgeführt und wird einfach mit jeweils zwei Schrauben am Gehäuse befestigt



Helle LED in den Auslegern erleichtern die Lage-Erkennung, geben aber auch Infos über den Betriebszustand

Die Return-Funktion ist ebenfalls ein nettes Sicherheits-Feature. Fliegt der Ghost in einer Höhe von 15 Meter oder mehr, kehrt er direkt zum Startpunkt zurück und schwebt dort. Betätigt man den Return-Schalter bei einer geringeren Flughöhe, steigt er zunächst auf 15 Meter und kehrt dann zum Startpunkt zurück. Ein Klick auf den Landen-Button – und der Ghost geht in den Sinkflug über und setzt weich auf. Die Rotoren hören auf sich zu drehen und werden im Anschluss gesichert. Gerade das automatisierte Landen kommt unerfahrenen Modellsportlern entgegen. Mit dieser Funktion wird eine der kritischsten Situationen im Modellflug entschärft. Das gefällt. Die Flugzeit des Kopters liegt je nach Flugstil zwischen 15 und 20 Minuten. Sobald der Akku einen kritischen Wert erreicht, wird der Pilot über die App gewarnt. Erfolgt dann keine Landung, setzt der Ghost selber auf.

**Nachgeschaut**

Am heimischen PC werden dann die Aufnahmen der Ehang Sports Cam in Augenschein genommen. Die Qualität der Full-HD-Videos ist gut, die Farben werden originalgetreu wiedergegeben und auch

mit dem Hell-Dunkel-Ausgleich kommt die kleine Action-Cam ausgezeichnet zurecht. Typisch für Kameras mit großem Weitwinkel, kann man bei der Ehang das Phänomen des leicht gewölbten Horizonts feststellen. Dafür sind Unschärfereiche in den Bildecken oder der bei Video-Fliegern gefürchtete Rolling-Shutter-Effekt – ein horizontales Bildwabern – nicht festzustellen. Auch das Gimbal macht einen hervorragenden Job. Es kam mit allen Flugmanövern zurecht und hat die Kamera wie gewünscht in der Waage gehalten. Mit der Aufnahmequalität einer aktuellen GoPro kann sich die kleine Sports Cam nicht messen, allerdings verfügt sie über eine ganze Reihe von Einstelloptionen und lässt sich auf unterschiedliche Arten an die Licht-/Wetterbedingungen anpassen. Damit wird sie zu einer echten Alternative.

**Gelungenes Kopter-Set**

Inzwischen hat der Ghost rund 20 Testflüge absolviert und dabei gute Videos und Fotos aufgenommen. Nach und nach wurde der gesamte Funktionsumfang ausgelotet – darunter auch die Follow-Me-Funktion, die aber nur sehr sparsam verwendet wurde, da es einfach mehr Freude macht, den Kopter selber zu steuern. Technische Probleme sind während des Testzeitraums keine aufgetreten. Daher fällt das Fazit sehr positiv aus: Der Ehang Ghost in der Aerial Plus-Version von Drohnenstore24 eignet sich aufgrund der Tatsache, dass er als Kompletset inklusive Kamera ausgeliefert wird und keine Flugerfahrung voraussetzt, speziell an Hobby-Einsteiger. Aber auch erfahrene Modellpiloten werden aufgrund des großen Funktionsumfangs und des reichhaltigen, optionalen Zubehörs wie RC-Sender und FPV-Set Freude an dem Ghost haben. ■

Die Flugeigenschaften des Kopters sind hervorragend und eignen sich speziell für Personen ohne Modellflugerfahrung



# JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



Exklusiv erhältlich im RC-Heli-Action-Kiosk für Apple und Android

DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN



Weitere Informationen unter [www.rc-drones.de](http://www.rc-drones.de)

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

