



30 Minuten Flugzeit pro Akku
Einführungspreis bis 30.06.2016
7.999,- €

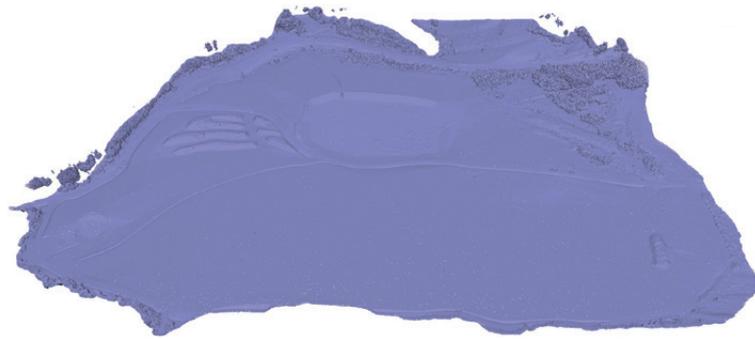
MULTIROTOR G4 BLACKBIRD

Der besonders preisgünstige und windstabile Vermessungs-Multikopter zur schnellen, wirtschaftlichen und sicheren Erstellung von:

- 3D-Punktwolken
- Digitalen Oberflächen/Geländemodellen
- Hochauflösenden Orthofotos



Dichte Punktwolke einer 24 ha großen ehemaligen Tagebaufläche nach der Verfüllung. Die Punktwolke (in nur mittlerer Auflösung berechnet) hat immer noch 54,2 Millionen Punkte. Die blauen Fähnchen zeigen die Lage der per GPS-Rover eingemessenen Passpunkte.



Vermaschtes digitales Geländemodell der 24 ha-Tagebaufläche mit 3,6 Millionen Flächen.



Auszug aus dem hoch aufgelösten Orthofoto einer Bundesstraße. Dieses Bild wurde aus 40 m Höhe aufgenommen.

Können Sie sich vorstellen, eine 24 Hektar große Fläche mit einer Rasterweite von nur 2 cm und einer Lage- und Höhenauflösung von ca. 2 cm inkl. sämtlicher Vorbereitung und Nacharbeit in gut vier Stunden Arbeitszeit aufzumessen?

Mit einem MULTIROTOR-Vermessungskopter ist das ein Kinderspiel. Die folgenden Arbeitsschritte sind dafür erforderlich:

<u>Passpunkte markieren und einmessen</u>	45 min
<u>Flugplanung für 3 Flüge</u>	15 min
<u>Durchführung Flüge inkl. Nebenzeiten</u>	75 min
<u>Bild- und Geodaten auslesen</u>	15 min
<u>Bearbeitungszeit in Agisoft PhotoScan am PC</u>	90 min
<u>Datenexport</u> in verschiedene Formate	15 min
Gesamtzeit	255 min

Funktionsweise der Vermessung mit dem Multikopter

Die Vermessung mit dem Multikopter erfolgt auf photogrammetrischem Weg.

Die Flugplanung erfolgt in der MULTIROTOR Groundstation mit Hilfe eines georeferenzierten Satellitenbildes aus Google Earth. In der Groundstation wird nun mit drei Wegepunkten ein rechteckiger Flugbereich markiert.

Im MatrixWizard der Groundstation werden nun die Flughöhe und die für eine gute Auswertung erforderliche Längs- und Querüberlappung der Bilder eingegeben. Mit diesen Informationen erstellt die Groundstation mit nur einem Mausklick das fertige Flugprogramm und berechnet gleichzeitig die Flugzeit.

Nach Übertragen der Flugmission auf den Multikopter starten Sie die Motoren und aktivieren die Mission. Vom Start bis zur Landung brauchen Sie nichts zu tun als den Kopter zu beobachten, der GPS-gesteuerte Flug und die Aufnahme der Fotos läuft völlig autonom ab.

Nach dem Flug werden die georeferenzierten Fotos in einer Photogrammetriesoftware, z. B. Agisoft PhotoScan Pro, zu einem Bildverband zusammengefügt. Dieser Bildverband wird dann über die eingemessenen und markierten Passpunkte gestreckt bzw. entzerrt. Aus den benachbarten Bildpaaren können nun Tiefeninformationen berechnet werden.

Aus diesen Informationen werden dann abgeleitet:

- 3D Punktwolke
- Digitales Höhen- bzw. Geländemodell
- Orthofoto (mit einer Bodenauflösung bis zu 5 mm/Pixel)
- 3D-PDF zu Visualisierungszwecken

Die zu erwartenden Genauigkeiten der Auswertung liegen nach unzähligen Kundentests auf einem mit guten RTK-GNSS-Rovern absolut vergleichbarem Niveau.

Viele Anwendungsbeispiele und ein Demovideo (mit dem größeren MULTIROTOR G4 SurveyingRobot) finden Sie unter www.goetze.de

DER MULTIROTOR G4 BLACKBIRD - DER PREISWERTE PROFI-VERMESSUNGSKOPTER

Der MULTIROTOR G4 Blackbird ist der kleine Bruder des seit Oktober 2014 in der Vermessung mehr als 130-fach bewährten MULTIROTOR G4 SurveyingRobot. Der Blackbird wurde als Einstiegsmodell für besonders preis- und qualitätsbewusste Anwender konzipiert.

Trotz des günstigen Preises sind alle wichtigen Komponenten - allem voran die preisgekrönte MULTIROTOR G4 Flight-Control - von höchster Qualität. Ihr Kopter wird in Deutschland entwickelt, produziert und gewartet!

Der Blackbird ist für reine Nadiraufnahmen gedacht und eignet sich nicht für Schräg- und Fassadenaufnahmen. Er garantiert beste Flugeigenschaften auch bei stärkerem Wind und wird in einem Ready to Fly-Paket ausgeliefert, mit dem Sie sofort starten können. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Angebot an.

Standard-Lieferumfang:

- MULTIROTOR G4 Blackbird (Rahmen und Propeller aus Carbon)
- Olympus PEN EPL7-Systemkamera mit Akku, Ladegerät, SD-Karte
- GeoPlug für die Georeferenzierung der Bilder über Blitzschuh
- LiPo-Flugakku in Topqualität 6S, 7.000 mAh mit LiPo-Akkutester
- Hochwertiges 16A Ladegerät mit Netzteil und Ladekabel
- Graupner MX-12 Handsender mit Telemetriedatenanzeige
- MULTIROTOR Groundstation für Flugplanung und Analyse

Optionales, sinnvolles Zubehör:

- Weitere Flugakkus
- LiveView-Upgrade (Sie sehen, was die Kamera aufnimmt)
- Funkübertragung aller Telemetriedaten inkl. Position zum PC
- 2-tägige Flugpraxischulung
- Wartungsvertrag
- Photogrammetriesoftware, z. B. Agisoft PhotoScan Professional

Ausführlichere Informationen finden Sie unter www.goecke.de.



Technische Daten MULTIROTOR G4 Blackbird (Auszug)

Quadrocopter mit Rahmen aus Carbon, Brushless-Motoren mit individuell auf die Motoren abgestimmten und ausgewuchteten Carbon-Propellern

Flight-Control	MULTIROTOR G4 mit Dual 32 bit-Prozessoren
Fluglageregelung/Flugschreiber	512 /128 Mal je Sekunde
Windstabilität	bis ca. 9 m/s. bzw. 5 Beaufort
Flugnavigation und Georeferenzierung	L1-GPS
Reichweite Fernsteuerung/Autopilot	> 1.500 m, trotzdem <u>nur Sichtflug erlaubt</u>
Datentelemetrie Kopter/RC-Sender	für alle wichtigen Parameter

Stromversorgung für Antriebe	LiPo-Akku 6S, 7.000 mAh
realistische Flugzeit pro Akkuladung	25 - 30 min (wind- und höhenabhängig)
max. Fluggeschwindigkeit (manuell)	ca. 30 km/h
Fluggeschwindigkeit (autonom)	0,5 - 6 m/s (über Groundstation programmierbar)
max. Flugstrecke pro Akku (realistisch)	bis zu 10,8 km
Transportmaß, Abfluggewicht	70 x 70 x 32 cm, ca. 2.660 g

Kamerasystem	Olympus E-PL7 mit 14 mm Objektiv, Lichtstärke 2,5
Auflösung	16,1 MP



Kundenmeinungen:

„Ich war sehr skeptisch, ob die mit dem Multikopter erzeugten Daten auch nur annähernd mit der Präzision der als Referenz herangezogene Laserscanning-Kampagne vergleichbar sind. Das Ergebnis hat mich überzeugt, die Genauigkeit ist unglaublich und überhaupt nicht mit herkömmlichen Luftbildern von mannttragenden Flugzeugen vergleichbar.“
Udo Helsper, Ing.-Büro Mathes, Braunfels

„Uns haben die exzellenten Flugeigenschaften bei Wind überzeugt. Außerdem schätzen wir den direkten Kontakt zum Hersteller...“
Dipl.-Ing. Nicole Obertreiber, ÖbVI Petersen, Gelsenkirchen

„Wir haben zunächst mit einem anderen Produkt geliebäugelt, überzeugt hat uns das Preis-/Leistungsverhältnis der MULTIROTOR-Produkte...“
Dipl.-Ing. Gerd Grabau, Hanack und Partner, ÖbVI, Hamburg

„Der Einsatz des MULTIROTOR Vermessungskopters eröffnet uns neue Möglichkeiten, spart bei vielen Aufgaben erheblich Zeit und steigert die Qualität unserer Messungen...“
Dipl.-Ing. Meinolf Schwefer, ÖbVI, Soest

„Bei dem als Referenz beflogenen Tagebau konnten wir die für die Vermessung benötigte Arbeitszeit von etwa 85 auf 6 Mannstunden reduzieren, eine unglaubliche Einsparung...“
Dipl.-Ing. David Lange, Hessen Mobil, Kassel

GOECKE GmbH & Co. KG

Ruhrstraße 38
58332 Schwelm

Tel: +49 (0)23 36 47 90-17
Fax: +49 (0)23 36 47 90-10
E-Mail: info@goecke.de

**GOECKE
SCHWELM**

