



**11**  
Jahre  
MikroKopter



German



Beidou



GPS



Galileo



Glonnass

**MikroKopter.de**

**Produktübersicht**  
Professionelle Drohnen & Flugroboter

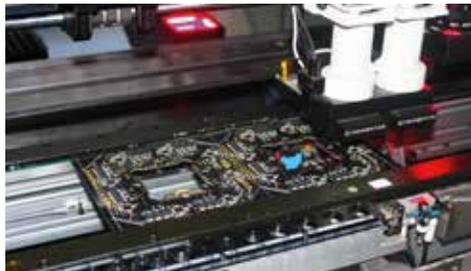


## Standort Deutschland - *die Region stärken*



*Die Entwicklung, Endmontage und der Test der **MikroKopter** finden in Deutschland statt. Schlüsselkomponenten der Elektronik werden ebenfalls in der Region gefertigt.*

*Bei der Wahl der Zulieferer von **MikroKopter**-Komponenten greifen wir auf ortsansässige Unternehmen zurück.*



## HiSystems - High Tech aus Niedersachsen

HiSystems entwickelt und vertreibt seit **2006** Hard- und Software für MultiKopter unter der Bezeichnung **MikroKopter**.

Inzwischen gibt es viele weitere MultiKopter-Systeme, die auf unserer Elektronik (OEM) basieren. Vom Nord-Westen Deutschlands aus verschicken wir **MikroKopter**-Komponenten und Komplettlösungen weltweit.

Ein weiteres Betätigungsfeld der HiSystems GmbH ist die Entwicklung und Fertigung von Elektronik für industrielle Anwendungen.

In 2015 und 2016 wurden Produkte, an denen wir mit der Entwicklung beteiligt waren, mit dem **Innovationspreis und Bundespreis für das Handwerk** ausgezeichnet. Weiterhin wurde der **MK8-3500 Standard** im Jahre 2017 mit dem **“Innovationspreis-IT”** der Initiative Mittelstand ausgezeichnet.



## Die wichtigsten Features und Funktionen :



### Redundanz

Erhöhte Sicherheit durch 2fach vorhandene Flugelektronik. Der Ausfall einer Komponente oder sogar eines Motors kann kompensiert werden.



### Navigationsysteme

Egal ob **Glonass, Beidou, Galileo** oder ganz klassisch **GPS**: Wir unterstützen natürlich alle wichtigen Navigationssatellitensysteme.



### Failsafe

Die Drohne fliegt bei Empfangsausfall autonom zurück und landet entweder beim Startpunkt oder auf einem definierten Landepunkt. Bei Unterspannung wird der Pilot per Sprachausgabe und Anzeige gewarnt.



### Auto - ComingHome

Unterschreitet die Batteriespannung einen kritischen Wert, fliegt der MikroKopter automatisch zum Startpunkt zurück und geht bei Bedarf selbständig in den Sinkflug über.



### Autostart + Autolanden

Per Schalter startet die Drohne automatisch und schwebt in ca. 2m Höhe vor ihnen. Mit dem selben Schalter geht der Kopter auch in den sanften Landeanflug.



### Telemetrie mit Sprachassistentz

Per Knopfdruck können Spannung, Höhe, Entfernung usw. angesagt werden. Eigene Menübedienung im Sender - z.B. Speichern und Abrufen von Wegpunkten.



### GPS-Flugassistenten / Autopilot

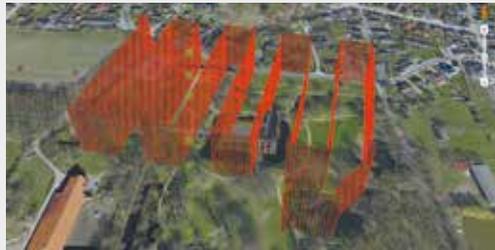
Mit diesem Feature wird die Drohne auf Kurs und Position gehalten. Position Hold / ComingHome und Waypoints steuern den Kopter zuverlässig durch die Luft.



### Logbuch / Flugschreiber

Die Flugdaten werden auf einer SD-Karte gespeichert. Geloggt werden GPS-Position, Höhe, Geschwindigkeit, Spannung, Schalterstellungen, Fluglage und vieles mehr.

## Das KopterTool - Ein mächtiges Werkzeug



Im **KopterTool** kann vor der Befliegung der Flug mittels Wegpunkten geplant und simuliert werden.

### Flugsimulation im KopterTool

Mit dieser Funktion kann man innerhalb des KopterTools den Wegpunkteflug simulieren und sich den Flug grafisch anzeigen lassen.

## MikroKopter - Features, Sicherheit, Komfort

Die **MikroKopter** Technologie hat sich ständig weiter entwickelt. Wir haben den Funktionsumfang unserer Flugsysteme immer weiter voran getrieben. Hierbei stand die Sicherheit des **MikroKopters** immer im Vordergrund. Natürlich haben wir uns auch den gestiegenen Ansprüchen durch das Erschließen verschiedenster Tätigkeitsfelder gestellt und eine höhere Zugänglichkeit des **MikroKopter** Systems nicht aus dem Fokus verloren.

## Ausfallsicher

Durch unser selbst entwickeltes **Redundanz** System gehört der **MikroKopter** zum ersten MultiKopter – System überhaupt, der die sogenannte **D Zulassung in Österreich** erhielt. Dass die Sicherheit für unsere Kunden oberste Priorität genießt, zeigt auch, dass wir am Okto Prinzip festhalten, 8 Motoren bieten nun einmal mehr Sicherheit und Leistung als 6 oder 4.

# Der MK8-3500 Standard

Bewährte Technik, neu definiert



Kompakt, Robust und einfach clever designed : Der MK8 Transportkoffer

Die nunmehr 4. Generation unserer **universellen Trägerplattformen** vereint die bewährte **MikroKopter** Steuerungselektronik mit einem ganz neuen Konzept : **Mehr Kraft, mehr Flexibilität und mehr Sicherheit.**

Der Vollcarbon Rahmen des **MK8-3500** ist **einfach zu demontieren**, lässt sich leicht transportieren und bietet dabei eine nie dagewesene Stabilität. **8 kraftvolle Brushless Motoren** gewährleisten Flugzeiten von bis zu 40 Minuten – natürlich **mit voller Redundanz um maximale Sicherheit** für Gerät, Umgebung und Piloten zu gewährleisten

Der **MK8-3500** ist als Oktokopter ausgeführt, weil nur mit acht Rotoren eine **Redundanz** gewährleistet ist. Trotz Ausfall eines Motors kann weiter geflogen werden. Kopter mit vier oder sechs Propellern bieten dies prinzipbedingt nicht! Außerdem ist die gesamte Elektronik und Stromversorgung doppelt vorhanden.



Die Flugsteuerung in redundanter Ausführung

# Der MK8-3500 Thermo

Neue Perspektiven mit anderen Augen

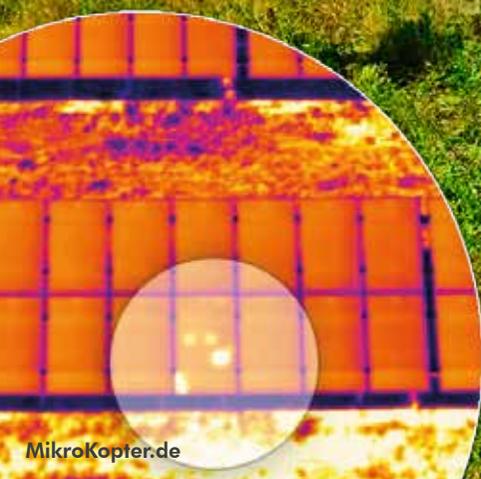
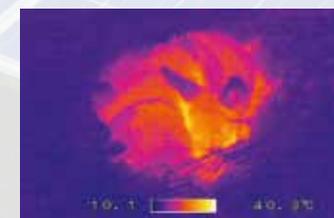
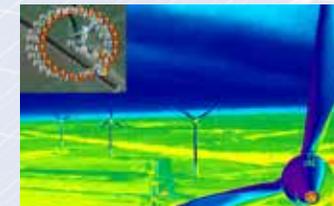
Ob nun **industrielle Anwendungen, Forschung und Technik, Natur und Tierbeobachtung** oder die **Landwirtschaft** :

Der Bereich Thermografie ist universell und kaum noch wegzudenken. Für uns als Drohnen Manufaktur ist die Kombination unserer Drohnen mit Wärmebildkameras von Optris oder Flir eine logische Konsequenz. Drohnen in diesem Anwendungsfeld bieten völlig neue Perspektiven.

Wir haben mit unserer Lösung das perfekte Diagnosewerkzeug geschaffen.

## Anwendungsgebiete

- > Überprüfung von Photovoltaikanlage
- > Inspektion von Industrieanlagen
- > Wärmeeffizienz Analysen von Gebäuden aus der Luft
- > Zur Unterstützung bei Rettungseinsätzen
- > Wildtierrettung



# Der MK8-3500 Agrar

## Precision Farming mit dem MikroKopter

Der MK8-3500 Agrar beim Überflug einer Agrarfläche

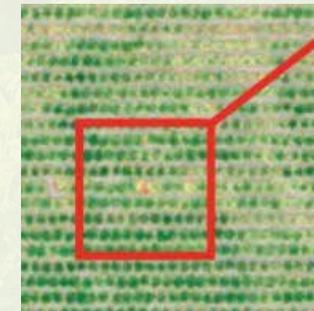
Die Analyse der bestellten Felder wird heutzutage immer häufiger mit computergesteuerten Systemen vom Landwirt durchgeführt.

Im Zuge dessen gewinnt das Analysieren der Erntefelder aus der Luft mit Multispektralkameras immer mehr an Bedeutung.

### Anwendungsgebiete

- > gezielt gegen Schädlinge vorgehen
- > effizienter Düngemittel ausbringen (kostengünstiger, Überdüngung verhindern)
- > Analyse zur Beurteilung der Vitalität von Pflanzen (Multispektralkamera)
- > Optimierung der Düngemittelausbringung
- > Abwurf von Schlupfwespen zur Schädlingsbekämpfung
- > Optische Überprüfung von Arealen (FPV Kamera)

Die Drohne lässt sich komfortabel mit einem Netbook/Tablet konfigurieren.



# Der MK8-3500 Geo

Die Komplettlösung im Bereich Vermessungstechnik

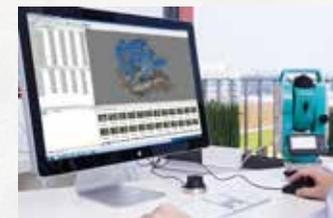
Um mit sonst üblichen Methoden der **Geodäsie und Objektvermessung** die notwendigen Punktemengen zu erreichen, muss ein *enormer Personal und Kostenaufwand* betrieben werden.

Durch den Einsatz des **MK8-3500 Geo** geschieht das Aufnehmen der Daten aus der Luft, was auch das Vermessen von schwer erreichbaren Objekten problemlos ermöglicht. Unsere Lösung verspricht eine extrem detaillierten Bodenauflösung.

Die mit dem **MK8-3500 Geo** erstellten Punktwolken und die geeignete Software ermitteln das Volumen der gewünschten Bereiche.

## Anwendungsgebiete

- > Erstellung von großmaßstäblichen Orthofotos
- > Generierung von detaillierten Höhen- und Volumenmodellen
- > Erstellung von 3D Modellen
- > Landvermessung und Kartografie



# Die Ausstattung des MK8



## Bodenstation

Als Bodenstation dient ein Sender von Graupner inkl. speziellem Senderpult, Livebild Monitor und Echtzeitlemetrie mit Sprachausgabe.

## Ladetechnik

Mit der **Polaron Ladestation** lassen sich 2 Akkus gleichzeitig laden. Teil des MK8-3500 Standard Packets sind selbstverständlich **4 Hochleistungs Flugakkus**.



## Gimbal MK HiSight SLR1

Leichtes, universelles **Kameragestell** für grössere Spiegelreflex Kameras. Die Kamera kann per Tilt-Servos in Nick- und Rollrichtung kompensiert werden.

## Blitzschuh-Adapter

Ein Modul mit dem die Drohne den genauen **Zeitpunkt** der Bildauslösung und die **Positionsdaten** speichern kann. Diese Daten sind unerlässlich, wenn die Drohne in der Photo-grammetrie eingesetzt werden soll.



## Transportkoffer

Das clevere Design des Transportkoffers bietet Komfort und Form-schönheit bei höchster Stabilität. Abmessungen von 740 x 620 x 410mm.

## Analoge Videoübertragung

5,8 Ghz Video RX/TX Lösung zur **Livebildübertragung** inkl. **Monitor und Akku**.



# Optionale Ausstattung für den MK8



## Kamera Gimbals

Je nach Nutzlast des genutzten MikroKopters können unterschiedliche Foto-, Video-, Wärmebildkameras mitgeführt werden. Hierfür bieten wir je nach Kameratyp **unterschiedliche Kamerahalterungen** an.

## Kameras & Integration

Wir unterstützen ein weites Feld an **Kameralösungen** und sind davon überzeugt auch Ihre Anforderung in diesem Bereich erfüllen zu können, egal ob es sich um eine **spezielle Auslöselösung** oder eine für Sie angepasste Kamerahalterung handelt.



## HD Videoübertragung

Das **Amimon CONNEX** ist das brandneue High End Hochleistungssystem zur latenzfreien **Full HD Bildübertragung**. Mit der leichten Lufteinheit ist CONNEX das perfekte Setup für den professionellen Einsatz.

## Netbook Acer Switch 10

Das **Acer Switch 10** vereint alle Vorteile eines Netbooks mit der Benutzerfreundlichkeit und Mobilität eines Tablets. Planen Sie komplexe Wegpunkt Strecken oder konfigurieren sie die Drohne mit unserer Software direkt vor Ort!



## Training & Schulung

Wir bieten verschiedene Möglichkeiten an Sie mit unseren Drohnenlösungen vertraut zu machen : Angefangen bei der **Aerosim Simulationsoftware** bis hin zu **komplexen Schulungen** in unserem Hause.

## Übungsdrohne

Dadurch das in der Übungsdrohne die gleiche Elektronik verbaut ist wie im MK8, ist er perfekt für Übungsflüge geeignet. Die simple Rahmenkonstruktion ist robust und einfach zu warten.



## Chilenische Hochebene

Zuverlässigkeit auch in extremen Höhen

Die chilenischen Filmschaffenden der Firma **Octocam** arbeiten seit Jahren erfolgreich mit Drohnen basierend auf **MikroKopter** Technologie. Auch unter widrigsten Bedingungen gelingt Ihnen atemberaubende Filmaufnahmen in den unwirtlichen Landschaften der chilenischen Hochebene.



### Powered by HiSystems:

Im Auftrage der **Bundesanstalt für Straßenwesen** hat das **Fraunhofer Institut** in Zusammenarbeit mit der Firma **Airclip** einen Flugroboter entwickelt, der dauerhaft Überholvorgänge analysieren kann. Hierbei kam es zu einer **Airtime von täglich 9 Stunden**.



## Search & Rescue

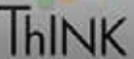
Lebensrettung aus der Luft

Durch die Bildübertragung in Echtzeit und hochauflösende Kameras mit Zoom-Funktion werden **MikroKopter** bei der Suche nach vermissten Personen eingesetzt.

## Antarktis

Zuverlässigkeit in rauer Umgebung

Das **Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThINK)** untersucht auf der 15.000 Flugkilometer entfernten King George Island im Forschungsauftrags des **Umweltbundesamtes** Veränderungen der Pinguin – Populationen.



## Wildleben

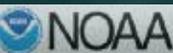
Tierfotografie in Afrika

Mit dem **MikroKopter** können auch Aufnahmen aus geringer Höhe erstellt werden ohne die Tiere zu verschrecken. Der Tierfotograf **Benny Rebel** demonstriert dies sehr Eindrucksvoll bei Aufnahmen in Afrika.

## Tierforschung.

Walforschung im Pazifik

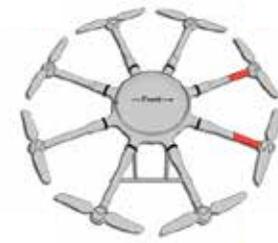
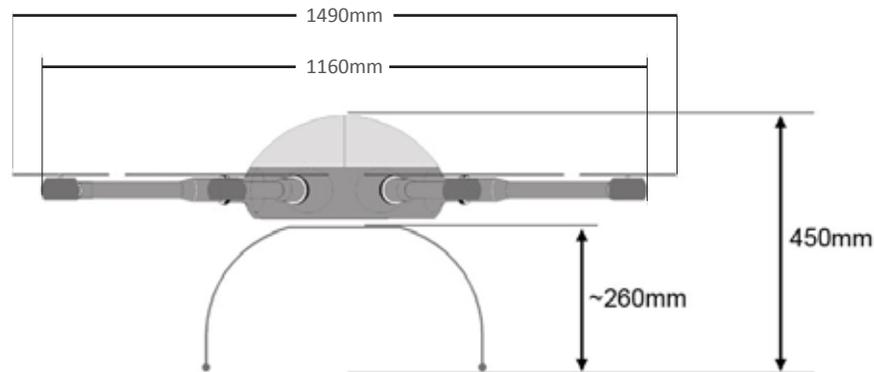
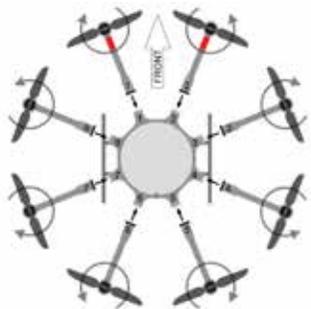
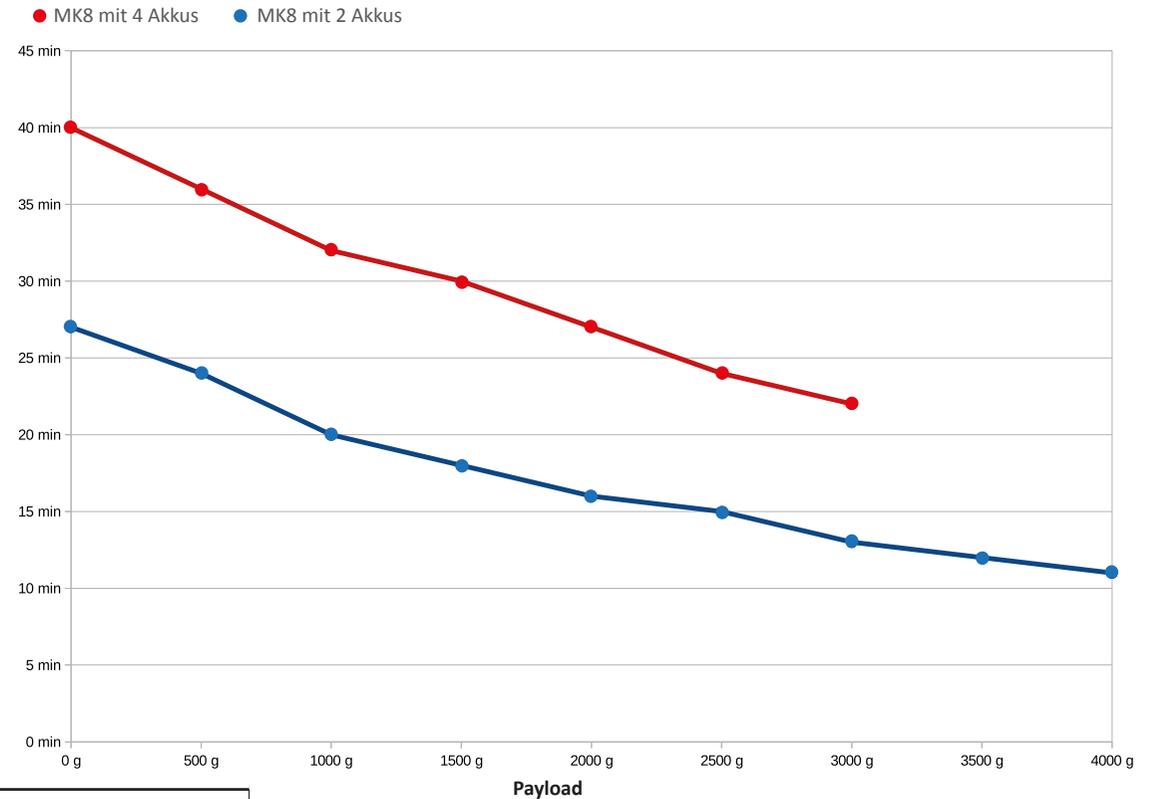
Eine Drohne ausgerüstet mit **MikroKopter** Technologie ist für die **NOAA** (Wetter- und Ozeanografiebehörde der USA) in Zusammenarbeit dem **Vancouver Aquarium** im Einsatz für die Walforschung.



# Technische Daten

Modelbezeichnung	MK8-3500 Standard
Grundgewicht inkl. 2 Akkus	4350g
Gewicht inkl. 2 Akkus & SLR1 Gimbal	4595g
Grundgewicht inkl. 4 Akkus	5652g
Gewicht inkl. 4 Akkus & SLR1 Gimbal	5897g
Maximale Zuladung mit 2 Lipos	3500g
Maximale Zuladung mit 4 Lipos	2000g
Antrieb	8 einzeln angesteuerte Brushless Motoren (Typ: MK4008/350) (mit 16" CFK Propeller)
Abmessungen MK8-3500 (aufgebaut)	ca. 1085mm x 1160mm x 450mm
Abmessungen Transportbox	ca. 700mm x 600mm x 400mm
Flugzeit	bis zu 40 Minuten (inkl. 4 Lipos und Gimbal)
Reichweite	Abhängig vom genutzten Sender/Empfänger (Reichweite Graupner Sender mit Empfänger GR-16 = 4km (lt. Hersteller))
Flughöhe	bis zu 5000m über NN
Einsatz- / Temperaturbereich	-5°C bis +40°C Akkus verlieren bei kalten Temperaturen an Kapazität. Die Flugzeit kann sich entsprechend verringern.
Empfohlene max. Windgeschwindigkeit	bis zu 3 Beaufort Kopter ist flugtauglich bis zu 6 Beaufort (erfordert erweiterte Flugkenntnisse)
Kamerahalterung	MK HiSight SLR1, 2 Achsen (Nick & Roll), Servogimbal
Akku	Hochstrom Lithium Polymer Akku, 4500mAh, 6S

## Flugzeiten





**HiSystems GmbH**  
Flachsmeerstr. 2  
26802 Moormerland  
Deutschland

Telefon: +49 4954 8932 520  
Telefax: +49 4954 8932 519  
Email: [contact@hisystems.de](mailto:contact@hisystems.de)  
[Mikrokoetter.de](http://Mikrokoetter.de)