

**RTK**

4

HolgerB  
MikroKopter.de

# Inhaltsverzeichnis

<a href="#"><u>1 RTK</u></a> .....	1/6
<a href="#"><u>2 Anschluss FlightCtrl</u></a> .....	2/6
<a href="#"><u>3 Einstellung RTK-GPS-Empfänger</u></a> .....	3/6
<a href="#"><u>4 Einstellung KopterTool</u></a> .....	4/6
<a href="#"><u>5 LOG-Daten</u></a> .....	5/6
<a href="#"><u>6 RTK-Navigation</u></a> .....	6/6

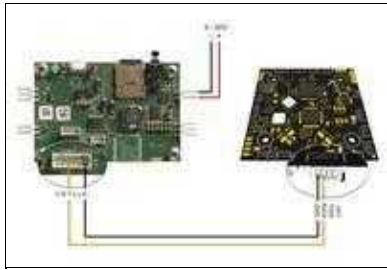
# 1 RTK

Die RTK-Vermessung (Real Time Kinematic) ist ein Verfahren der Geodäsie zum Einmessen von Punkten mit Hilfe von satellitengestützten Navigationssystemen. Dabei können Genauigkeiten von 1 bis 2 cm erreicht werden.

Am MikroKopter wird hierfür ein zusätzlicher "RTK-GPS-Empfänger" benötigt. Dieser kann an dem UART2 Anschluss der FlightCtrl V3 angeschlossen werden.

Diese Funktion ist integriert ab Firmware 2.21Beta. Letzte Betaversionen sind immer hier zu finden:  
<http://files.mikrokoetter.de/PublicBeta/>

## 2 Anschluss FlightCtrl



Der "RTK-GPS-Empfänger" (in diesem Beispiel ein *Septentrio AsteRx-m2* UAS Empfänger) wird mit dem **RxD2** und **GND** des **UART2** verbunden.

### 3 Einstellung RTK-GPS-Empfänger



(Beispiel: Einstellungen am Septentrio)

Damit der externe "RTK-GPS-Empfänger" mit dem MikroKopter kommunizieren kann, muss dieser entsprechend eingestellt werden.

Das Datenformat des GPS-Empfänges muss eingestellt sein auf:

- NMEA GGA (\$GPGGA)
- Baudrate: 57600Bd
- Updaterate: 5-10Hz -> 100-200ms

## 4 Einstellung KopterTool



Das RTK-GPS wird (sofern richtig eingestellt) automatisch vom MikroKopter erkannt.

Über die Telemetrie wird neben der GPS-Anzeige der Status des RTK-GPS angezeigt:

- 0 => No Fix
- 1 => Sat-Fix RTK
- 2 => SBAS
- 5 => PPP (PPP positioning: cm-level without a base station)

(Der Status wird dem NMEA Datensatz \$GPGGA entnommen und kann von Typ des GNSS-Empfängers variieren.)

<http://www.kowoma.de/gps/zusatzerklaerungen/NMEA.htm>

## 5 LOG-Daten



In den LOG-Files (GPX- und txt-Files) im MikroKopter werden die Positionsdaten des RTK-GPS geloggt.

Diese Daten können dann nach dem Flug z.B. mit unserem [CamTrigger-Tool](#) weiterverarbeitet und (den während des Fluges aufgenommenen Fotos) zugeordnet werden.

# 6 RTK-Navigation



Ist das RTK-GPS an die FlightCtrl angeschlossen, wird für den normalen Flug weiterhin das interne GPS-System genutzt. Möchte man das RTK-GPS auch für die Navigation nutzen, kann man dies über die Einstellungen im KopterTool (>Navi-Ctrl >Use external GPS (NMEAinput) for flight) aktivieren.

Hierbei hat man verschiedene Möglichkeiten:

- Ch1 - Ch16
  - ◆ An der Fernsteuerung kann ein freier Kanal auf einen 2-fach Schalter gelegt werden. Dieser wird dann unter >Navi-Ctrl >Use external GPS (NMEAinput) for flight eingetragen. So kann auch während des Fluges zwischen dem internen GPS-System und dem externen RTK-System umgeschaltet werden.
    - ◇ **Funktion:**
    - ◇ Schalter AUS => Kopternavigation über internes GPS-System
    - ◇ Schalter AN => Kopternavigation über externes RTK-System
- Ch6
  - ◆ Wird hier der Kanal vom GPS-Schalter (OFF-PH-CH) eingetragen, wird bei GPS-Schalterstellung:
    - ◇ **OFF**  
=> Keine GPS-Unterstützung genutzt (manueller Flug)
    - ◇ **PH** (Mittelstellung)  
=> Das interne GPS-System für den Flug genutzt
    - ◇ **CH**  
=> das RTK-GPS beim [Wegpunkteflug](#), [ComingHome](#)-Flug und [FailSafe](#) genutzt
- ON
  - ◆ Wird hier "ON" eingetragen, wird das RTK-GPS dauerhaft anstelle des internen GPS-System genutzt