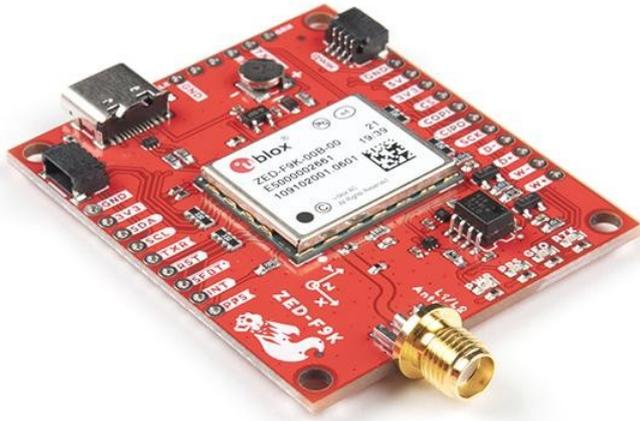


## SparkFun Qwiic - GNSS-RTK Dead Reckoning Breakout, ZED-F9K



<b>Artikel-Nr.:</b>	GPS-18719
<b>Hersteller:</b>	SparkFun
<b>Herkunftsland:</b>	USA
<b>Zolltarifnummer:</b>	85176990
<b>Gewicht:</b>	0.02 kg



Das SparkFun ZED-F9K GNSS Breakout ist ein hochpräzises Geospatial-Board für die Sensorfusion mit ebenso beeindruckenden Konfigurationsoptionen und nutzt die Automotive Dead Reckoning (ADR)-Technologie von u-blox. Das ZED-F9K Modul liefert eine hochpräzise und kontinuierliche Position, indem es einen 3D-IMU-Sensor, Radticks, ein Fahrzeugdynamikmodell, Korrekturdaten und GNSS-Messungen fusioniert.

Das ZED-F9K Modul ist ein GNSS-Empfänger mit 184 Kanälen der u-blox F9-Engine, d.h. es kann Signale der Konstellationen GPS, GLONASS, Galileo und BeiDou mit einer Genauigkeit von ~0,2 Metern empfangen! Das ist richtig, eine solche Genauigkeit kann mit einer RTK-Navigationslösung erreicht werden, wenn sie mit einer Korrekturquelle verwendet wird. Beachten Sie, dass das ZED-F9K nur als Rover arbeiten kann, Sie müssen also eine Verbindung zu einer Basisstation herstellen. Das Modul unterstützt den gleichzeitigen Empfang von vier GNSS-Systemen. Die Kombination aus GNSS und integrierten 3D-Sensormessungen auf dem ZED-F9K ermöglicht eine genaue Positionierung in Echtzeit mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30Hz.

Im Vergleich zu anderen GPS-Modulen maximiert dieses Breakout die Positionsgenauigkeit in dichten Städten oder überdachten Gebieten. Selbst bei schlechten Signalbedingungen ist eine kontinuierliche Positionsbestimmung in städtischen Umgebungen möglich und auch bei vollständigem Signalverlust (z.B. in kurzen Tunneln und Parkhäusern). Der ZED-F9K ist die ultimative Lösung für autonome Roboteranwendungen, die eine genaue Positionierung unter schwierigen Bedingungen erfordern.

Darüber hinaus unterstützt dieser u-blox Empfänger I2C (u-blox nennt dies Display Data Channel), was ihn perfekt für die Qwiic-Kompatibilität macht, so dass wir unsere wertvollen UART-Ports nicht verwenden müssen. Wenn Sie unser praktisches Qwiic-System verwenden, brauchen Sie nicht zu löten, um es mit dem Rest Ihres Systems zu verbinden. Dennoch haben wir die Pins im 0,1"-Abstand herausgebrochen, falls Sie lieber ein Breadboard verwenden möchten.

Das SparkFun ZED-F9K GPS-Breakout ist außerdem mit einer wiederaufladbaren Batterie ausgestattet, die die RTC des ZED-F9K mit Strom versorgt. Dadurch wird die Zeit bis zum ersten Fix von einem Kaltstart (~26s) auf einen Warmstart (~2s) reduziert. Die Batterie hält die RTC und die GNSS-Orbitdaten auch ohne Stromzufuhr über einen langen Zeitraum aufrecht. Das Breakout Board verfügt über fünf Kommunikationsanschlüsse, von denen vier gleichzeitig aktiv sind: USB-C (der als COM-Port angegeben wird), UART1 (mit 3,3 V TTL), UART2 für den RTCM-Empfang (mit 3,3 V TTL), I2C (über den einen Qwiic-Stecker oder über ausgebrochene Pins) und SPI. Ein SMA-Anschluss ist für den sicheren Anschluss an eine Antenne vorhanden.

Die GPS-Produkte von U-blox lassen sich mit dem beliebten, aber sehr umfangreichen Windows-Programm u-center konfigurieren. Auf dem ZED-F9K können viele verschiedene Funktionen konfiguriert werden: Baudraten, Aktualisierungsraten, Geofencing, Spoofing-

Erkennung, externe Unterbrechungen, SBAS/D-GPS usw. All dies kann innerhalb der [SparkFun Arduino Library](#) erledigt werden!

~~Für dieses Produkt wird eine Antenne benötigt. Schauen Sie sich die zugehörigen Produkte/Zubehörteile an und wählen Sie eine geeignete SMA-Antenne für Ihr Projekt.~~ **Hinweis:** Die I2C-Adresse des ZED-F9K lautet 0x42 und ist per Software konfigurierbar. Ein Multiplexer/Mux ist erforderlich, um mit mehreren ZED-F9K Modulen auf einem einzigen Bus zu kommunizieren. Wenn Sie mehr als ein ZED-F9K Modul verwenden möchten, sollten Sie das Qwiic Mux Breakout in Betracht ziehen.

## Features:

- 1x USB Typ C Anschluss
- 2x Qwiic-Anschlüsse
- Integrierter SMA-Anschluss zur Verwendung mit einer Antenne Ihrer Wahl
- Gleichzeitiger Empfang von GPS, GLONASS, Galileo und BeiDou
- 184-Kanal GNSS-Empfänger
- Empfängt sowohl L1C/A als auch L2C Bänder
- Horizontale Positionsgenauigkeit:
  - 0,20m mit RTK
- Max. Navigationsrate: Bis zu 30Hz
- Zeit bis zum ersten Fix
  - Kalt: 26s
  - Heiß: 2s
- Betriebsgrenzwerte
  - Max G: ≤4G
  - Max. Höhe: 50km (49,7 Meilen)
  - Max. Geschwindigkeit: 500m/s (1118mph)
- Geschwindigkeitsgenauigkeit: 0,5m/s
- Genauigkeit der Richtung: 0,2 Grad
- Eingebauter Beschleunigungsmesser und Gyroskop
- Zeitimpuls-Genauigkeit: 30ns
- Spannung: 5V oder 3,3V, aber die gesamte Logik ist 3,3V
  - ZED-F9K Stromverbrauch: ~85mA bis ~130mA (variiert je nach Konstellation und Tracking-Status)
- 1mAh Batterie-Backup für RTC
- Software-konfigurierbar
  - Geofencing
  - Kilometerzähler
  - Spoofing-Erkennung
  - Externe Unterbrechung
  - Pin-Steuerung
  - Low Power Modus
  - Viele andere!
- LEDs
  - Leistung
  - PPS
  - RTK
  - GEO
- Springer
  - Leistung
  - PPS
  - RTK
  - GEO
- Unterstützt NMEA-, UBX- und RTCM-Protokolle über UART- oder I2C-Schnittstellen
- Board Abmessungen
  - 2,00" x 1,70" (50,8mm x 43,2mm)
  - 2,40" 1,70" (61,0mm x 43,2mm), mit USB- und SMA-Anschluss

**Hinweis:** Insgesamt sind die Spezifikationen des ZED-F9K Moduls ähnlich wie die des ZED-F9R Moduls. Der Unterschied besteht darin, dass das ZED-F9K als Automobilqualität eingestuft ist, während das ZED-F9R der professionellen Qualität entspricht. Weitere Informationen über die verschiedenen Produktqualitäten finden Sie auf der Seite [u-blox Produktqualitäten](#).

Im Vergleich zu den Breakout Boards enthält das ZED-F9K Breakout Board einen SMA-Anschluss anstelle des u.FL-Anschlusses.

## Dokumente:

- [Anleitung für den Einstieg in das SparkFun GPS-RTK Dead Reckoning ZED-F9K](#)
- [Schaltplan](#)
- [Eagle Dateien](#)
- [Platinenabmessungen](#)
- [Anschlussanleitung](#)
- [Datenblatt ZED-F9K](#)
- [Produktübersicht](#)
- [Integrationshandbuch](#)
- [u-blox Schnittstellenbeschreibung](#)
- [u-blox ECCN](#)
- [u-center Software](#)
- [Arduino Bibliothek](#)
- [GitHub Hardware Repo](#)

## Weitere Bilder:

