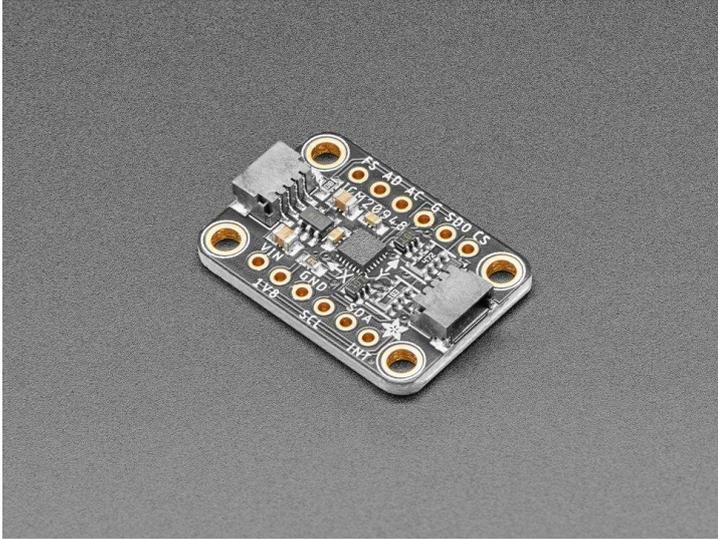


## Adafruit TDK InvenSense ICM-20948 9-DoF IMU (MPU-9250 Upgrade)



Artikel-Nr.:	ADA4554
Hersteller:	Adafruit
Herkunftsland:	USA
Zolltarifnummer:	85423911
Gewicht:	0.004 kg

Wenn Sie die Orientierung mit Hilfe von Inertialmessungen erfassen möchten, benötigen Sie eine Inertialmesseinheit, und wenn es um IMUs geht, gilt: je mehr Freiheitsgrade, desto besser! Die **ICM20948 von InvenSense** packt 9 Freiheitsgrade in ein winziges Gehäuse, was sie zu einem One-Stop-Shop für alle DOFs macht, die Sie brauchen! In seinem schlanken 3x3-mm-Gehäuse befinden sich nicht nur *ein* MEMS-Sensorchip wie bei herkömmlichen Sensoren, sondern *zwei* *Sensorchips*! Der ICM20948 kombiniert den MEMS-3-Achsen-Beschleunigungsmesser und -Gyro von InvenSense mit dem 3-Achsen-Magnetometer AK09916 von Asahi Kasei Microdevices Corporation.

Dieser Chip gilt als TDKs "Upgrade" für die beliebte (und inzwischen abgekündigte) MPU-9250 - aber bitte beachten Sie, dass er nicht exakt codekompatibel ist!

Alle 9 Messachsen werden dank einer Crew von 16-Bit-Analog-Digital-Wandlern zur Verfügung gestellt, die fleißig die rohen analogen Signale der MEMS-Sensoren in digitale Messwerte umwandeln, auf die über I2C oder SPI zugegriffen werden kann. Jeder der Sensoren hat die Qualitätsspezifikationen, die Sie von einem solchen Sensor erwarten würden. Sehen Sie einfach, was das Datenblatt zu sagen hat:

- **3-Achsen Gyroskop** mit programmierbarem FSR von **±250 dps, ±500 dps, ±1000 dps, und ±2000 dps**
- **3-Achsen-Beschleunigungsmesser** mit programmierbarem FSR von **±2g, ±4g, ±8g, und ±16g**
- **3-Achsen-Kompass** mit einem großen Bereich bis **±4900 μT**

Das ist ein handliches und leistungsfähiges Team von Sensoren, das Ihnen hilft, Ihr Projekt in die richtige Richtung zu lenken!

Wie jedes Hochleistungsgerät ist auch das ICM20948 ein wenig eigenwillig, wenn es darum geht, wie mit ihm gearbeitet werden muss. Im Gegensatz zu den Pick-and-Place-Maschinen, die normalerweise mit diesen Sensoren arbeiten, können die meisten von uns Menschen einen kleinen Kerl wie den ICM20948 nicht einfach in unsere Schaltung einbauen; er ist klein! Außerdem läuft der ICM20948 mit 1,8V, was für Gerätehersteller zunehmend üblich ist, aber für Bastler, Lernende, Prototypen oder ähnliches kaum üblich ist. Aus diesem Grund haben wir das ICM20948 auf ein Breakout mit einem 1,8-V-Spannungsregler sowie einer Level-Shifting-Schaltung gesteckt, damit Sie Ihr 3,3-V-Gerät wie einen Feather M4 oder Raspberry Pi oder ein 5-V-Gerät wie den Arduino Uno betreiben können.

Um die Anschlüsse zu vereinfachen, stellt unser Breakout die Pins des ICM20948 auf Standard-Header mit 0,100"/2,54mm Pitch für die Verwendung mit einem Breadboard zur Verfügung. Wenn Sie das Löten vermeiden möchten, enthält das Stemma QT Formfaktor-Breakout auch unsere Stemma QT-Steckverbinder, die genau wie die SparkFun Qwiic Steckverbinder von ihnen inspiriert (und mit ihnen kompatibel) sind. Mit diesen praktischen Steckern können Sie den Sensor einfach einstecken und mit Ihrem Projekt loslegen. Sie können damit sogar mehrere Sensoren miteinander verketteten! QT-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Schließlich nützt Ihnen alle Verdrahtung der Welt nicht viel, wenn Sie nicht wissen, wie Sie diese Drähte verwenden, um mit Ihrem Sensor zu sprechen, also haben wir uns die Arbeit gemacht, [Bibliotheken für Arduino und CircuitPython](#) zu schreiben, die es Ihnen ermöglichen, das ICM20948 mit Ihrem bevorzugten Entwicklungsboard zu verwenden, sei es ein Arduino, Feather, Raspberry Pi oder eines der vielen anderen Arduino- und CircuitPython-kompatiblen Boards.

Weitere Bilder:

