

PINOUT-DIAGRAMM

GY-521 MPU-6050 Modul

MAKEROO

Website: makeroo.de
Telefon: +49 162 3863569
E-Mail: support@makeroo.de

USt-IdNr.: DE453963890
WEEE-Reg.-Nr.: DE22451616
LUCID: DE4577943438966

1 Hardware-Referenz: GY-521 MPU-6050 (IMU-Sensor)

Das GY-521 Modul basiert auf dem MPU-6050 Chip und ist eine sogenannte Inertial Measurement Unit (IMU). Es misst sowohl die Beschleunigung als auch die Winkelgeschwindigkeit in jeweils drei Achsen und ermöglicht so die präzise Bestimmung der Lage im Raum.

1.1 Pin-Konfiguration

Das Modul wird über den I2C-Bus angesteuert. Trotz der acht verfügbaren Pins werden für den Standardbetrieb lediglich vier Anschlüsse benötigt.

Pin	Bezeichnung	Funktion / Beschreibung
1	VCC	Versorgungsspannung (3,3V bis 5V DC durch integrierten Regler)
2	GND	Masse-Anschluss (Ground)
3	SCL	I2C Taktleitung (Serial Clock)
4	SDA	I2C Datenleitung (Serial Data)
5	XDA	Auxiliary I2C Data: Zum Anschluss weiterer Sensoren (z. B. Kompass)
6	XCL	Auxiliary I2C Clock: Taktleitung für externe Sensoren
7	AD0	I2C Adresswahl: Bestimmt die Bus-Adresse des Moduls
8	INT	Interrupt Ausgang: Signalisiert neue Daten oder Schwellenwert-Ereignisse

1.2 Erläuterung der Pin-Funktionen & I2C-Details

Um die Rohdaten des MPU-6050 effizient zu nutzen, sind folgende Informationen für die Software-Entwicklung wichtig:

I2C-Bus (SCL/SDA) Dies sind die Hauptleitungen zur Kommunikation. Der MPU-6050 verfügt über einen internen *Digital Motion Processor* (DMP), der komplexe Berechnungen übernimmt und den Haupt-Mikrocontroller entlastet.

Adresswahl (AD0) Standardmäßig hat das Modul die I2C-Adresse **0x68**. Wird der Pin AD0 auf HIGH (3,3V) gezogen, ändert sich die Adresse auf **0x69**. Dies erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Sensoren an einem Bus.

Auxiliary I2C (XDA/XCL) Diese Pins erlauben es dem MPU-6050, als Master für weitere Sensoren (z. B. das Magnetometer HMC5883L) zu fungieren, um ein vollständiges 9-Achsen-System zu bilden.

Interrupt (INT) Der Interrupt-Pin kann so konfiguriert werden, dass er den Mikrocontroller "aufweckt", sobald neue Messdaten bereitstehen oder eine freier Fall (Free Fall Detection) erkannt wurde.

Spannungspegel Das Modul besitzt einen eigenen Spannungsregler. Für die stabilsten Messergebnisse empfiehlt sich am ESP32 die Versorgung mit 3,3V.