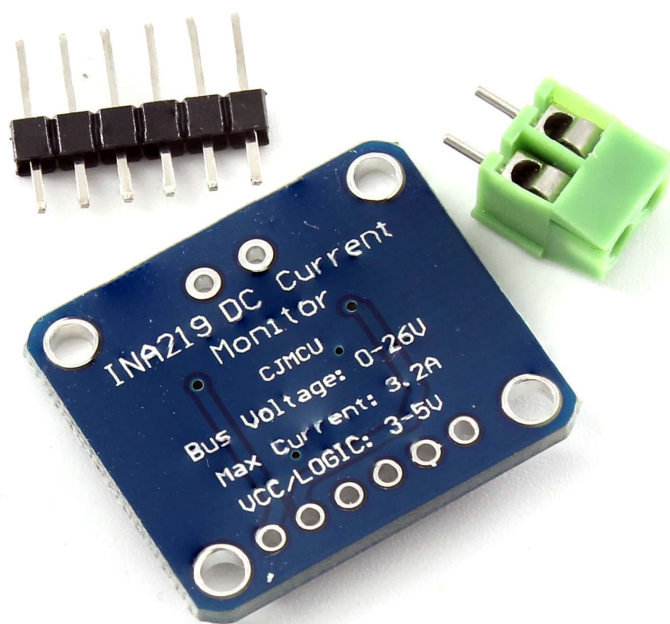


INA219 mit Arduino auslesen

Vom Anschluss bis zur ersten Messung von Spannung, Strom und Leistung.



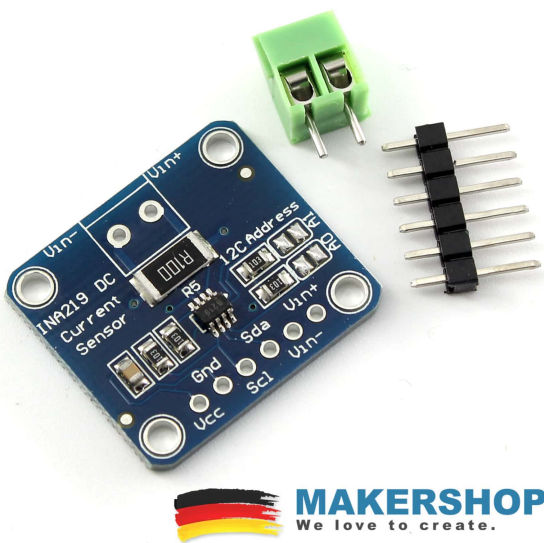
MAKERSHOP ONLINE

www.makershop.de

<https://www.makershop.de/sensoren/strom/ina291-dc-current-sensor/>

In wenigen Schritten zum ersten Messwert

GY-INA219 verdrahten, Bibliothek installieren und Messwerte prüfen.



DIGITALE HIGH-SIDE-MESSUNG

Dieses Tutorial verwendet die offizielle Adafruit-INA219-Bibliothek und einen Arduino Uno als verständliches Beispiel.

- Busspannung von 0 bis 26 V DC
- Strom, Spannung und Leistung per I2C
- 12-Bit-Messwandler im INA219
- R100-Shunt mit 0,1 Ohm auf dem Modul
- Für Arduino, ESP32, ESP8266 und Raspberry Pi



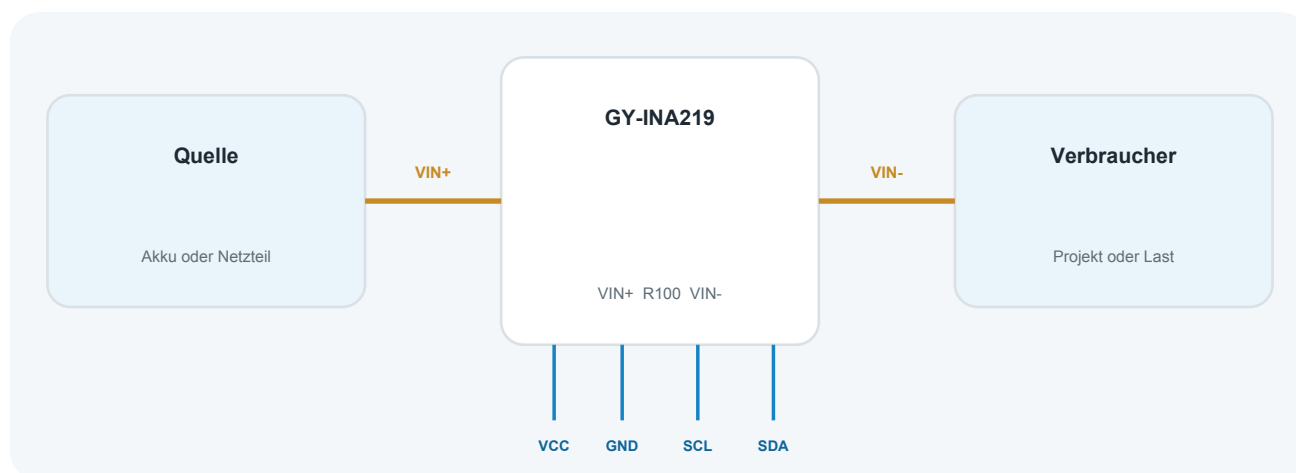
- Zeitbedarf: etwa 15 Minuten
- Schwierigkeitsgrad: Einsteiger
- Benötigt: Arduino, GY-INA219, Kabel und kleine DC-Last
- Bibliothek: Adafruit INA219 über den Arduino-Bibliotheksverwalter

Sicherheit zuerst

Den Aufbau spannungsfrei verdrahten. Für den ersten Test eine kleine, bekannte Gleichspannungsquelle und Last verwenden.

1. Sensor und Arduino verbinden

VCC	An 5 V des Arduino Uno; bei 3,3-V-Boards an 3,3 V.
GND	An GND des Arduino.
SDA	An SDA; beim Uno entspricht das A4.
SCL	An SCL; beim Uno entspricht das A5.
VIN+	An den Pluspol der Gleichspannungsquelle.
VIN-	An den Plusanschluss des Verbrauchers.
Last-Minus	Direkt mit dem Minuspol der Quelle verbinden.



High-Side-Messung

Der Sensor sitzt in der Plusleitung. Dadurch bleibt die Masseverbindung der Last unverändert.

2. Bibliothek installieren

- Arduino IDE öffnen.
- Werkzeuge beziehungsweise Sketch > Bibliothek einbinden > Bibliotheken verwalten wählen.
- Nach „Adafruit INA219“ suchen und die Bibliothek installieren.
- Falls angefordert, auch Adafruit BusIO installieren.

3. Ersten Messwert ausgeben

Arduino-Beispiel

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_INA219.h>

Adafruit_INA219 ina219;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  if (!ina219.begin()) {
    Serial.println("INA219 nicht gefunden");
    while (true) delay(10);
  }
}

void loop() {
  float busV = ina219.getBusVoltage_V();
  float shuntmV = ina219.getShuntVoltage_mV();
  float currentmA = ina219.getCurrent_mA();
  float powermW = ina219.getPower_mW();

  Serial.print("Bus: "); Serial.print(busV); Serial.println(" V");
  Serial.print("Shunt: "); Serial.print(shuntmV); Serial.println(" mV");
  Serial.print("Strom: "); Serial.print(currentmA); Serial.println(" mA");
  Serial.print("Leistung: "); Serial.print(powermW); Serial.println(" mW");
  delay(1000);
}
```

Sketch hochladen, seriellen Monitor öffnen und 115200 Baud einstellen. Die Standardadresse des Sensors ist 0x40.

4. Messwerte plausibilisieren

Busspannung	Sollte ungefähr der Spannung am Verbraucher entsprechen.
Shuntspannung	Kleiner Spannungsabfall über dem R100-Widerstand.
Strom	Vorzeichen hängt von der Stromrichtung durch VIN+ und VIN- ab.
Leistung	Wird aus Busspannung und kalibriertem Stromwert berechnet.

Nicht mit dem Multimeter identisch?

Leitungswiderstände, Toleranz des Shunts und die gewählte Kalibrierung beeinflussen das Ergebnis. Für präzise Arbeiten mit einer bekannten Last vergleichen und kalibrieren.

Typische Fehler

INA219 nicht gefunden	VCC, GND, SDA und SCL prüfen; I2C-Scanner verwenden.
Strom bleibt null	Sicherstellen, dass der Laststrom wirklich über VIN+ und VIN- fließt.
Negatives Vorzeichen	VIN+ und VIN- vertauscht oder Stromrichtung umgekehrt.
Unruhige Werte	Leitungen kürzen, Mittelung erhöhen und stabile Versorgung verwenden.
Sensor wird warm	Last sofort trennen und Strom, Lötstellen sowie Shunt-Verlustleistung prüfen.

Nächste Schritte

- Messwerte auf einem OLED-Display anzeigen.
- Akkuspannung und Energieverbrauch über Zeit protokollieren.
- Mehrere INA219 mit unterschiedlichen I2C-Adressen betreiben.
- Grenzwerte softwareseitig erkennen und Lasten kontrolliert abschalten.

[GY-INA219 bei MAKERSHOP.DE](#)
[Offizielle Adafruit Arduino-Anleitung](#)
[Offizielle Adafruit INA219 Bibliothek](#)

Hinweis: Bibliotheksmenüs und Beinamen können sich in künftigen Versionen der Arduino IDE leicht ändern.