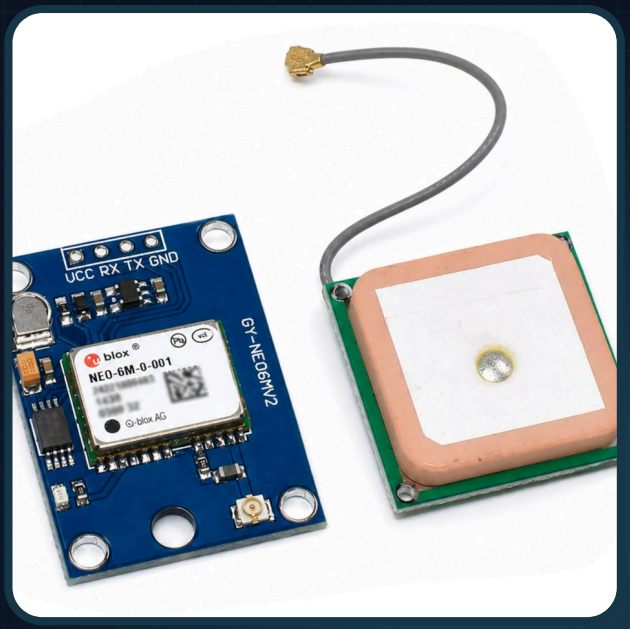
SATELLITENPOSITIONIERUNG

NEO-6M GPS

GPS-Modul GY-NEO6MV2 mit Keramik-Antenne. Erste Position in rund 20 Minuten – mit UNO R3, drei Kabeln und freiem Himmel.



GENAUIGKEIT ca. 2,5 m	AUSGABE NMEA, 1 Hz
VERSORGUNG 3,3 … 5 V DC	SCHNITTSTELLE UART 9600 Bd

01
Verkabeln
3 Leitungen zum UNO

02
Einrichten
IDE, Treiber, Bibliothek

03
Hochladen
Beispiel-Sketch

04
Messen
Serieller Monitor

01 Auf einen Blick

Das NEO-6M von u-blox bestimmt Position, Höhe, Geschwindigkeit und Uhrzeit über die GPS-Satelliten und gibt sie als NMEA-Datenstrom über UART aus – standardmäßig mit 9600 Baud, einmal pro Sekunde.

Technische Daten

Chipsatz	**u-blox NEO-6M**
Genauigkeit	**ca. 2,5 m bei freier Sicht**
Datenformat	**NMEA, 1 Hz**
Schnittstelle	**UART, 9600 Baud**
Versorgungsspannung	**3,3 bis 5 V DC**
Logikpegel	**3,3 V**
Extras	**Backup-Batterie, EEPROM, Status-LED**

Lieferumfang

1 ×	**GPS-Modul GY-NEO6MV2 (NEO-6M)**
1 ×	**Keramik-Patch-Antenne mit U.FL-Kabel**

! Nur im Freien
GPS funktioniert nicht in Innenräumen. Der erste Fix (Cold Start) dauert draußen 30 s bis wenige Minuten.

i LED zeigt den Fix
Blinkt die LED auf dem Modul im Sekundentakt, steht die Position.

Pinbelegung

PIN	FUNKTION	SPANNUNG	HINWEIS
VCC	Versorgung POWER	3,3–5 V DC	Onboard-Regler erlaubt 5 V.
RX	UART Empfang UART	3,3 V Logik	Für diesen Guide nicht nötig. Zum Konfigurieren am UNO nur über Spannungsteiler.
TX	UART Senden UART	3,3 V Logik	Liefert die NMEA-Daten – an einen Eingang des UNO.
GND	Masse GND	0 V	Gemeinsame Masse.

Beschriftung VCC · RX · TX · GND neben den Lötpads. Ist noch keine Stiftleiste bestückt, lötest du zuerst eine 4-polige ein.

Was du zusätzlich brauchst

UNO R3 mit USB-C
ATmega328P, CH340G-USB-Wandler
`MKR-UNO-R3-013`

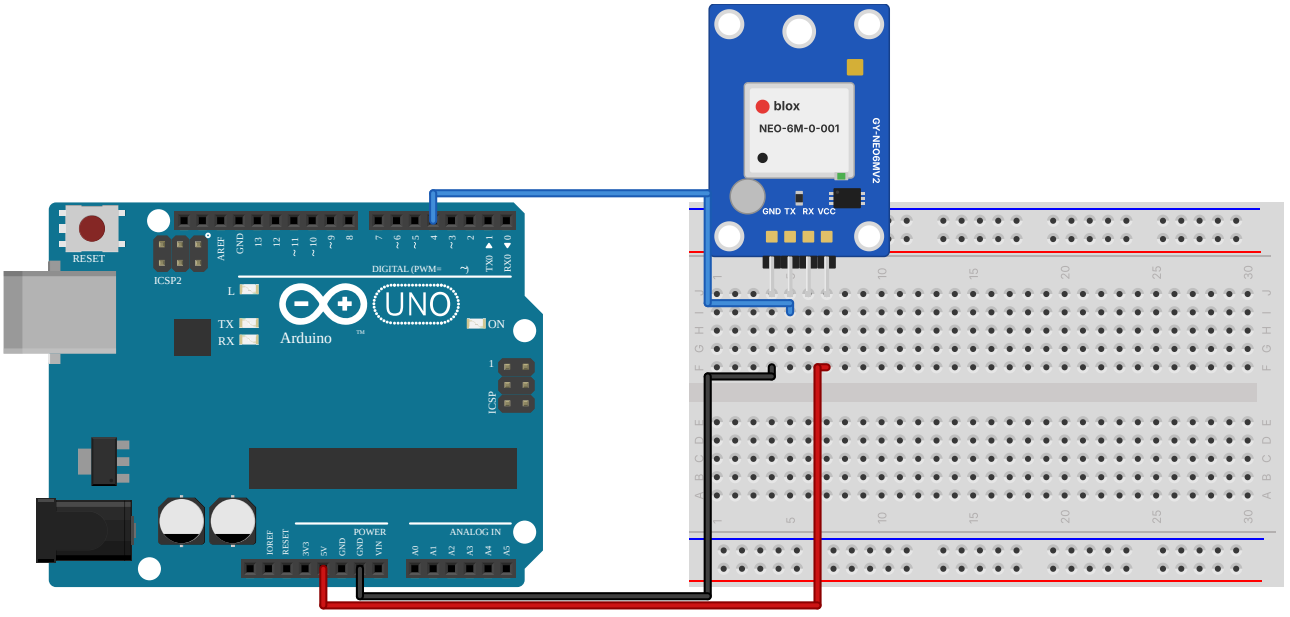
Breadboard + Jumper-Set
400 Kontakte, 40 Dupont-Kabel
`MKR-SET-BB400-JUMPER`

Lötkolben
Stiftleiste einlöten (z. B. TOOLCRAFT LS-30E)
`MKR-LS30E-70`

02 Verkabeln

Für den Empfang reichen drei Leitungen. RX bleibt frei – der UNO hört nur zu.

STECKPLATINEN-ANSICHT



Verbindungen

SENSOR		UNO R3	LEITUNG
● VCC	→	5V	Versorgung
● TX	→	D4	GPS-Daten
● GND	→	GND	Masse

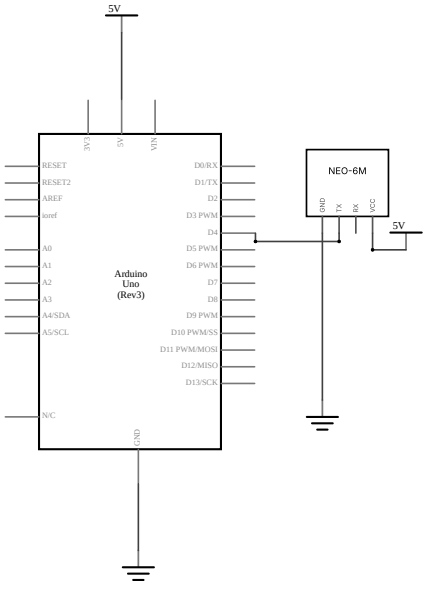
Antenne anstecken

Die Patch-Antenne vorsichtig auf die U.FL-Buchse drücken und mit der hellen Seite nach oben Richtung Himmel legen.

RX nicht direkt an 5 V

Willst du das Modul später konfigurieren, gehört zwischen UNO-TX und Modul-RX ein Spannungsteiler (z. B. 1 kΩ/2 kΩ).

SCHALTPLAN



Verdrahtung erstellt mit Fritzing

03 Einrichten & Hochladen

Schritte 1 bis 3 machst du nur ein einziges Mal – danach ist dein UNO R3 für alle weiteren Projekte startklar.

1 Arduino IDE installieren

Lade die aktuelle Arduino IDE 2 von `arduino.cc/en/software` herunter und installiere sie.

2 Treiber für den CH340G prüfen

Der UNO R3 nutzt den CH340G als USB-Seriell-Wandler. Aktuelle Systeme erkennen ihn meist automatisch. Taucht in Schritt 3 kein Port auf, installiere den Treiber „CH341SER" des Chipherstellers WCH (`wch-ic.com`).

3 Board und Port wählen

UNO per USB-C anschließen. Dann `Werkzeuge → Board → Arduino AVR Boards → Arduino Uno` wählen und unter `Werkzeuge → Port` den neu aufgetauchten COM-Port (Windows) bzw. `/dev/ttyUSB0` (Linux) / `/dev/cu.wchusbserial…` (macOS).

4 Bibliothek installieren

Bibliotheksverwalter öffnen (`Strg` + `Umschalt` + `I`), nach **TinyGPSPlus** von Mikal Hart suchen und installieren.

5 Sketch hochladen

Neuen Sketch anlegen, den Code von Seite 5 einfügen und mit dem Pfeil-Symbol hochladen (`Strg` + `U`). Unten erscheint „Hochladen abgeschlossen".

6 Seriellen Monitor öffnen

`Strg` + `Umschalt` + `M`, unten rechts **9600 Baud** einstellen. Alle zwei Sekunden erscheint der aktuelle Stand – erst ohne, dann mit Position.

BEISPIELAUSGABE · SERIELLER MONITOR · 9600 BAUD

```
MAKEROO GPS-Test - bitte im Freien testen ...
Satelliten: 0 | warte auf Fix ...
Satelliten: 5 | warte auf Fix ...
Satelliten: 7 | Lat: 49.4413 Lon: 10.9578 | UTC 9:42
```

i Schnelltest

Am Fenster dauert es oft lange oder klappt gar nicht. Geh mit Laptop und UNO für ein paar Minuten nach draußen.

04 Der erste Sketch

Liest die NMEA-Zeichen über eine zweite (Software-)Schnittstelle ein und zeigt alle zwei Sekunden Satelliten, Position und Uhrzeit.

MAKEROO_GPS_Start.ino

```ino
// MAKEROO Getting Started – NEO-6M GPS-Modul am UNO R3
// Liest die NMEA-Daten und zeigt Position, Satelliten und Uhrzeit.

#include <SoftwareSerial.h>
#include <TinyGPSPlus.h>

SoftwareSerial gpsSerial(4, 3);  // RX = D4 (an TX des Moduls), TX = D3
TinyGPSPlus gps;
unsigned long letzteAusgabe = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  gpsSerial.begin(9600);         // NEO-6M sendet mit 9600 Baud
  Serial.println(F("MAKEROO GPS-Test – bitte im Freien testen ..."));
}

void loop() {
  while (gpsSerial.available()) {
    gps.encode(gpsSerial.read());  // NMEA-Zeichen einlesen
  }

  if (millis() - letzteAusgabe ⩾ 2000) {
    letzteAusgabe = millis();
    Serial.print(F("Satelliten: "));
    Serial.print(gps.satellites.value());
    if (gps.location.isValid()) {
      Serial.print(F("  |  Lat: "));
      Serial.print(gps.location.lat(), 6);
      Serial.print(F("  Lon: "));
      Serial.print(gps.location.lng(), 6);
      Serial.print(F("  |  UTC "));
      Serial.print(gps.time.hour()); Serial.print(':');
      Serial.println(gps.time.minute());
    } else {
      Serial.println(F("  |  warte auf Fix ..."));
    }
  }
}
```

Zeile 7
Zweite Schnittstelle
D4 empfängt die GPS-Daten, damit der USB-Port frei für den Monitor bleibt.

Zeile 19
NMEA einlesen
TinyGPSPlus setzt die Zeichen zu Position, Zeit und Satelliten zusammen.

Zeile 26
Fix prüfen
Erst mit gültigem Fix werden Koordinaten ausgegeben.

Geprüft: kompiliert für Arduino Uno mit TinyGPSPlus 1.1.0 (8.2 kB Flash = 26 %, 516 Byte RAM).

05 Wenn es nicht klappt

SYMPTOM	LÖSUNG
Satelliten bleiben 0	TX an D4? Antenne gesteckt? Freie Sicht zum Himmel – nicht im Haus testen.
Lange kein Fix	Cold Start dauert bis zu einige Minuten. Die Backup-Batterie beschleunigt spätere Starts.
Uhrzeit eine Stunde falsch	GPS liefert UTC. Für Deutschland +1 h (Winter) bzw. +2 h (Sommer).
Kein Port in der IDE	Anderes USB-C-Kabel probieren – viele Kabel laden nur. Danach CH340-Treiber installieren (Schritt 2).
Nur wirre Zeichen im Monitor	Baudrate im seriellen Monitor auf 9600 stellen.

06 Wie geht's weiter?

Mit ESP32 & ESPHome

VCC an **3V3**, Modul-TX an **GPIO16** (RX2). In ESPHome:

```
uart:
  rx_pin: GPIO16
  baud_rate: 9600
gps:
  latitude:
    name: "Breitengrad"
  longitude:
    name: "Längengrad"
```

Projektideen

GPS-Logger
Strecken auf MicroSD-Karte aufzeichnen

Tacho
Geschwindigkeit auf einem Display anzeigen

Atomuhr-genau
Uhrzeit per GPS stellen

Geocaching-Box
Öffnet sich nur am richtigen Ort

Passt dazu

MicroSD-Modul
Messreihen speichern
`MKR-SDREADER-014`

0,96" OLED-Display
Messwerte direkt anzeigen
`MKR-0.96-OLED-015`

ESP32 DevKit USB-C
WLAN, ESPHome, Home Assistant
`MKR-ESP32-005`

LCD1602 mit I2C
Zwei Zeilen Klartext
`MKR-LCD1602-I2C`

Sicherheitshinweise. Elektronikmodul für Ausbildungs-, Entwicklungs- und Experimentierzwecke. Nur mit Kleinspannung betreiben, niemals an Netzspannung. Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren; Nutzung nur unter Aufsicht. Elektroaltgeräte gehören nicht in den Hausmüll – Rückgabe kostenlos bei kommunalen Sammelstellen.

Verantwortlicher Wirtschaftsakteur (GPSR): Alexander Prez · makeroo · Hinterm Bahnhof 4 · 90513 Zirndorf · support@makeroo.de
Fragen? Schreib uns mit einem Foto deiner Verkabelung.
Arduino ist eine Marke der Arduino SA und dient nur der Kompatibilitätsangabe.