

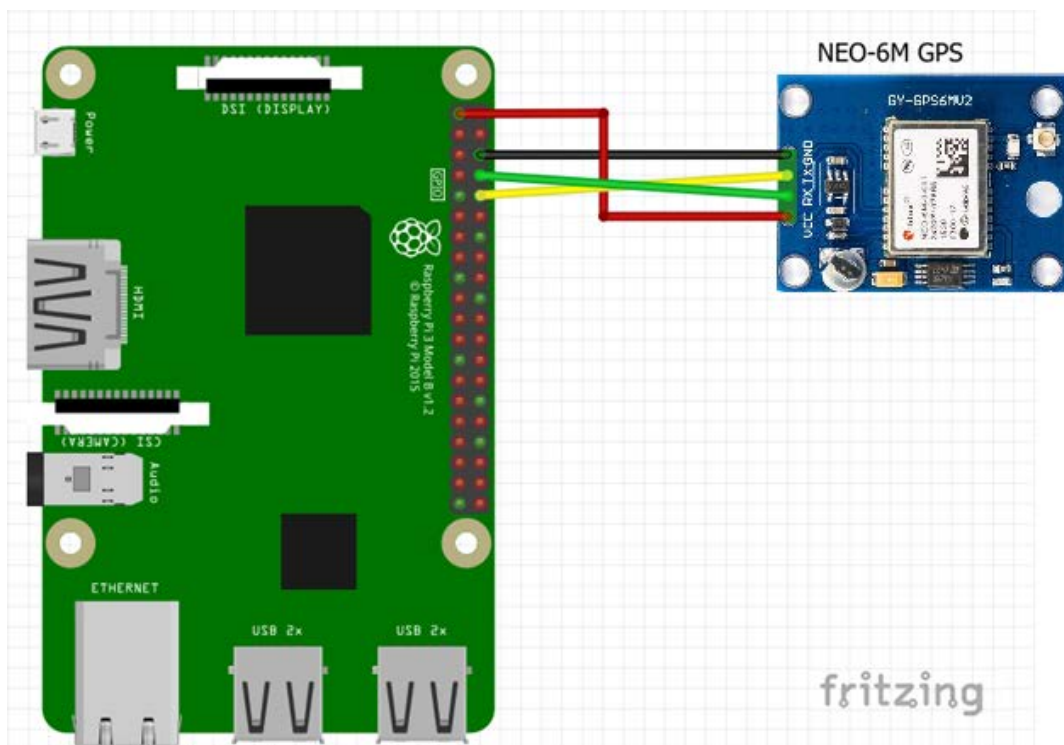
## Willkommen!

Und herzlichen Dank für den Kauf unseres AZ-Delivery NEO-6M GPS Moduls für den Raspberry Pi, Arduino oder PC! Auf den folgenden Seiten gehen wir mit dir gemeinsam die ersten Schritte von der Einrichtung auf dem Raspberry Pi durch. Viel Spaß!



Das GPS Modul von Ublox kommt mit einer Aktiv-Antenne, diese sorgt für ein starkes Signal. Die Spannungsversorgung muss zwischen 3 und 5V liegen. Die integrierte Daten-Backup-Batterie sorgt für einen schnellen GPS-Fix.

## Verdrahten des GPS Empfängers mit dem Raspberry Pi:



Das GPS-Modul hat nur 4 Pins: VCC, GND, RX und TX.

**VCC** wird mit **PIN 1 (3,3V)** am Raspberry verbunden

Rote Leitung

**GND** wird mit **PIN 6 (GND)** verbunden

Schwarze Leitung

TX und RX werden über Kreuz verbunden:

**TX** wird mit **PIN 10 (RX)** verbunden

Gelbe Leitung

**RX** wird mit **PIN 8 (TX)** verbunden

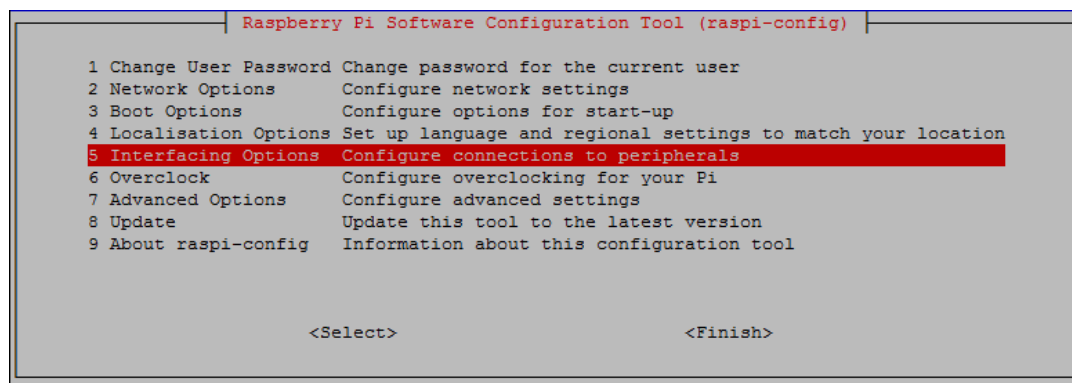
Grüne Leitung

Nachdem alles verdrahtet ist kann der Raspberry Pi gestartet werden.

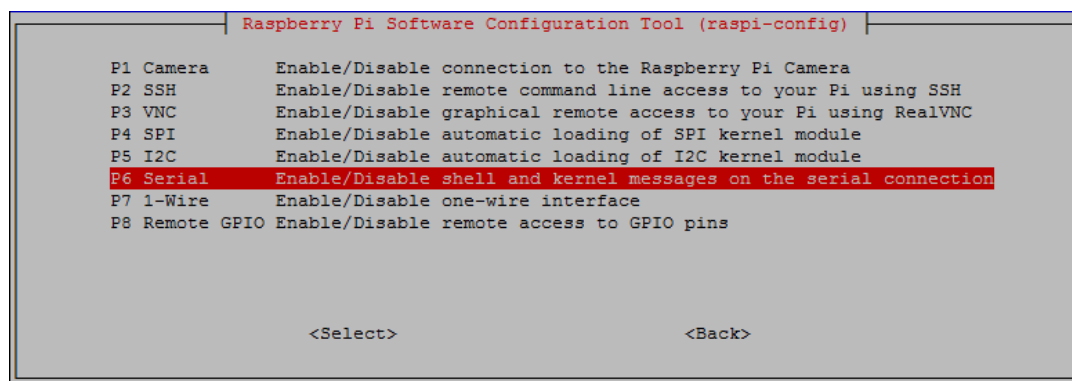
Zur Information: Diese Anleitung basiert auf dem Raspberry Pi Image vom 29.11.2017 (Stretch - Lite) – Updates können leichte Modifikationen der Anleitung notwendig machen.

Der GPS-Empfänger sendet seine Daten über das Serielle Interface, dieses aktivieren auf dem Raspberry Pi im Raspberry Konfigurationsmenü:

**sudo raspi-config**



Anschließend im Menü 5 (Interfacing Options) den Unterpunkt P6 (Serial) auswählen:



Wir werden uns ein paar Fragen gestellt:

Would you like a login shell to be accessible over serial?

-> **<No>**

Would you like the serial port hardware to be enabled?

-> **<Yes>**

The serial login shell is disabled

The serial interface is enabled

-> **<OK>**

Mit **<Finish>** beenden wir das raspi-config Menü.

Nun sollte der Raspberry Pi noch auf den aktuellsten Stand gebracht werden:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade
```

Do you want to continue? [Y/n] -> **y** (Y eingeben und mit Enter bestätigen)

Nachdem der Raspberry Pi nun aktuell ist können wir Software installieren.

```
sudo apt-get install minicom gpsd gpsd-clients
```

```
minicom:      Terminalprogramm  
gpsd:         GPS Daemon  
gpsd-clients  GPS-Anzeigeprogramm
```

Do you want to continue? [Y/n] -> **y**

Sollte es zu einem Fehler kommen

E: Unable to fetch some archives, maybe run apt-get update or try with --fix-missing?

Dann einfach diesen Befehl eingeben

```
sudo apt-get update --fix-missing
```

und anschließend nochmal die Installation starten:

```
sudo apt-get install minicom gpsd gpsd-clients
```

Seit dem Raspberry Pi 3 wurde die Serielle Schnittstelle für das Bluetooth Modul verwendet und eine Software Schnittstelle auf die GPIO-Pins gelegt. Da diese aber zu ungenau ist müssen wir die Hardwareschnittstelle wieder auf die GPIO Pins legen:

Dazu gehen wir in die boot Konfiguration:

```
sudo nano /boot/config.txt
```

und ergänzen ganz am Ende folgende Zeilen:

```
dtoverlay=pi3-miniuart-bt  
enable_uart=1  
force_turbo=1
```

Erklärung:

<b>dtoverlay=pi3-miniuart-bt</b>	Bluetooth auf mini UART legen
<b>enable_uart=1</b>	Taktfrequenz auf konstante Frequenz
<b>force_turbo=1</b>	Baudrate unabhängig vom System Clock

Mit STRG + O speichern wir die Datei wieder ab und beenden NANO mit STRG + X

Nun starten wir den Raspberry einmal neu:

```
sudo reboot
```

Nach einem Neustart stellen wir die Serielle Schnittstelle auf 9600 Baud ein:

```
stty -F /dev/ttyAMA0 9600
```

Ob dies auch übernommen wurde überprüfen wir mit:

```
stty -F /dev/ttyAMA0
```

Es sollte nun folgende Ausgabe erscheinen:

```
pi@raspberrypi:~ $ stty -F /dev/ttyAMA0
speed 9600 baud; line = 0;
-brkint -imaxbel
pi@raspberrypi:~ $
```

Schauen wir mal in das Terminalprogramm und überprüfen ob der GPS-Empfänger auch Daten sendet:

```
minicom -b 9600 -o -D /dev/ttyAMA0
```

```
Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: I18n
Compiled on Apr 22 2017, 09:14:19.
Port /dev/ttyAMA0, 17:41:46

Press CTRL-A Z for help on special keys

+ÁÁÁÁÖZŸáÑÁŸŮ-Á-ÉÑám±ÉÁÁÁÁám±±@Ý 5) 5)AYQ±±Q±±5±Á-ÉÑám9±Á-ÑÜÁw-±@É5)αA±ÁŸÑÜ 6
$GPGSV,3,1,11,02,09,129,,06,16,097,17,10,05,274,10,12,70,263,26*70
$GPGSV,3,2,11,14,08,325,,15,17,185,20,17,25,044,15,19,41,059,17*7F
$GPGSV,3,3,11,24,79,136,13,25,28,254,22,32,26,312,24*4A
$GPGLL,4926.93245,N,01151.78417,E,174616.00,A,A*63
$GPRMC,174617.00,A,4926.93252,N,01151.78447,E,0.194,,210118,,,A*7F
$GPVTG,,T,,M,0.194,N,0.359,K,A*20
$GPGGA,174617.00,4926.93252,N,01151.78447,E,1,06,2.14,390.2,M,46.4,M,,*5B
$GPGSA,A,3,15,24,12,32,10,25,,,,,,2.90,2.14,1.96*06
$GPGSV,3,1,11,02,09,129,,06,16,097,14,10,05,274,10,12,70,263,26*73
$GPGSV,3,2,11,14,09,325,,15,17,185,20,17,25,044,15,19,41,059,17*7E
$GPGSV,3,3,11,24,79,136,10,25,28,254,22,32,26,312,24*49
$GPGLL,4926.93252,N,01151.78447,E,174617.00,A,A*61
$GPRMC,174618.00,A,4926.93252,N,01151.78442,E,0.176,,210118,,,A*79
$GPVTG,,T,,M,0.176,N,0.325,K,A*27
$GPGGA,174618.00,4926.93252,N,01151.78442,E,1,06,2.14,390.5,M,46.4,M,,*56
$GPGSA,A,3,15,24,12,32,10,25,,,,,,2.90,2.14,1.96*06
$GPGSV,3,1,11,02,09,129,,06,16,097,11,10,05,274,10,12,70,263,26*76
$GPGSV,3,2,11,14,09,325,,15,17,184,21,17,25,044,14,19,41,059,17*7F
$GPGSV,3,3,11,24,79,136,11,25,28,254,22,32,26,312,24*48
$GPGLL,4926.93252,N,01151.78442,E,174618.00,A,A*6B
$GPRMC,174619.00,A,4926.93225,N,01151.78384,E,0.360,,210118,,,A*70
$GPVTG,,T,,M,0.360,N,0.668,K,A*2E
$GPGGA,174619.00,4926.93225,N,01151.78384,E,1,06,2.14,390.7,M,46.4,M,,*58
```

Sollte deine Ausgabe so ähnlich aussehen, dann passt alles wunderbar.

Mit STRG + A, anschließend Q und mit YES bestätigen, beendet man minicom wieder.

```
+-----+
| Leave without reset? |
|   Yes       No      |
+-----+
```

Jetzt konfigurieren wir uns den GPS-Deamon und lassen unsere Position anzeigen.

```
sudo nano /etc/default/gpsd
```

In der letzten Zeile steht: `GPSD_OPTIONS=""`  
Diese Zeile ändern wir zu `GPSD_OPTIONS="/dev/ttyAMA0"`

Speichern wieder mit STRG + O und verlassen Nano mit STRG + X

Anschließend legen wir noch den Socket und die Serielle Schnittstelle fest:

```
sudo gpsd /dev/ttyAMA0 -F /var/run/gpsd.sock -n
```

und starten den Raspberry neu:

```
sudo reboot
```

Nach dem Neustart können wir den GPS-Client starten:

```
cgps -s
```

Es kommt folgende Ausgabe mit vielen Informationen aus dem GPS-Empfänger:

```
lqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqk1qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqk
x   Time:      2018-01-21T18:57:50.000Z   xxPRN:   Elev:  Azim:  SNR:  Used: x
x   Latitude:   49.440000 N               xx  14    28    305   11    N   x
x   Longitude:  11.860000 E               xx  24    44    147   11    Y   x
x   Altitude:   389.4 m                   xx  25    58    280   16    Y   x
x   Speed:      0.8 kph                   xx  29    28    207   12    Y   x
x   Heading:    286.9 deg (true)           xx  31    09    309   26    Y   x
x   Climb:      -4.3 m/min                 xx  32    35    278   25    Y   x
x   Status:     3D FIX (114 secs)          xx                                x
x   Longitude Err: +/- 38 m                xx                                x
x   Latitude Err: +/- 43 m                xx                                x
x   Altitude Err: +/- 49 m                xx                                x
x   Course Err:  n/a                      xx                                x
x   Speed Err:   +/- 4 kph                 xx                                x
x   Time offset: 0.093                     xx                                x
x   Grid Square: JN59wk                    xx                                x
mqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqjmqqqqqqqqqqqqq-DL1FLO-qqqqqqqqqqqqqqj
```

**Du hast es geschafft dein GPS-Empfänger läuft!**

Ab jetzt heißt es lernen und eigene Projekte verwirklichen.

Und für mehr Hardware sorgt natürlich dein Online-Shop auf:

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!  
Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>