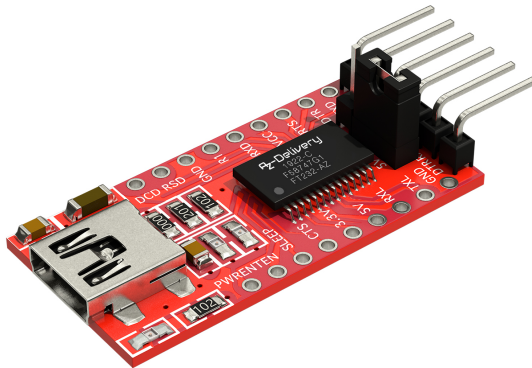


Willkommen!

Und herzlichen Dank für den Kauf unseres **AZ-Delivery FT232RL USB - TTL Adapters**! Auf den folgenden Seiten gehen wir mit dir gemeinsam die ersten Schritte bei der Einrichtung des Adapters zur Steuerung von Hardware mit serieller Schnittstelle. Viel Spaß!



<http://flyt.it/FTDI>

Der **AZ-Delivery Adapter** stellt eine **UART-Datenverbindung** zwischen einem PC und anderer Hardware her, welche keinen eigenen USB-Konverter besitzt. Dabei kann er je nach Bedarf auf ein **3.3V-** oder ein **5V-Logik-Level** eingestellt werden. Der Anschluss an den PC erfolgt über ein Mini-USB-B-Kabel.

Anwendungsbereiche

Bildung und Lehre: Einsatz in Schulen, Hochschulen und Ausbildungseinrichtungen zur Vermittlung von Grundlagen der Elektronik, Programmierung und eingebetteten Systemen. Forschung und Entwicklung: Verwendung in Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Erstellung von Prototypen und Experimenten in den Bereichen Elektronik und Informatik. Prototypenentwicklung: Einsatz in der Entwicklung und Erprobung neuer elektronischer Schaltungen und Geräte. Hobby und Maker-Projekte: Verwendung durch Elektronikenthusiasten und Hobbyisten zur Entwicklung und Umsetzung von DIY-Projekten.

Erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten

Grundlegendes Verständnis der Elektronik und Elektrotechnik. Kenntnisse in der Programmierung, insbesondere in der Programmiersprache C/C++. Fähigkeit, Schaltpläne zu lesen und einfache Schaltungen zu entwerfen. Erfahrung im Umgang mit elektronischen Komponenten und Löten.

Betriebsbedingungen

Das Produkt darf nur mit den im Datenblatt spezifizierten Spannungen betrieben werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Eine stabilisierte Gleichstromquelle ist zum Betrieb erforderlich. Bei der Verbindung mit anderen elektronischen Komponenten und Schaltungen sind die maximalen Strom- und Spannungsgrenzen zu beachten, um Überlastungen und Schäden zu vermeiden.

Umweltbedingungen

Das Produkt sollte in einer sauberen, trockenen Umgebung verwendet werden, um Schäden durch Feuchtigkeit oder Staub zu vermeiden. Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung (UV)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einsatz in Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungsumgebungen konzipiert wurde. Es dient zur Entwicklung, Programmierung und Prototypenentwicklung von elektronischen Projekten und Anwendungen. Das Sensor Produkt ist nicht als fertiges Verbraucherprodukt gedacht, sondern als Werkzeug für technisch versierte Nutzer, darunter Ingenieure, Entwickler, Forscher und Studenten.

Nicht bestimmungsgemäße vorhersehbare Verwendung

Das Produkt eignet sich nicht für den industriellen Einsatz oder sicherheitsrelevante Anwendungen. Eine Verwendung des Produkts in Medizingeräten oder für Zwecke der Luft- und Raumfahrt ist nicht zulässig

Entsorgung

Nicht mit dem Hausmüll entsorgen! Ihr Produkt ist entsprechend der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte umweltgerecht zu entsorgen. Die darin enthaltenen, wertvollen Rohstoffe können so der Wiederverwendung zugeführt werden. Die Anwendung dieser Richtlinie trägt zum Umwelt- und Gesundheitsschutz bei. Nutzen Sie die von Ihrer Kommune eingerichtete Sammelstelle zur Rückgabe und Verwertung elektrischer und elektronischer Altgeräte. WEEE-Reg.-Nr.: DE 62624346

Elektrostatische Entladung

Achtung: Elektrostatische Entladungen können das Produkt beschädigen. Hinweis: Erden Sie sich, bevor Sie das Produkt berühren, indem Sie beispielsweise ein antistatisches Armband tragen oder eine geerdete Metalloberfläche berühren.

Sicherheitshinweise

Obwohl unser Produkt den Anforderungen der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) entspricht und keine gefährlichen Stoffe in über den Grenzwerten zulässigen Mengen enthält, können dennoch Rückstände vorhanden sein. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um chemische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Beim Löten können Dämpfe entstehen, die gesundheitsschädlich sein können. Hinweis: Verwenden Sie einen Lötdampfabsauger oder arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich. Tragen Sie gegebenenfalls eine Atemschutzmaske. Achtung: Einige Personen könnten empfindlich auf bestimmte Materialien oder Chemikalien reagieren, die im Produkt enthalten sind. Hinweis: Sollten Hautreizungen oder allergische Reaktionen auftreten, unterbrechen Sie die Nutzung und suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf. Achtung: Halten Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren, um versehentlichen Kontakt und Verschlucken von Kleinteilen zu vermeiden. Hinweis: Bewahren Sie das Produkt in einem sicheren, geschlossenen Behälter auf, wenn es nicht verwendet wird. Achtung: Vermeiden Sie den Kontakt des Produkts mit Nahrungsmitteln und Getränken. Hinweis: Lagern und verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Lebensmitteln, um eine Kontamination zu verhindern. Obwohl unser Produkt den

Anforderungen der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) entspricht und keine gefährlichen Stoffe in über den Grenzwerten zulässigen Mengen enthält, können dennoch Rückstände vorhanden sein. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um chemische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Beim Lötten können Dämpfe entstehen, die gesundheitsschädlich sein können. Hinweis: Verwenden Sie einen Lötdampfabsauger oder arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich. Tragen Sie gegebenenfalls eine Atemschutzmaske. Achtung: Einige Personen könnten empfindlich auf bestimmte Materialien oder Chemikalien reagieren, die im Produkt enthalten sind. Hinweis: Sollten Hautreizungen oder allergische Reaktionen auftreten, unterbrechen Sie die Nutzung und suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf. Achtung: Halten Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren, um versehentlichen Kontakt und Verschlucken von Kleinteilen zu vermeiden. Hinweis: Bewahren Sie das Produkt in einem sicheren, geschlossenen Behälter auf, wenn es nicht verwendet wird. Achtung: Vermeiden Sie den Kontakt des Produkts mit Nahrungsmitteln und Getränken. Hinweis: Lagern und verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Lebensmitteln, um eine Kontamination zu verhindern. Das Produkt enthält empfindliche elektronische Komponenten und scharfe Kanten. Unsachgemäßer Umgang oder Montage kann zu Verletzungen oder Beschädigungen führen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um mechanische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Die Platine und die Anschlüsse des Produkts können scharfe Kanten aufweisen. Gehen Sie vorsichtig vor, um Schnittverletzungen zu vermeiden. Hinweis: Tragen Sie bei der Handhabung und Montage des Produkts geeignete Schutzhandschuhe. Achtung: Vermeiden Sie übermäßigen Druck oder mechanische Belastung der Platine und der Komponenten. Hinweis: Montieren Sie das Produkt nur auf stabilen und ebenen Oberflächen. Verwenden Sie geeignete Abstandshalter und Gehäuse, um mechanische Belastungen zu minimieren. Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Produkt sicher befestigt ist, um unbeabsichtigtes Verrutschen oder Herunterfallen zu verhindern. Hinweis: Verwenden Sie passende Unterlage oder eine sichere Befestigung in Gehäusen oder auf Montageplatten. Achtung: Achten Sie darauf, dass alle Kabelverbindungen sicher und korrekt angeschlossen sind, um Zugbelastungen und versehentliches Herausziehen zu vermeiden. Hinweis: Führen Sie Kabel so, dass sie nicht unter Spannung stehen und keine Stolpergefahr darstellen. Das Produkt arbeitet mit elektrischen Spannungen und Strömen, die bei unsachgemäßem Gebrauch zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen oder anderen Gefahren führen können. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um elektrische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Verwenden Sie das Produkt nur mit den spezifizierten Spannungen. Hinweis: Die Leistungsgrenzen des Produkts finden Sie im dazugehörigen Datenblatt Achtung: Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Anschlüssen und Komponenten des Produkts Hinweis: Achten Sie darauf, dass keine leitenden Objekte die Platine berühren oder überbrücken. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und beachten Sie die Anordnung der Verbindungen. Achtung: Führen Sie keine Arbeiten am Produkt durch, wenn es mit einer Stromquelle verbunden ist. Hinweis: Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung, bevor Sie Änderungen an der Schaltung vornehmen oder Komponenten anschließen bzw. entfernen. Achtung: Überschreiten Sie nicht die spezifizierten Stromstärken für die Ein- und Ausgänge des Produkts. Hinweis: Die Leistungsgrenzen des Produkts finden sich in den technischen Spezifikationen oder im Datenblatt Achtung: Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Stromquellen stabil und korrekt dimensioniert sind. Hinweis: Verwenden Sie nur geprüfte und geeignete Netzteile, um Spannungsschwankungen und Überlastungen zu vermeiden. Achtung: Halten Sie ausreichenden Abstand zu spannungsführenden Teilen ein, um unabsichtlichen Kontakt zu vermeiden. Hinweis: Sorgen Sie entsprechend der verwendeten Spannung für eine sichere und übersichtliche Anordnung der Verkabelung. Achtung: Verwenden Sie isolierende Gehäuse oder Schutzabdeckungen, um das Produkt vor direktem Kontakt zu schützen. Hinweis: Setzen Sie das Produkt in ein nicht leitendes Gehäuse ein, um versehentliche Berührungen und Kurzschlüsse zu vermeiden. Das Produkt und die darauf befindlichen Komponenten können sich während des Betriebs erwärmen. Unsachgemäßer Umgang oder eine Überlastung des Produkts kann zu Verbrennungen, Beschädigungen oder Bränden führen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um thermische Gefährdungen zu vermeiden: Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Produkt innerhalb der empfohlenen Betriebstemperaturen verwendet wird. Hinweis: Der empfohlene Betriebstemperaturbereich liegt typischerweise zwischen -40°C und +85°C. Überprüfen Sie die spezifischen Angaben im Datenblatt des Produkts. Achtung: Platzieren Sie das Produkt nicht in der Nähe von externen Wärmequellen wie Heizkörpern oder direkter Sonneneinstrahlung. Hinweis: Sorgen Sie dafür, dass das Produkt in einem kühlen und gut belüfteten Bereich betrieben wird. Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Produkt gut belüftet ist, um eine Überhitzung zu vermeiden. Hinweis: Verwenden Sie Lüfter oder Kühlkörper, wenn das Produkt in einem geschlossenen Gehäuse betrieben wird oder in einer Umgebung mit eingeschränkter Luftzirkulation. Achtung: Montieren Sie das Produkt auf hitzebeständigen Oberflächen und in hitzebeständigen Gehäusen. Hinweis: Verwenden Sie Materialien für Gehäuse, die hohe Temperaturen aushalten können, um eine Beschädigung oder Feuergefahr zu vermeiden. Achtung: Implementieren Sie eine Überwachung der Temperatur bei Verwendung eines Gehäuses und gegebenenfalls Schutzmechanismen, die das Produkt abschalten, wenn es überhitzt. Hinweis: Verwenden Sie Temperaturfühler und entsprechende Software, um die Temperatur des Produkts zu überwachen und das System bei Bedarf abzuschalten. Achtung: Vermeiden Sie Überlastungen, die zu übermäßiger Erwärmung der Komponenten führen können. Hinweis: Überschreiten Sie nicht die spezifizierten Grenzwerte für Strom und Spannung, um eine Überhitzung zu verhindern. Achtung: Kurzschlüsse können erhebliche Hitze entwickeln und Brände verursachen. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen korrekt und sicher sind und dass keine leitenden Objekte unbeabsichtigt Kurzschlüsse verursachen können.

Die wichtigsten Informationen in Kürze

- » Datenverbindung über Mini-USB-B-Kabel
- » kompatibel zu 3.3V- und 5V-Logik
- » als Male Pins ausgeführte
Anschlüsse: DTR, RX, TX, VCC,
CTS, GND

Auf den nächsten Seiten findest du Informationen zur

» *Treiber-Installation*

und eine Anleitung für eine

» *GPS-Ortung am PC mit dem AZ-Delivery GPS Modul.*

Dieses Tutorial setzt voraus, dass du mit der Arduino IDE und deren Terminal umgehen kannst!

Nützliche Links im Überblick

Adapter:

- » Treiber: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>
- » Datenblatt: http://www.ftdichip.com/Support/Documents/Data-Sheets/ICs/DS_FT232R.pdf

Programmieroberflächen:

- » Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- » Web-Editor: <https://create.arduino.cc/editor>
- » Arduino-Erweiterung für SublimeText:
<https://github.com/Robot-Will/Stino>

Arduino Tutorials, Beispiele, Referenz, Community:

- » <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>
- » <https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>

Interessantes von AZ-Delivery

- » AZ-Delivery GPS-Modul:
<https://az-delivery.de/products/neo-6m-gps-modul>
- » Weiteres Arduino-Zubehör:
<https://az-delivery.de/collections/arduino-zubehor>
- » AZ-Delivery G+Community:
<https://plus.google.com/communities/115110265322509467732>
- » AZ-Delivery auf Facebook:
<https://www.facebook.com/AZDeliveryShop/>

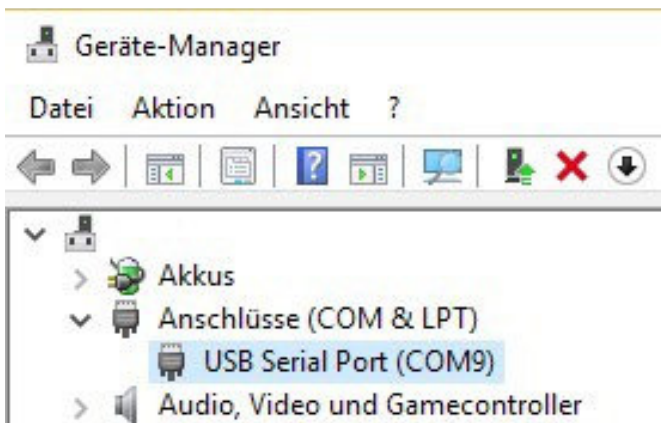
Installation Adapter-Treibers

In den meisten Fällen kann dieser Schritt übersprungen werden, denn der **USB-Konverter** wird von den meisten Systemen von Haus aus unterstützt.

Sollte das aber einmal nicht der Fall sein, dann lade dir auf der Seite des Chip-Herstellers den für dein System kompatiblen **VCP-Treiber** herunter (VCP = Virtual COM Port) und folge den Anweisungen des Installationsprogrammes.

» <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

Starte ggf. deinen Rechner neu und im Anschluss daran solltest du unter Windows im Geräte-Manager einen COM-Anschluss sehen, sobald du den **Adapter** mit deinem PC verbunden hast.



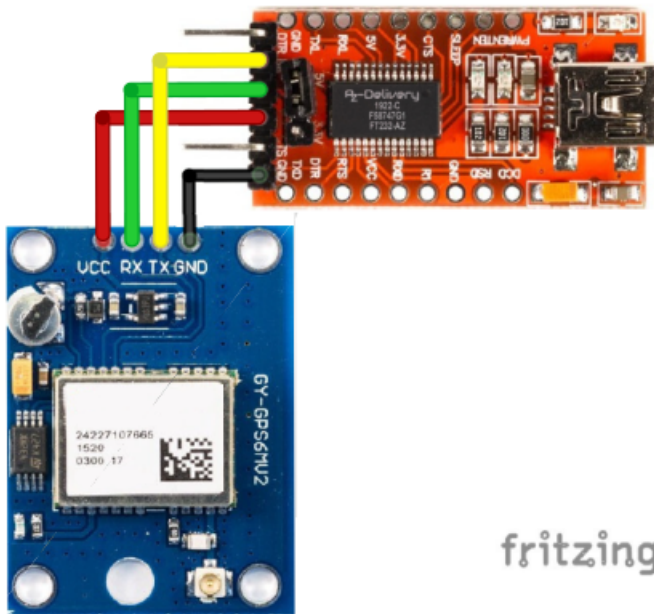
GPS-Ortung mit dem AZ-Delivery GPS Modul

Das **AZ-Delivery GPS-Modul** ist eines von vielen Arduino-kompatiblen Modulen, das über eine **serielle Schnittstelle** kommuniziert. Mithilfe des **Konverters** kannst du die Daten des GPS-Empfängers direkt am PC betrachten.

Das **GPS Modul** kannst du übrigens hier beziehen:

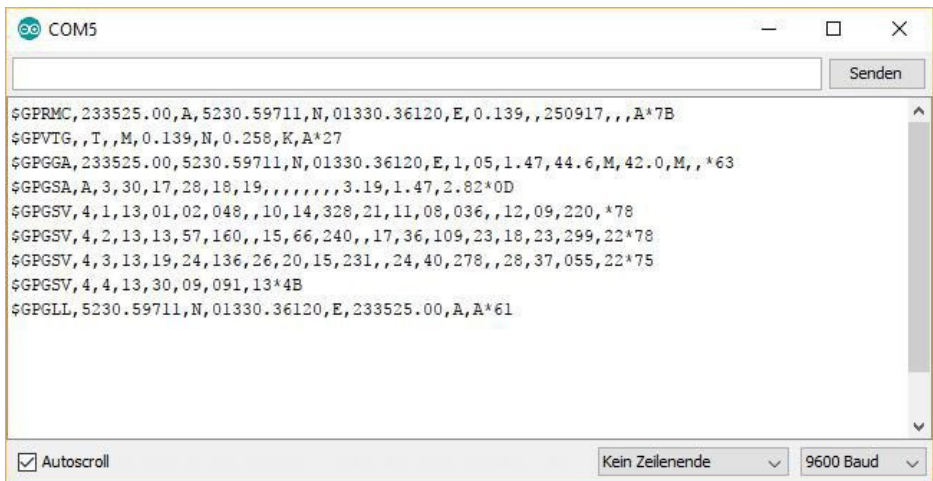
» <https://az-delivery.de/products/neo-6m-gps-modul>

Verbinde nun beide Module wie im Bild zu sehen miteinander (beachte das der jumper des Adapters auf 3,3V steht):



Im Anschluss daran musst du nur noch den Adapter mit deinem Rechner verbinden, die **Arduino IDE** starten, den richtigen Port wählen und das **Terminal** bei einer **Baud-Rate** von **9600** öffnen. Sobald das GPS-Modul mit Spannung versorgt wird, sucht es nach seiner Position und gibt diese über die **serielle Verbindung** weiter.

Sobald das Signal gefunden wurde, sollte das Terminal ungefähr so aussehen:



The screenshot shows the Arduino IDE Serial Monitor window. The title bar indicates it is connected to 'COM5'. The main text area displays a series of NMEA sentences from a GPS module. The sentences include status (\$GPRMC), time and date (\$GPVTG), position (\$GPGGA), and velocity (\$GPGSV). The final sentence is the location fix (\$GPGLL). The window has a 'Senden' button at the top right and a scroll bar on the right. At the bottom, there are settings for 'Autoscroll' (checked), 'Kein Zeilenende' (dropdown), and '9600 Baud' (dropdown).

```
$GPRMC,233525.00,A,5230.59711,N,01330.36120,E,0.139,,250917,,,A*7B
$GPVTG,,T,,M,0.139,N,0.258,K,A*27
$GPGGA,233525.00,5230.59711,N,01330.36120,E,1,05,1.47,44.6,M,42.0,M,,*63
$GPGSA,A,3,30,17,28,18,19,,,,,,,,,3.19,1.47,2.82*0D
$GPGSV,4,1,13,01,02,048,,10,14,328,21,11,08,036,,12,09,220,*78
$GPGSV,4,2,13,13,57,160,,15,66,240,,17,36,109,23,18,23,299,22*78
$GPGSV,4,3,13,19,24,136,26,20,15,231,,24,40,278,,28,37,055,22*75
$GPGSV,4,4,13,30,09,091,13*4B
$GPGLL,5230.59711,N,01330.36120,E,233525.00,A,A*61
```


Du hast es geschafft! Herzlichen Glückwunsch!

Ab jetzt heißt es lernen. Mithilfe des **AZ-Delivery Adapters** kannst du nicht nur Daten eines Moduls mit serieller Schnittstelle empfangen, sondern beispielsweise auch Controller-Chipsätze wie den **ATmega328P** eines Arduino UNO oder einen **ESP8266** ohne Board mit eigenem USB-Konverter programmieren. Weitere Tutorials dazu befinden sich beispielsweise auf der Arduino-Website. Und Hardware zum Verbinden gibt es natürlich bei deinem Online-Shop auf:

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!

Impressum

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