

AZ-Delivery

Herzlich willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren AZ-Delivery MEGA2560 mit ATmega2560 entschieden haben. Auf den folgenden Seiten zeigen wir Ihnen, wie Sie dieses handliche Gerät benutzen und einrichten können.

Viel Spaß!



Az-Delivery

Einführung	3
Unterschied zwischen Mikrocontroller mit ATmega328P, ATmega16U2 und Mega 2560 Board	4
Spezifikationen	5
Pinout	6
MEGA2560	7
Mega 2560 Schildkompatibilität.....	8
Pins Beschreibung.....	9
I/O pins Serielle Kommunikationsstifte	10
Externe Interrupt-Stifte	11
AREF pin	11
Analoge Stifte	12
I2C pins	12
SPI pins	12
Eingebaute LED.....	13
Treiber-Installation	14
Einrichten der Arduino IDE.....	16
Beispiele skizzieren	21
PWM - Impulsbreitenmodulation	22

AZ-Delivery

Einführung

Das Mega2560 Mikrocontroller-Board ist der Nachfolger der vergleichbaren Boards. Es ist ein Mikrocontroller-Board, das auf einem ATmega2560 AVR-Mikrocontroller basiert. Es verfügt über 54 digitale Eingangs-/Ausgangs-Pins (von denen 14 als PWM-Ausgänge verwendet werden können), 16 analoge Eingänge, 4 UARTs (serielle Hardware-Ports), einen 16-MHz-Quarzoszillator, einen USB-Anschluss, eine Stromversorgungsbuchse, einen ICSP-Header und eine Reset-Taste.

Es enthält alles, was zur Unterstützung des Mikrocontrollers benötigt wird; schließen Sie es einfach mit einem USB-Kabel an einen Computer an oder versorgen Sie es mit einem AC/DC-Adapter oder einer Batterie, um loszulegen.

Der Mega2560 mit ATmega2560 fügt SDA- und SCL-Pins neben dem AREF hinzu. Darüber hinaus gibt es zwei neue Pins in der Nähe des RESET-Pins.

Der AZ-Delivery Mega 2560 unterscheidet sich von anderen Boards dadurch, dass er weder den FTDI USB-zu-seriell-Treiberchip noch den Atmega16U2 verwendet. Stattdessen verfügt es über einen CH340-Chip als USB-zu-Seriell-Konverter. Dieser Chip ermöglicht die Kommunikation zwischen PC und Mega und das Hochladen des Codes auf den ATmega2560-Prozessor.

Um die Kommunikation zwischen PC und Mega2560 zu ermöglichen, muss ein Treiber für den CH340-Chip installiert werden.

Az-Delivery

Unterschied zwischen Mikrocontroller mit ATmega328P, ATmega16U2 und Mega 2560 Board

Der Mikrocontroller mit ATmega328P und ATmega16U2 ist ein Mikrocontroller-Board, das auf dem ATmega328 basiert, der 14 digitale Eingangs-/Ausgangs-Pins hat. 6 davon (D3, D5, D6, D9, D10 und D11) können als PWM-Ausgänge und 6 analoge Eingänge, eine serielle Kommunikationsleitung (D0, D1) verwendet werden. Das Mega2560 Board bietet viel mehr Pins als der Mikrocontroller mit ATmega328P und ATmega16U2.

Das Mega2560 Board basiert auf dem ATmega2560. Es hat 54 digitale Eingangs-/Ausgangs-Pins. 15 können als PWM-Ausgänge verwendet werden, 16 analoge Eingänge, 4 UARTs. UARTs sind serielle Hardware-Ports. Auf dem ATmega328P, ATmega16U2 Board gibt es einen RX Pin und einen TX Pin, zusätzlich zum Mega 2560 R3 Board, das 3 RX Pins und 3 TX Pins, 1 SDA Pin und 1 SCL Pin hat.

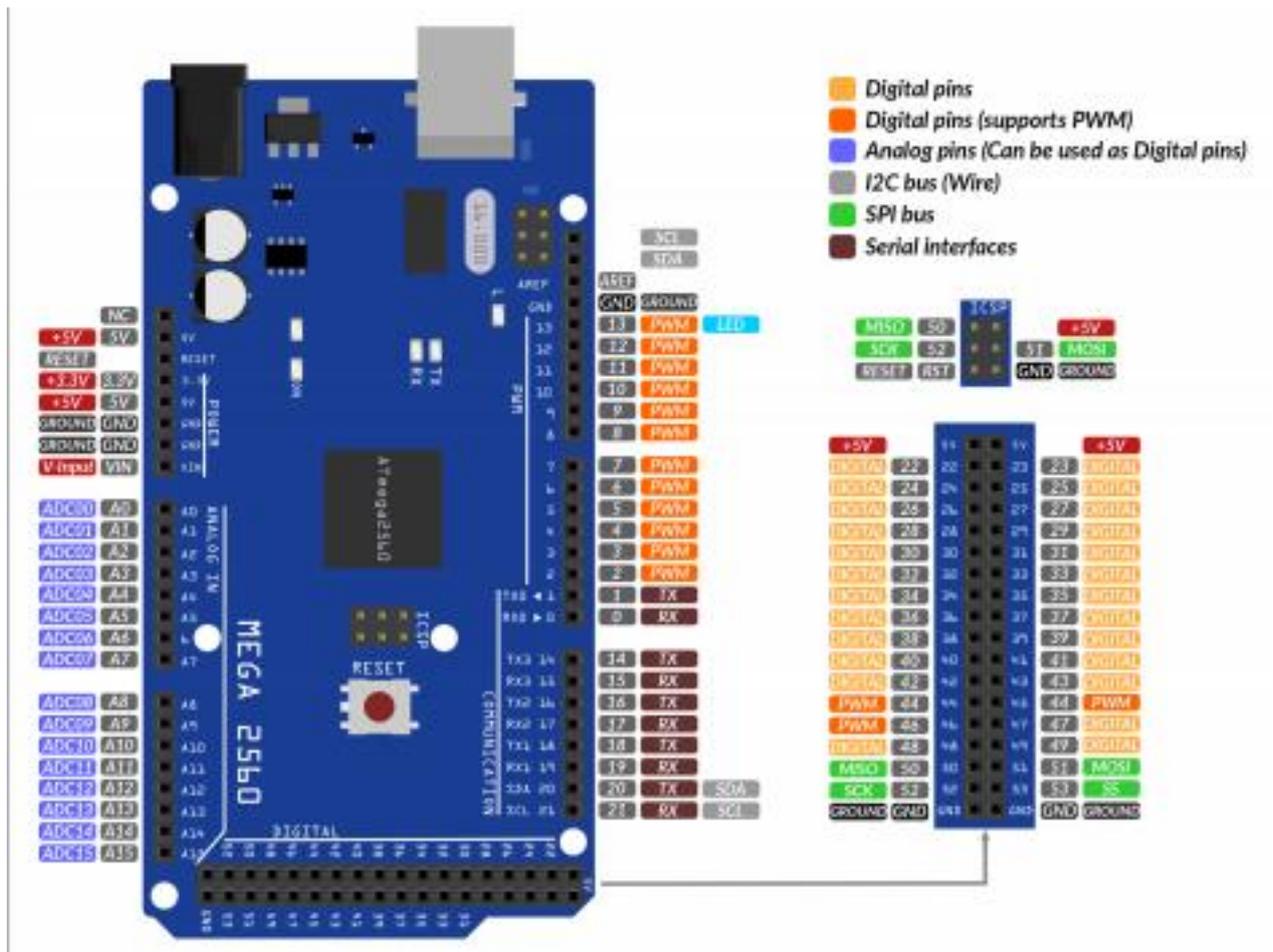
Az-Delivery

Spezifikationen

Mikrocontroller	ATmega2560
Betriebsspannung des DC-Steckers	7-12V
Grenzwert der Eingangsspannung	6-15V
USB-Betriebsspannung	5V
Digitale E/A-Stifte	54 (14 pins support PWM)
Analoge Eingangsstifte	16
DC-Stromaufnahme pro I/O-Pin	40mA
DC-Stromaufnahme für 3,3V-Pin	50mA
Flash-Speicher	256KB (8KB used by bootloader)
SRAM	8KB
EEPROM	4KB
Taktgeschwindigkeit	16MHz
Kommunikationsschnittstellen	SPI, I2C, UART
Abmessungen	102x53x15mm (4.1x2x0.6in)

Pinout

Der Mega 2560 hat 84 Pins. Die Pinbelegung ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Az-Delivery

MEGA2560

Der Mega2560 wurde speziell für Projekte entwickelt, die komplexe Schaltungen und mehr Speicherplatz erfordern. Die meisten elektronischen Projekte können mit dem Mega durchgeführt werden, wie z. B. die Herstellung von 3D-Druckern oder die Steuerung von mehr als einem Motor, da er in der Lage ist, mehr Anweisungen im Codespeicher zu speichern und über eine Reihe von digitalen und analogen E/A-Pins verfügt.

Der Mega2560 kann auf drei Arten mit Strom versorgt werden: über das USB-Kabel, um das Board mit Strom zu versorgen und den Code hochzuladen, über den Vin-Pin auf dem Board oder über die Strombuchse oder die Batterie.

Der Vin-Pin und die Stromversorgungsbuchse können verwendet werden, sobald der Code auf dieses Board hochgeladen und das Projekt fertiggestellt ist.

Der Mega 2560 ist mit einer rücksetzbaren Polysicherung ausgestattet, die den USB-Anschluss Ihres Computers vor Überhitzung schützt, wenn ein hoher Strom durch die Platine fließt. Die meisten Computer sind in der Lage, sich selbst vor solchen Geräten zu schützen, aber der Zusatz einer Sicherung bietet eine zusätzliche Schutzschicht.

Der Mega 2560 kann für sehr komplexe Projekte in Kombination mit anderen Boards, Shields oder als Einzelgerät verwendet werden.

Az-Delivery

Mega 2560 Schildkompatibilität

Der Mega2560 ist so konzipiert, dass er mit den meisten für die Mikrocontroller ATmega328P und ATmega16U2 entwickelten Shields kompatibel ist. Die digitalen Pins 0 bis 13 (und die angrenzenden AREF- und GND-Pins), die analogen Eingänge 0 bis 5, der Power-Header und der ICSP-Header befinden sich alle an den gleichen Stellen. Auch der Haupt-UART (serieller Port) befindet sich an denselben Pins (0 und 1), ebenso wie die externen Interrupts 0 und 1 (Pins 2 bzw. 3). SPI ist über den ICSP-Header sowohl beim Mega2560 als auch beim ATmega328 mit ATmega16U2-Board verfügbar.

Az-Delivery

Pins Beschreibung

Der 5V-Pin wird zur Bereitstellung einer geregelten Ausgangsspannung von 5VDC verwendet. Sie versorgt den Controller und andere Komponenten auf der Platine. Sie kann von Vin des Boards oder dem USB-Kabel oder einer anderen geregelten 5V-Spannungsversorgung bezogen werden. Eine weitere Spannungsregelung wird durch den 3,3V-Pin bereitgestellt. Der maximale Strom, der entnommen werden kann, beträgt 50mA.

Vin ist die Eingangsspannung, mit der die Karte versorgt wird und die zwischen 7V und 15V liegt. Die von der Netzbuchse gelieferte Spannung kann über diesen Pin abgerufen werden. Die Ausgangsspannung über diesen Pin an die Platine wird jedoch automatisch auf 5 V eingestellt.

Auf der Platine sind 5 Erdungstifte vorhanden, was nützlich ist, wenn mehr Erdungstifte für ein Projekt benötigt werden.

Der Reset-Pin wird zum Zurücksetzen der Karte verwendet. Wenn Sie diesen Pin auf LOW setzen, wird die Karte zurückgesetzt.

Az-Delivery

I/O pins

Serielle Kommunikationsstifte

Die seriellen Pins RXD und TXD werden zum Senden und Empfangen serieller Daten verwendet. Rx steht für die Übertragung von Daten, während Tx für den Empfang von Daten verwendet wird.

Es gibt vier UART-Schnittstellen (Universal Asynchronous Receiver Transmitter), wobei Serial 0 RX(0) und TX(1), Serial 1 TX(18) und RX(19), Serial 2 TX(16) und RX(17) und Serial 3 TX(14) und RX(15) enthält.

Eine SoftwareSerial-Bibliothek ermöglicht die serielle Kommunikation mit jedem der digitalen Pins des Mega2560.

Externe Interrupt-Stifte

Sechs Pins werden zur Erzeugung externer Interrupts verwendet: 2 (Interrupt 0), 3 (Interrupt 1), 18 (Interrupt 5), 19 (Interrupt 4), 20 (Interrupt 3) und 21 (Interrupt 2). Diese Pins können so konfiguriert werden, dass sie bei einem niedrigen Wert, einer steigenden oder fallenden Flanke oder einer Wertänderung einen Interrupt auslösen. Siehe die Funktion `attachInterrupt()` für weitere Einzelheiten.

AREF pin

AREF steht für Analog Reference Voltage (analoge Referenzspannung), die eine Referenzspannung für analoge Eingänge darstellt. Die für AREF in der Arduino IDE verwendete Funktion ist `analogReference()`.

Az-Delivery

Analoge Stifte

Auf der Platine befinden sich 16 analoge Pins, die mit A0 bis A15 bezeichnet sind. Es ist wichtig zu beachten, dass alle diese analogen Pins als digitale I/O-Pins verwendet werden können. Jeder analoge Pin verfügt über eine Auflösung von 10 Bit. Diese Pins können zwischen 0 und 5V messen. Der obere Wert kann jedoch mit den Funktionen AREF und analogReference() der Arduino IDE geändert werden.

I2C pins

Zwei Pins 20 und 21 unterstützen die I2C-Kommunikation, wobei 20 für SDA (Serial Data Line) steht, die hauptsächlich zum Halten der Daten verwendet wird, und 21 für SCL (Serial Clock Line), die hauptsächlich für die Datensynchronisierung zwischen den Geräten verwendet wird.

SPI pins

SPI steht für Serial Peripheral Interface und wird für die Übertragung von Daten zwischen dem Controller und anderen Peripheriekomponenten verwendet. Die vier Pins 50(MISO), 51(MOSI), 52(SCK), 53(SS) werden für die SPI-Kommunikation verwendet.

Der SPI ist auch über den ICSP-Header verfügbar.

Az-Delivery

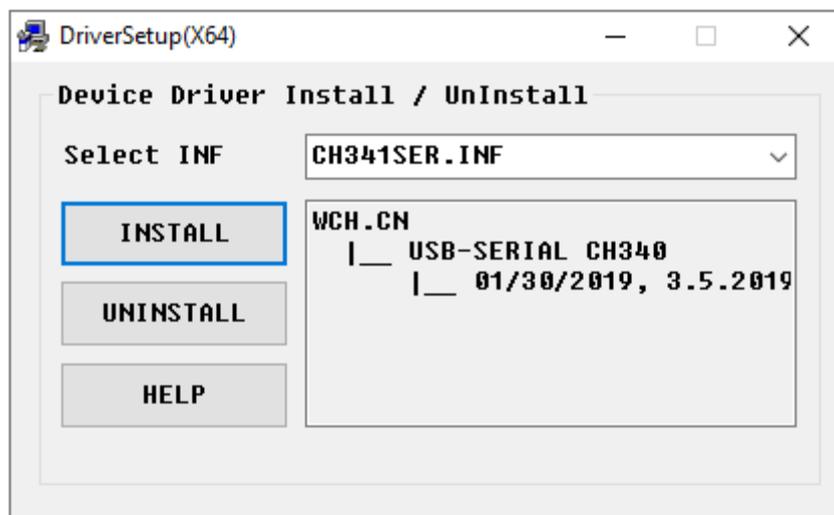
Eingebaute LED

Diese Platine verfügt über eine eingebaute LED, die an den digitalen Pin 13 angeschlossen ist. Ein HIGH-Wert an diesem Pin schaltet die LED ein und ein LOW-Wert schaltet sie aus. Einfache Blink- und Fade-Beispiele aus der Arduino-IDE können verwendet werden, um den Mega2560 zum ersten Mal zu testen.

Treiber-Installation

Um den Mega 2560 R3 mit der Arduino IDE unter Windows zu verwenden, muss der USB-Treiber installiert werden. Der Treiber kann unter folgendem Link heruntergeladen werden [link](#).

Entpacken Sie die heruntergeladene Datei und öffnen Sie den Ordner, in den die Datei extrahiert wurde. Führen Sie die Installationsdatei namens CH341SER.EXE aus.



Wenn die Installation abgeschlossen ist, öffnen Sie den Gerätemanager in Windows und überprüfen Sie, ob der Treiber vorhanden ist. Der Mega2560 muss über ein USB-Kabel mit dem PC verbunden sein. Wenn der Treiber richtig installiert ist, wird er wie auf dem folgenden Bild angezeigt:

Computer Management

File Action View Help



- Computer Management (Local)
- System Tools
 - Task Scheduler
 - Event Viewer
 - Shared Folders
 - Local Users and Groups
 - Performance
 - Device Manager
- Storage
 - Disk Management
- Services and Applications

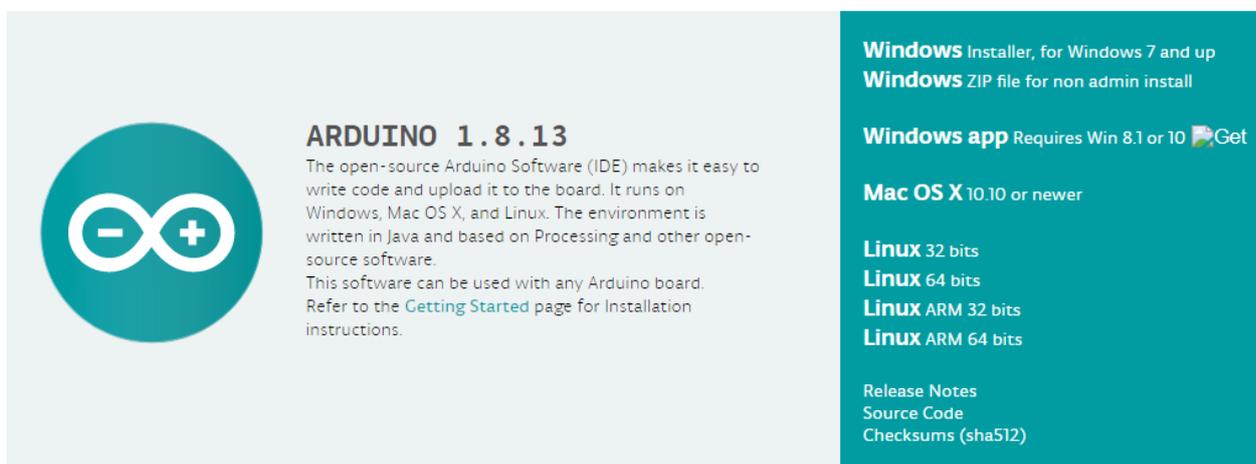
- DESKTOP-AAFR3SV
 - Audio inputs and outputs
 - Computer
 - Disk drives
 - Display adapters
 - Human Interface Devices
 - IDE ATA/ATAPI controllers
 - Keyboards
 - Mice and other pointing devices
 - Monitors
 - Network adapters
 - Ports (COM & LPT)
 - Communications Port (COM1)
 - USB-SERIAL CH340 (COM4)
 - Processors
 - Software devices
 - Sound, video and game controllers
 - Storage controllers
 - System devices
 - Universal Serial Bus controllers

Az-Delivery

Einrichten der Arduino IDE

Wenn die Arduino IDE nicht installiert ist, folgen Sie den Anweisungen [link](#) und laden Sie die Installationsdatei für das Betriebssystem Ihrer Wahl herunter. Die für dieses eBook verwendete Version der Arduino IDE ist **1.8.13**.

Download the Arduino IDE



The screenshot shows the Arduino IDE download page. On the left, there is a teal circle containing the Arduino logo (an infinity symbol with a minus sign on the left and a plus sign on the right). To the right of the logo, the text reads: **ARDUINO 1.8.13**. Below this, it says: "The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software. This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for Installation instructions." On the right side of the page, there is a teal sidebar with the following options: **Windows** Installer, for Windows 7 and up; **Windows** ZIP file for non admin install; **Windows app** Requires Win 8.1 or 10  Get; **Mac OS X** 10.10 or newer; **Linux** 32 bits; **Linux** 64 bits; **Linux** ARM 32 bits; **Linux** ARM 64 bits; [Release Notes](#); [Source Code](#); [Checksums \(sha512\)](#).

Windows-Benutzer doppelklicken auf die heruntergeladene .exe-Datei und folgen den Anweisungen im Installationsfenster.

Az-Delivery

Für Linux-Benutzer laden Sie eine Datei mit der Erweiterung .tar.xz herunter, die entpackt werden muss. Nach dem Entpacken wechseln Sie in das entpackte Verzeichnis und öffnen das Terminal in diesem Verzeichnis. Es müssen zwei .sh-Skripte ausgeführt werden, das erste heißt arduino-linux-setup.sh und das zweite heißt install.sh.

Um das erste Skript im Terminal auszuführen, öffnen Sie das Terminal im extrahierten Verzeichnis und führen Sie den folgenden Befehl aus:

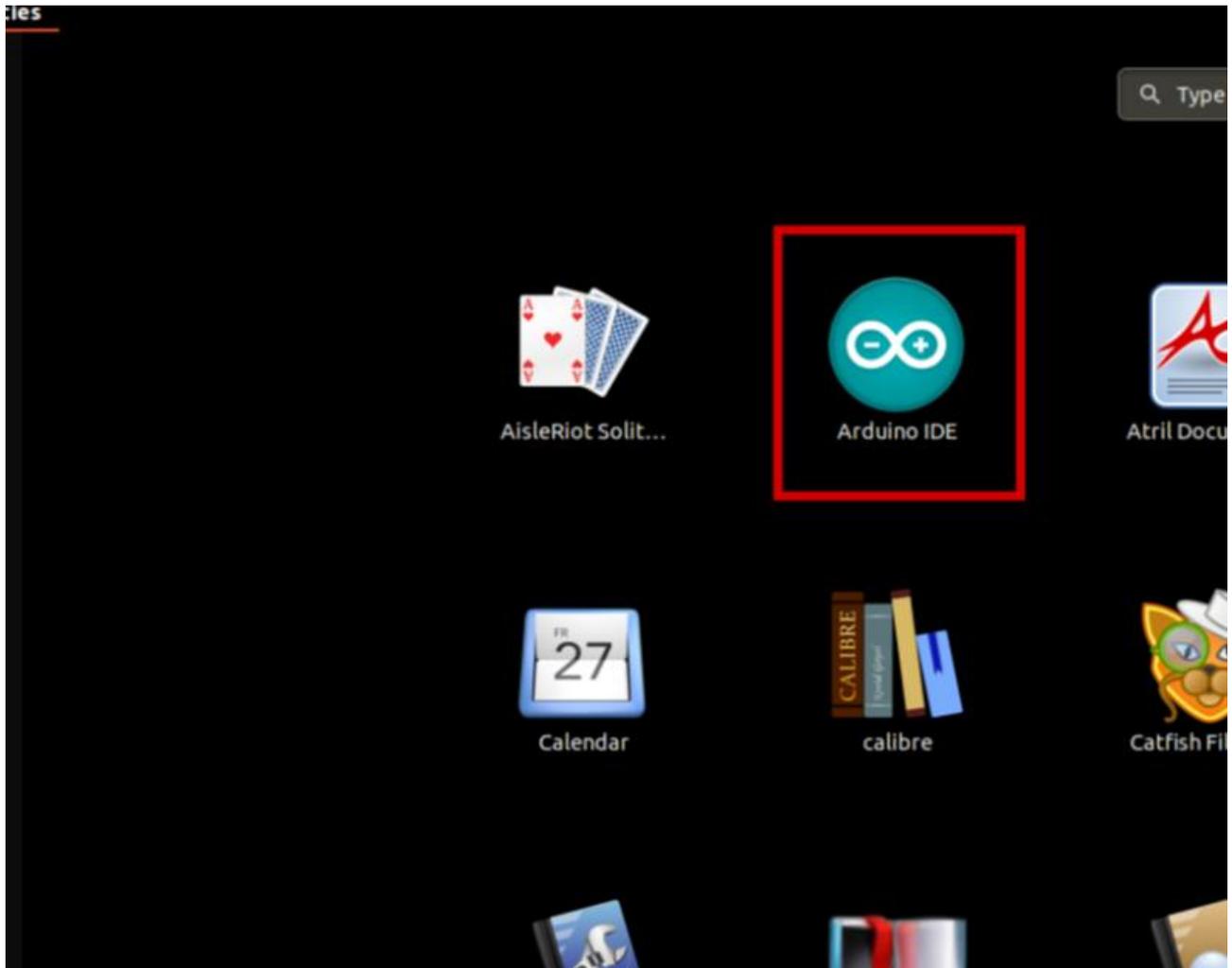
sh arduino-linux-setup.sh user_name

user_name - ist der Name eines Superusers im Linux-Betriebssystem. Beim Starten des Befehls muss ein Passwort für den Superuser eingegeben werden. Warten Sie ein paar Minuten, bis das Skript alles abgeschlossen hat.

Das zweite Skript mit dem Namen install.sh muss nach der Installation des ersten Skripts verwendet werden. Führen Sie den folgenden Befehl im Terminal aus (extrahiertes Verzeichnis): **sh install.sh**

Nach der Installation dieser Skripte gehen Sie zu "Alle Apps", wo die Arduino IDE installiert ist.

Az-Delivery



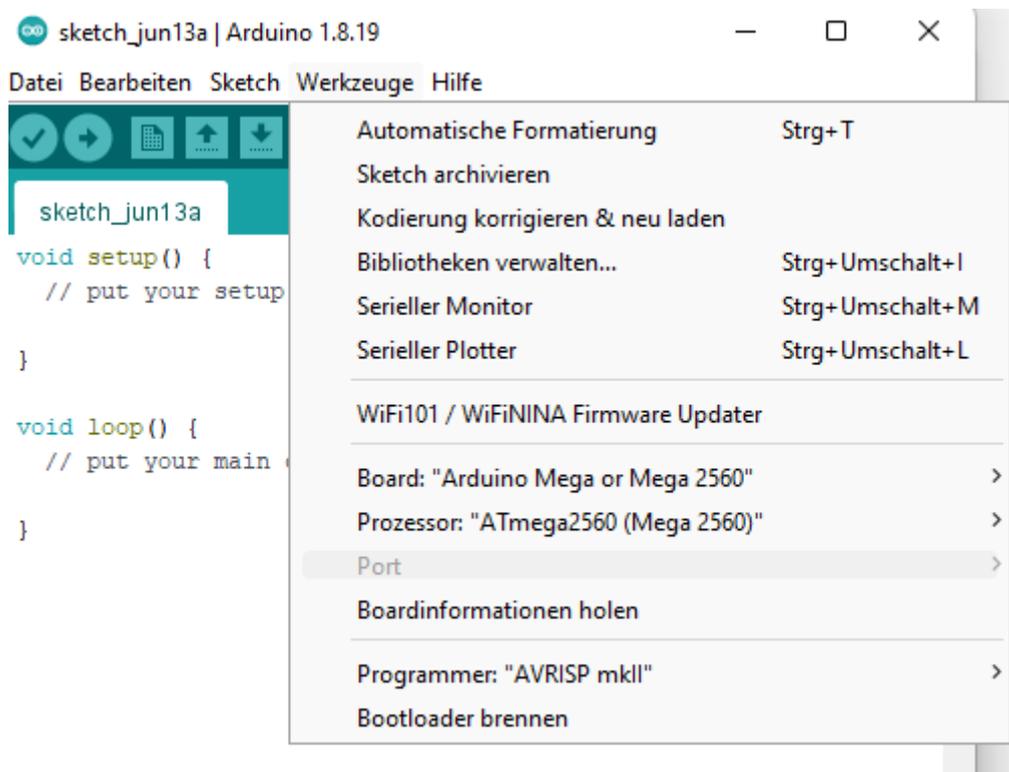
AZ-Delivery

Auf fast allen Betriebssystemen ist ein Texteditor vorinstalliert (z. B. Windows mit Notepad, Linux Ubuntu mit Gedit, Linux Raspbian mit Leafpad usw.). Alle diese Texteditoren sind für den Zweck des E-Books vollkommen ausreichend.

Als Nächstes müssen Sie überprüfen, ob Ihr PC das Board erkennen kann. Öffnen Sie die frisch installierte Arduino IDE, und gehen Sie zu:

Tools > Board > { Ihr Boardname hier }

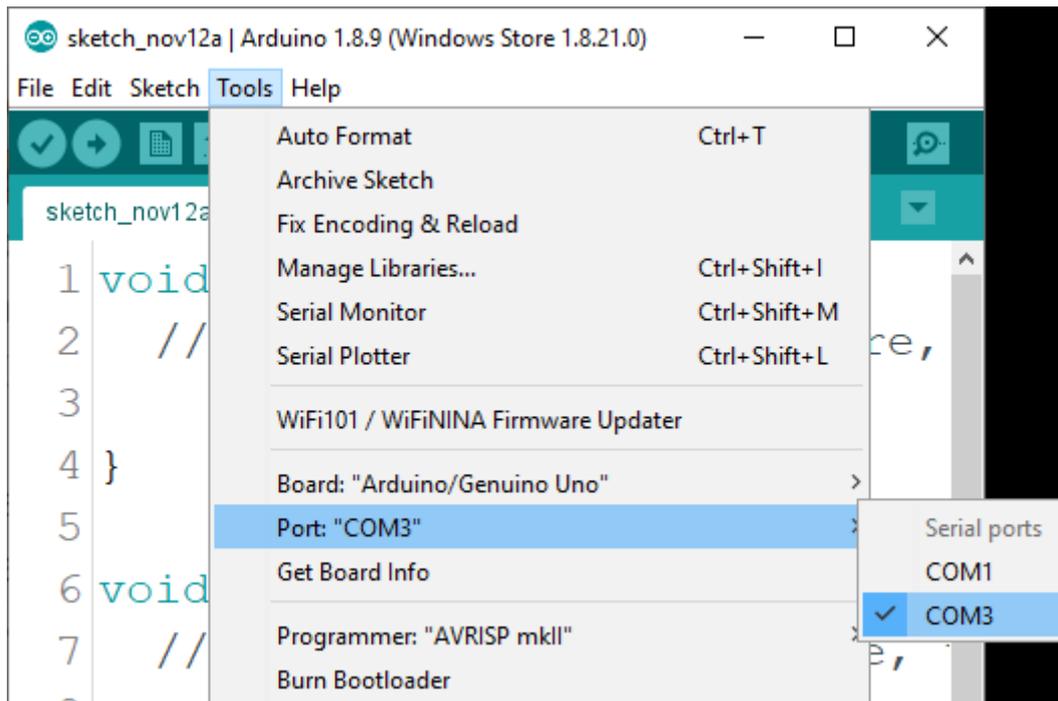
{ Ihr Boardname hier } sollte der MEGA2560 sein, wie er auf dem folgenden Bild zu sehen ist:



Der Port, an den die Karte angeschlossen ist, muss ausgewählt werden. Gehen Sie zu: *Tools > Port > { Der Name des Ports steht hier }*

und wenn die Mikrocontrollerplatine mit dem USB-Anschluss verbunden ist, kann der Name des Anschlusses im Dropdown-Menü auf dem vorherigen Bild angezeigt werden.

Port-Konfiguration



Für Linux-Benutzer lautet der Name des Anschlusses zum Beispiel /dev/ttyUSBx, wobei x eine ganze Zahl zwischen 0 und 9 darstellt.

Blinkende LED

```
void setup() {  
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

Az-Delivery

PWM - Impulsbreitenmodulation

```
int led = 13; // Built-in LED is connected to pin 13
int brightness = 0;
int fadeAmount = 5;

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop() {
  analogWrite(led, brightness);
  brightness = brightness + fadeAmount;
  if (brightness <= 0 || brightness >= 255) {
    fadeAmount = -fadeAmount;
  }
  delay(30);
}
```

AZ-Delivery

Jetzt ist es an der Zeit, zu lernen und eigene Projekte zu erstellen. Dies können Sie mit Hilfe vieler Beispielskripte und anderer Anleitungen tun, die Sie im Internet finden können.

Wenn Sie auf der Suche nach hochwertiger Mikroelektronik und Zubehör sind, sind Sie bei der AZ-Delivery Vertriebs GmbH an der richtigen Adresse. Sie erhalten zahlreiche Anwendungsbeispiele, vollständige Installationsanleitungen, eBooks, Bibliotheken und Unterstützung durch unsere technischen Experten.

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!

Impressum

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