

# MicroPython

**Martin Weissenböck**

Inzwischen spricht es sich ja herum, dass Python für den Programmierunterricht (vor allem für Einsteiger) wesentlich besser geeignet ist als etwa Java, C++ oder C#. Mit Python können auch großartige Webseiten erstellt werden, vor allem mit Frameworks wie Web2py oder Django. Python ist aber auch zur Programmierung von Microcontrollern stark im Kommen: dafür wurde ein eigenes Subset entwickelt: MicroPython (<https://micropython.org/>). Dabei kommt nicht die gesamte Standardbibliothek zum Einsatz, dafür aber eine Sammlung von hardware-spezifischen Routinen.

## Hardware

### pyboard

pyboard ist der „offizielle“ Microcontroller für MicroPython. Die Platine enthält unter anderem

- einen MicroUSB Anschluss für die Programmierung und die Stromversorgung
- einen 3-Achsen-Beschleunigungsmesser
- eine Echtzeit-Uhr samt Batterie
- 29 Ein- und Ausgänge
- Analog-Digital-Converter und Digital-Analog-Konverter
- 4 LEDs



### esp32

Der esp32 ist eine Weiterentwicklung der weit verbreiteten esp8266-Reihe.

Der esp32 ist ein extrem stromsparender Microcontroller für das IoT (Internet-of-Things). Er kann über Wi-Fi (802.11 b/g/n) und über Bluetooth (class-1, class-2 und class-3) kommunizieren. Verfügbar sind 34 Ein-/Ausgabeleitungen (verwendbar u. a. als ADC-, DAC-, CAN-Bus-, SPI-, I<sup>2</sup>C-, Ethernet-Anschlüsse), eine Echtzeit-Uhr und ein Watch-Dog-Timer.



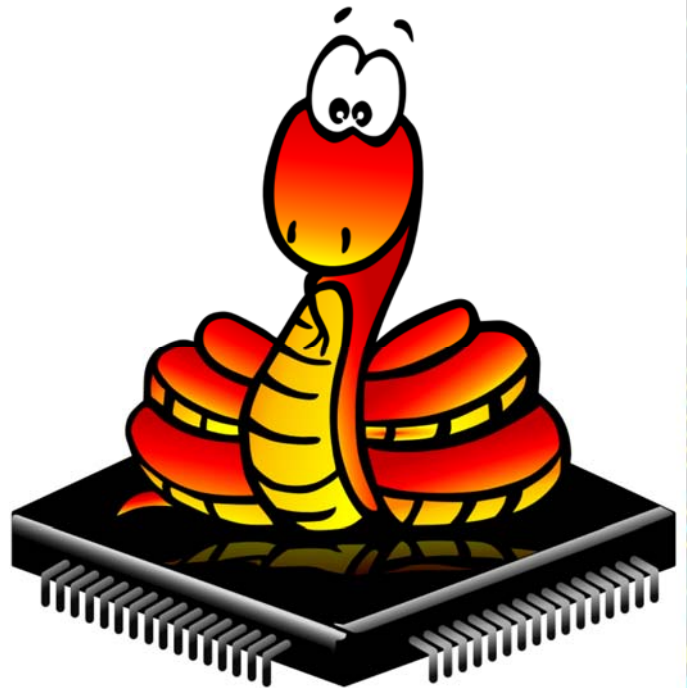
Fertige esp32-Module - die nur mehr über einen Micro-USB-Anschluss mit einem PC verbunden werden müssen -, gibt es ab 4 € bei diversen Aliexpress-Händlern (inklusive Versand). Und wenn der Gesamtbetrag unter 22 Euro liegt, fallen auch keine Eingangsabgaben an.

Nachteil einer Bestellung bei Aliexpress – wie bekannt: Lieferzeiten etwa 4 Wochen. Wer sofort loslegen möchte, wird auch bei

Semaf <https://electronics.semaf.at/NodeMCU-ESP32-Development-Board>,

Conrad <https://www.conrad.at/de/entwickler-platine-sbc-nodemcu-esp32-1656367.html>

oder Amazon fündig.



By User „Neon22“ on GitHub - [https://github.com/micropython/micropython/blob/master/logo/vector-logo-inkscape\\_master.svg](https://github.com/micropython/micropython/blob/master/logo/vector-logo-inkscape_master.svg), MIT, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=56189091>

## Random Nerd Tutorial

Auf <https://randomnerdtutorials.com/> bringt Rui Santos regelmäßig Tipps für den Einsatz und die Programmierung von Mikrocontrollern heraus. Unter derselben Adresse können auch regelmäßige kostenlose Aussendungen per E-Mail abonniert werden.

Einige der letzten Aussendungen beschäftigen sich mit der MicroPython-Programmierung des esp32, z. B. die „Einführung“:

<https://randomnerdtutorials.com/getting-started-micropython-esp32-esp8266/>

Das erste Programm ist eine blinkende LED:

```
from machine import Pin
from time import sleep
led = Pin(2, Pin.OUT)

while True:
    led.value(not led.value())
    sleep(0.5)
```

Zur Programmierung des esp32 wird die uPyCraft Entwicklungsumgebung empfohlen. Ihre Installation und ihre Verwendung wird ausführlich beschrieben.

Inzwischen sind weitere „Tutorials“ erschienen:

- Bau einer Wetterstation: <https://randomnerdtutorials.com/build-an-all-in-one-esp32-weather-station-shield/>
- Steuerung eines Servo-Motors, dieses Mal mit der Arduino-IDE: <https://randomnerdtutorials.com/esp32-servo-motor-web-server-arduino-ide/>
- Bau eines Webservers: <https://randomnerdtutorials.com/esp32-web-server-spiffs-spi-flash-file-system/>

Ein interessanter Weg, sich dem Internet-of-Things zu nähern.