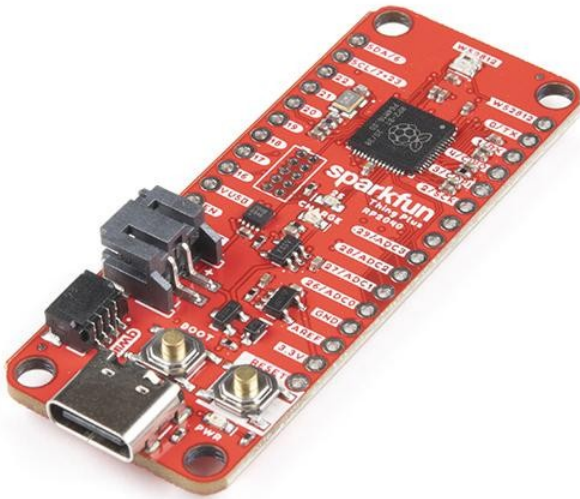




## SparkFun Thing Plus, RP2040



Artikel-Nr.:	DEV-17745
Hersteller:	SparkFun
Herkunftsland:	USA
Zolltarifnummer:	84733020
Gewicht:	0.007 kg

Das SparkFun Thing Plus - RP2040 ist ein kostengünstiges, leistungsstarkes Board mit flexiblen digitalen Schnittstellen, das mit dem RP2040 Mikrocontroller der Raspberry Pi Foundation ausgestattet ist. Neben der Thing Plus- oder *Feather*-Fläche (mit 18 GPIO-Pins) verfügt das Board über einen SD-Kartenslot, 16MB (128Mbit) Flash-Speicher, einen JST-Einzelzellen-Batterieanschluss (mit Ladeschaltung und Tankmesssensor), eine adressierbare WS2812-RGB-LED, JTAG-PTH-Pins, vier (4-40-Schrauben-)Montagelöcher und unseren charakteristischen Qwiic-Anschluss.

Der RP2040 enthält zwei ARM Cortex-M0+ Prozessoren (bis zu 133MHz) und verfügt über:

- 264kB eingebetteter SRAM in sechs Bänken
- 6 dedizierte IO für SPI Flash (unterstützt XIP)
- 30 Multifunktions-GPIO:
  - Dedizierte Hardware für häufig verwendete Peripheriegeräte
  - Programmierbare IO für erweiterte Peripherieunterstützung
  - Vier 12-Bit-ADC-Kanäle mit internem Temperatursensor (bis zu 0,5 MSa/s)
- USB 1.1 Host/Device-Funktionalität

Der RP2040 wird mit den plattformübergreifenden Entwicklungsumgebungen C/C++ und MicroPython unterstützt, einschließlich einfachem Zugang zum Laufzeit-Debugging. Er verfügt über UF2-Boot- und Fließkommaroutinen, die in den Chip integriert sind. Während der Chip über eine große Menge an internem RAM verfügt, enthält das Board zusätzlich 16 MB externen QSPI-Flash-Speicher zum Speichern von Programmcode.

### Features:

#### SparkFun Thing Plus - RP2040 Merkmale

- Raspberry Pi Foundation's RP2040 Mikrocontroller
- 16MB QSPI-Flash-Speicher
- JTAG PTH Pins
- Thing Plus (oder Feather) Form-Factor:
  - 18<sup>[1]</sup> x Multifunktionale GPIO Pins<sup>[2]</sup>
    - Vier verfügbare 12-Bit-ADC-Kanäle mit internem Temperatursensor (500kSa/s)
    - Bis zu acht 2-Kanal-PWM
    - Bis zu zwei UARTs



- Bis zu zwei I<sup>2</sup>C-Busse
  - Bis zu zwei SPI-Busse
- USB-C-Anschluss:
  - USB 1.1 Host/Device Funktionalität
- 2-poliger JST-Anschluss für einen LiPo-Akku (*nicht enthalten*):
  - 500mA Ladeschaltung
- Qwiic-Stecker
- Tasten:
  - Booten
  - Rücksetzen
- LEDs:
  - PWR - Rote 3,3V-Stromanzeige
  - CHG - Gelbe Batterieladeanzeige
  - 25 - Blaue Status-/Test-LED (GPIO 25)
  - WS2812 - Adressierbare RGB-LED (GPIO 08)
- Vier Befestigungslöcher:
  - 4-40 Schrauben kompatibel
- Abmessungen: 2,3" x 0,9"

## RP2040 Allgemeine Eigenschaften:

- Doppelte Cortex M0+ Prozessoren, bis zu 133 MHz
- 264 kB eingebetteter SRAM in 6 Bänken
- 6 dedizierte IO für QSPI-Flash, unterstützt Execute in Place (XIP)
- 30 programmierbare IO für erweiterte Peripherieunterstützung
- SWD-Schnittstelle
- Timer mit 4 Alarmen
- Echtzeitähler (RTC)
- USB 1.1 Host/Device-Funktionalität
- Unterstützte Programmiersprachen
  - MicroPython
  - C/C++

1. **Hinweis:** GPIO 08 ist in dieser Zählung nicht enthalten, da er zuerst die WS2812 adressierbare RGB-LED durchläuft. GPIO 07 und GPIO 23 werden als ein GPIO gezählt, da sie miteinander verbunden sind. [?](#)

2. **Hinweis:** Die GPIO-Pins sind programmierbar, so dass Sie die Pins neu konfigurieren können! Weitere Informationen zur GPIO-Funktionalität finden Sie im [RP2040-Datenblatt](#). [?](#)

## Dokumente:

- [Anleitung für den Anschluss des Thing Plus RP2040](#)
- Schaltplan (PDF)
- Eagle-Dateien (ZIP)
- [Platinenabmessungen](#) (PDF)
- [Anschlussanleitung](#)
- Software (SDK) Dokumentation:
  - [Online SDK-Dokumentation](#)
  - [Raspberry Pi Pico C/C++ SDK](#) (PDF) - Eine Anleitung zu den Bibliotheken und Tools für die C++-Entwicklung auf RP2040-Mikrocontrollern
  - [Raspberry Pi Pico Python SDK](#) (PDF) - Ein Leitfaden zur (*portierten*) MicroPython-Umgebung für RP2040-Mikrocontroller
- Informationen zu den Hardware-Komponenten:
  - [Raspberry Pi RP2040 Datasheet](#) (PDF)
  - [Datenblatt 16MB Flash \(W25Q128\)](#) (PDF)
  - [Low Dropout \(LOD\) Spannungsregler \(AP2112\) Datenblatt](#) (PDF)
  - [Linearer Lademanagement-Controller \(MCP73831\) Datenblatt](#) (PDF)
  - [RGB LED \(WS2812C\) Datenblatt](#) (PDF)
  - [Datenblatt Tankanzeige \(MAX17048\)](#) (PDF)
  - [SparkFun Qwiic Connect System](#)



- Software-Entwicklungsplattformen für den RP2040:
  - [Pico Python SDK](#) - MicroPython (*Portiert*)
    - [Beispielcode](#) zum Buch [Get Started with MicroPython on Raspberry Pi Pico](#)
  - [Pico C/C++ SDK](#)
    - [Beispielcodes](#)
    - [Beta-Bibliotheken](#)
      - [Beispielcode](#) für die Beta-Bibliotheken
  - Tools und Ressourcen:
    - [RP2040 Boot ROM](#) - Quellcode für die Emulation von USB-Massenspeichergeräten
    - [Picotool](#) - Inspektion von RP2040-Binärdateien im BOOTSEL-Modus
    - [Debugging Probe Configuration](#)
    - [OpenOCD Debugger](#)
    - [pico-project-generator](#) - GUI-Tool zur automatischen

## Weitere Bilder:

