

# VSCDIP Energieversorgung

Für die den Microcontroller Raspberry Pi Pico wird eine externe Gleichspannungsquelle benötigt. Das wird im Fahrbetrieb das 12 V Boardnetz leisten.

Jedoch sind 12 V für den Microcontroller zu hoch, so dass hier die Spannung angepasst werden muss.

## USB

Wenn der Pico per USB Kabel angeschlossen ist, wird keine externe Spannungsquelle benötigt. Allerdings ist das nur eine Kurzzeitleösung und nicht für den Dauerbetrieb geeignet.

## Spannungsversorgung

Die externe Spannungsquelle wird an PIN 39 VSYS und PIN 38 GND angeschlossen.

Im Raspberry Pico W Datasheet

- <https://www.raspberrypi.com/documentation/microcontrollers/raspberry-pi-pico.html>
- <https://datasheets.raspberrypi.com/picow/pico-w-datasheet.pdf>

wird die externe Energieversorgung auf Seite 17 und 18 beschrieben beschrieben.

Die eleganteste Variante ist ein P-Kanal MOSFET (P-FET) zwischen Spannungsquelle und VSYS, dessen Gate von VBUS angesteuert wird. Dadurch wird die externe Spannungsquelle automatisch deaktiviert, sobald per USB-Anschluss 5 V Spannung an VBUS anliegen.

## Entwicklungsprozess

Während der Entwicklung wird die externe Spannungsquelle direkt an VSYS angeschlossen. Es muss nur auf eine konsequente Abschaltung bei USB-Nutzung geachtet werden.

## AMS1117

Der AMS hat ein VIN von max. 15 V. Mit Brückengleichrichter wird er im 12 V Boardnetz geeignet sein. Als Linearregler ist die Verlustleistung höher als bei einem Schaltregler.

Für den Anschluss an VIN ist die 5 V Variante zu bevorzugen. Bei angenommenen 100 mA Verbrauch für den Pico entsteht folgende Verlustleistung am Spannungsregler:

$$P_V = (V_{IN} - V_{OUT}) \times I = (12V - 5V) \times 0,1A = 0,7W$$

# Brückengleichrichter

Als Verpolungsschutz wird ein Brückengleichrichter verbaut. Über die Flussspannung beider Dioden wird der Eingangsspannungsbereich um weitere 2...2,5 V angehoben.

Varianten

- Diotec B125FD
- Diotec B40D/FD

## Links

Energieversorgung: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/raspberry-pi/2611061.htm>

Stromverbrauch: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/raspberry-pi/2707171.htm>

Batteriebetrieb: <https://electrocredible.com/power-raspberry-pi-pico-with-batteries/>

From:

<https://www.opensimspark.org/> - **OpenSimSpark**

Permanent link:

<https://www.opensimspark.org/vscdip:energieversorgung>

Last update: **2024/03/03 20:14**

