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 Kurzzeitlösung 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:

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

Links

Energieversorgung: https://www.elektronik-kompendium.de/sites/raspberry-pi/2611061.htm

Stromverbrauch: https://www.elektronik-kompendium.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?rev=1709492246

Last update: **2024/03/03 19:57**