

PINOUT-DIAGRAMM

TP4056 5V 1A USB-C Lademodul

MAKEROO

Website: makeroo.de
Telefon: +49 162 3863569
E-Mail: support@makeroo.de

USt-IdNr.: DE453963890
WEEE-Reg.-Nr.: DE22451616
LUCID: DE4577943438966

1 Hardware-Referenz: TP4056 Lithium-Lademodul (USB-C)

Das TP4056-Modul ist eine zuverlässige Lösung zum Laden von Einzellzellen-Lithium-Akkus (z. B. 18650 oder LiPo). Dank der integrierten Schutzschaltung eignet es sich hervorragend für mobile Maker-Projekte, die eine sichere Stromversorgung erfordern.

1.1 Pin-Konfiguration & Anschlüsse

Das Modul bietet neben dem USB-C Eingang auch Löt pads für eine alternative Einspeisung sowie getrennte Ausgänge für Akku und Verbraucher.

Anschluss	Bezeichnung	Funktion / Beschreibung
1	USB-C Port	Haupteingang für 5V (Standard-Ladegerät oder PC)
2	IN+ / IN-	Alternativer 5V DC Eingang für fest verdrahtete Netzteile
3	B+ / B-	Batterie-Anschluss: Hier wird der Lithium-Akku direkt verbunden
4	OUT+ / OUT-	Last-Ausgang: Hier wird der Mikrocontroller/Verbraucher angeschlossen

1.2 Erläuterung der Ladelogik & Schutzfunktionen

Dieses Modul ist mehr als ein einfacher Laderegler; es fungiert gleichzeitig als Management-System für den Akku:

Ladeverfahren (CC/CV) Der Chip lädt den Akku zuerst mit konstantem Strom (Constant Current) und wechselt bei Erreichen der Ladeschlussspannung (ca. 4,2V) in den Konstantspannungs-Modus (Constant Voltage), um den Akku schonend vollzuladen.

Integrierter Akkuschutz Dank der DW01A-Schutzschaltung bietet das Modul einen Schutz vor **Tiefentladung** (trennt die Last bei ca. 2,4V) und **Überlast** bzw. Kurzschluss am Ausgang.

Status-LEDs Das Modul verfügt über zwei Indikator-LEDs:

- **Rot:** Akku wird geladen.

- **Blau / Grün:** Ladevorgang abgeschlossen oder kein Akku angeschlossen.

Wichtiger Verschaltungshinweis Schließen Sie Ihren Verbraucher (z. B. ESP32) unbedingt an **OUT+** und **OUT-** an, nicht direkt an den Akku. Nur so greift der integrierte Tiefentladeschutz, der Ihren Akku vor dauerhaften Schäden bewahrt.

Ladestrom Standardmäßig ist das Modul auf 1 A (1000 mA) eingestellt. Dies kann durch Tauschen des Programmierwiderstands (R_{prog}) auf der Platine an kleinere Akkus angepasst werden.