

Hack-Key



Deine Schaltung braucht einen USB-Anschluss? Hack-Key does the job!

Der Hack-Key ist ein kompakter USB-Seriell-Wandler, den du über Schiebeschalter ganz leicht an deine Aufgabe anpassen kannst. Er arbeitet mit dem FTDI-Chip, unterstützt sowohl 3,3- als auch 5-Volt-Systeme und ist kompatibel zu vielen Arduino-Boards. Damit ist der Hack-Key dein Schlüssel zu zahlreichen Mikrocontrollerprojekten.

Eigenschaften

- original FT232RL-Chip von FTDI
- Pinbelegung kompatibel zu vielen Arduino-Boards
- drei LEDs zur Zustandsanzeige
- Schiebeschalter für komfortable Konfiguration
- Spannung wählbar: 3,3 Volt oder 5 Volt
- DTR- / RTS-Signal umschaltbar
- Absicherung durch selbstrückstellende Sicherung
- Versorgung der angeschlossenen Schaltung (per Jumper unterbrechbar)
- kompakte Abmessungen (nur 25 mm x 28 mm)
- Befestigungsbohrungen für stationären Einbau
- Anschlussbuchse waagrecht oder senkrecht einlötfbar
- Treiber für Windows, Mac OS X und Linux

Anwendungen

Einsatz als Entwicklungswerkzeug

Der Hack-Key eignet sich hervorragend als Entwicklungswerkzeug für Mikrocontrollerprojekte.

Dabei liegt der große Vorteil des Hack-Key in seiner Vielseitigkeit und leichten Konfigurierbarkeit. Egal ob die Zielschaltung mit 3,3 Volt oder 5 Volt arbeitet, egal ob du das DTR-Signal für den Arduino-Reset oder das RTS-Signal für einen Hardware-Handshake benötigst - alles hast du über Schiebeschalter schnell eingestellt. Die Bedeutung der Schalterstellung ist auf der Platine aufgedruckt.

Drei Leds geben Auskunft über den Zustand.

Led	Farbe	Bedeutung
PWR	grün	Zeigt das Anliegen der USB-Versorgungsspannung an.
RX	gelb	Leuchtet auf, wenn Daten zum PC gesendet werden.
TX	rot	Leuchtet auf, wenn der PC Daten sendet.

Versorgung der Testschaltung

Der Hack-Key ist in der Lage, deine Schaltung über Pin 3 (Vout) zu versorgen. Die maximal mögliche Stromentnahme gibt die folgende Tabelle wieder.

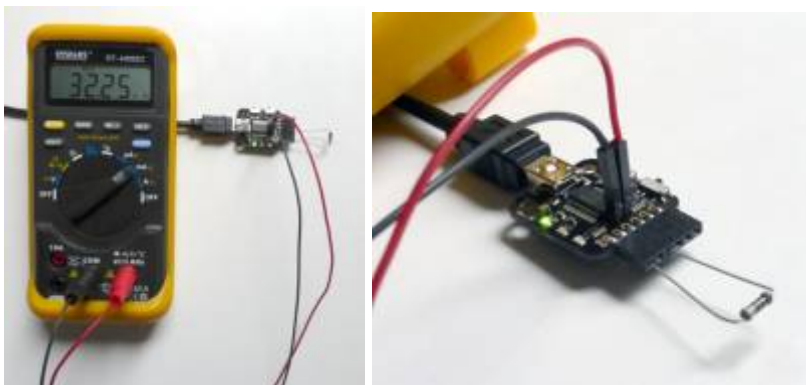
Spannung	maximal zulässige Stromentnahme
3,3 V	50 mA
5,0 V	250 mA

Wenn deine Schaltung mehr Strom benötigt als der Hack-Key liefern kann, muss sie extern versorgt werden. In diesem Fall, musst du die Versorgung durch den Hack-Key unterbrechen, damit nicht zwei Versorgungen gegeneinander arbeiten. Beim Hack-Key erreichst du das ganz bequem durch Ziehen des Jumpers.

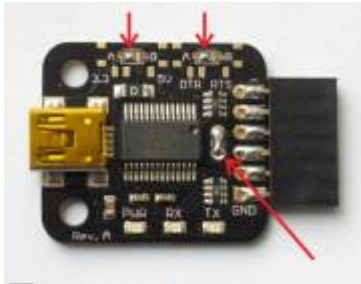
Auch dem besten Entwickler passieren manchmal Fehler. Damit dein USB-Port auch bei einem versehentlichen Kurzschluss o. ä. nicht überlastet wird, ist die Stromentnahme aus dem USB-Port durch eine selbstrückstellende Sicherung auf 500 mA begrenzt.

Strommessung

Durch den Jumper bietet sich die Möglichkeit, ganz bequem die Stromaufnahme deiner Schaltung zu messen. Einfach den Jumper ziehen und ein Strommessgerät bzw. Multimeter anschließen (oberer Pin = Plus; unterer Pin = Minus).



Einsatz im Endgerät



Konfiguration durch Lötbrücken

Soll der Hack-Key in einem Endgerät Verwendung finden, ist die Konfigurierbarkeit durch den Benutzer oftmals nicht mehr gewünscht, da sie eine mögliche Fehlerquelle darstellt. Deshalb werden in diesem Fall die Schiebeschalter und der Jumper nicht bestückt. Stattdessen konfiguriert man den Hack-Key über Lötbrücken. Hierzu wird mit einem Tropfen Lötzinn die gewünschte Verbindung hergestellt. Das geht schnell und einfach und verhindert versehentliche Änderungen durch den Endnutzer.

Aufgrund der geringen Abmessungen hat der Hack-Key nahezu überall Platz. Die beiden Bohrungen (Durchmesser 3 mm) helfen, ihn sicher zu befestigen, so dass er stabil im Gehäuse sitzt.

Bausatz



Hack-Key-Bausatz

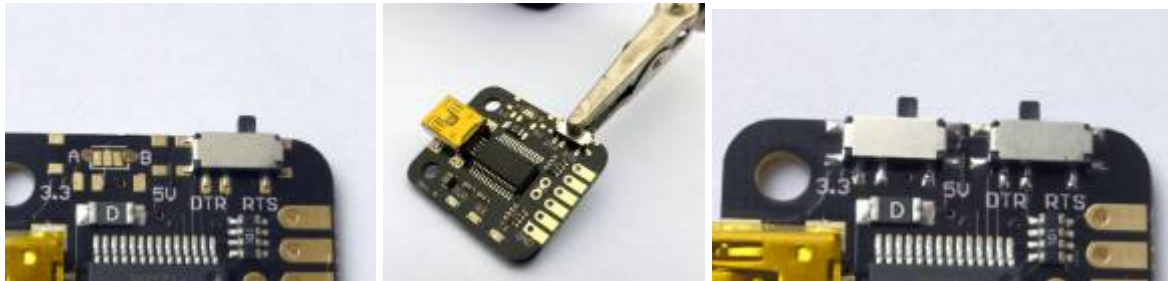
Inhalt

- 1 vorbestückte Hack-Key-Platine
- 2 Mini-SMD-Schiebeschalter
- 1 Pfostenreihe 2-polig.
- 1 Kurzschlussstecker (Jumper)
- 1 Buchsenleiste 6-polig.

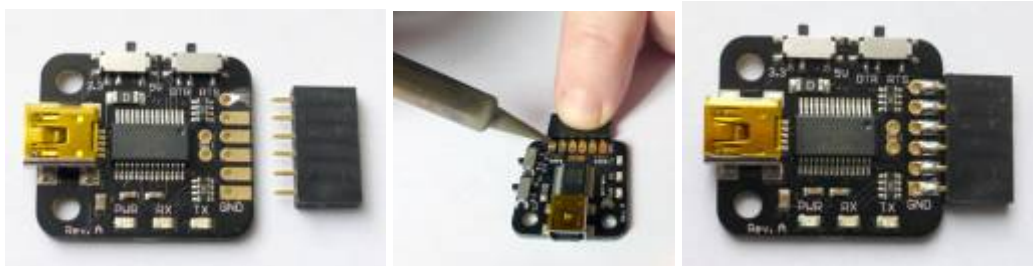
Bauanleitung

Der Aufbau erfordert grundlegende Lötkenntnisse und gegebenenfalls die Fähigkeit feine Lötarbeiten (SMD-Schiebeschalter) auszuführen. Das Vorhandensein einer entsprechenden Lötausrüstung wird vorausgesetzt. Die folgende Bauanleitung beschreibt den Aufbau der Entwicklerversion. Für die Endgeräteversion lässt man die Schiebeschalter und den Jumper weg und konfiguriert den Hack-Key durch Schließen der entsprechenden Lötjumper.

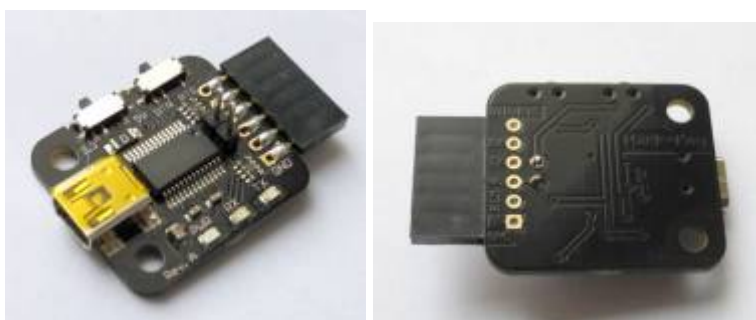
1. Als erstes werden die beiden SMD-Schiebeschalter aufgelötet. Der Schalter wird so in die Platine eingesetzt, dass die beiden kleinen Kunststoffnoppen in die Bohrungen der Platine passen. Zunächst lötet man nur ein Beinchen fest. Wenn die Position des Schalters in Ordnung ist und er flach aufliegt, werden die anderen Anschlüsse verlötet. In gleicher Weise verfährt man mit dem zweiten Schalter. Zum Festhalten des Schalters ist die Krokodilklemme einer „dritten Hand“ sehr hilfreich. Wem das Einlöten der kleinen Schalter zu mühsam ist, der kann die Schalter auch weglassen und den Hack-Key stattdessen durch zwei Lötunkte fest konfigurieren (siehe ["Einsatz im Endgerät"](#)).



2. Nun folgt die Buchsenleiste. Sie kann wahlweise stehend oder liegend eingelötet werden.



3. Zu guter Letzt wird die 2-polige Stiftleiste für den Jumper eingelötet. Wenn man den Jumper offen lassen möchte, kann man die Jumperkappe nur auf einen Pin setzen. So geht sie nicht verloren.



Bevor der Hack-Key benutzt werden kann, muss in der Regel noch der passende [Treiber](#) für das Betriebssystem installiert werden.

Treiber

Normalerweise wird der Hack-Key als virtueller COM-Port (VCP) in das System eingebunden. Er lässt sich dann wie eine serielle Schnittstelle ansprechen. Die jeweils aktuellen VCP-Treiber für dein

Betriebssystem findest du auf der [Seite von FTDI](#).

Schalter

Der linke Schalter S1 wählt die Versorgungs- und Signalspannung der Zielschaltung (siehe auch "[Versorgung der Testschaltung](#)"). Du kannst zwischen 3,3 V und 5 V umschalten, je nachdem, ob das angeschlossene Zielsystem mit 3,3 V- oder 5 V-Pegeln arbeitet.

Mit dem rechten Schalter S2 wird das Handshakesignal ausgewählt. Hier stehen RTS und DTR zur Verfügung. Diese Einstellung ist allerdings nur für spezielle Anwendungen relevant. Für die Programmierung von Arduinos stellt man den Schalter auf DTR.

Statt der Schalter kann man den Hack-Key auch mit zwei Lötropfen fest konfigurieren. Die Schalter entfallen dann (siehe "[Einsatz im Endgerät](#)").

Anschlüsse

Buchsenleiste



 Pinbelegung

Die Pinbelegung des Hack-Key entspricht der Anordnung, die von vielen Arduino-Boards genutzt wird. Pin 1 erkennt man an dem quadratischen Pad. Alle anderen Pads sind rund.

Pin	Signal
1	GND
2	CTS
3	Vout (3,3 V / 5 V)
4	TX (output)
5	RX (input)
6	DTR / RTS

USB

Der USB-Anschluss erfolgt über eine Standard-USB-Buchse vom Typ Mini-B.

Download

Datei	Lizenz
Schaltplan	CC-BY-SA
Bestückungsplan	CC-BY-SA

Alle aufgeführten Dateien stehen unter der jeweils angegebenen [Creative-Commons-Lizenz](#).

[Hack-Key](#), [USB](#), [seriell](#), [Elektronik](#), [Bausatz](#)

From:

<http://www.doku.fab4u.de/> - **fab4U**

Permanent link:

<http://www.doku.fab4u.de/de/kits/hack-key/start>

Last update: **2018/07/03 21:12**

