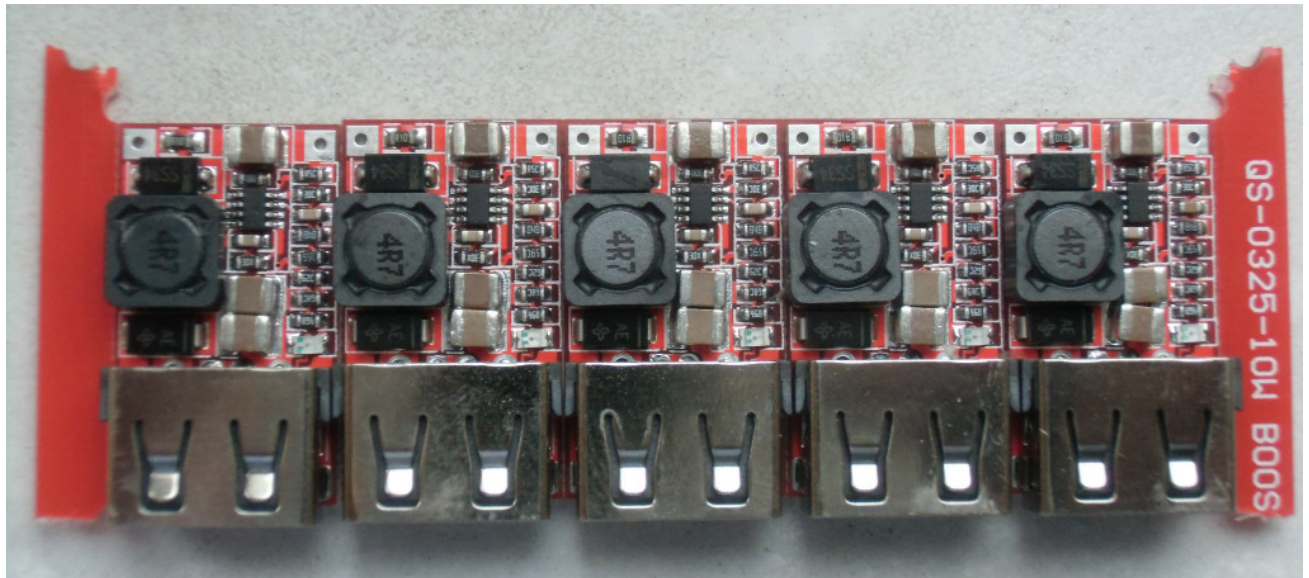


Erprobungsbericht

DC-DC Abwärtskonverter 6-24V zu 5V/3A USB

Auf der Suche nach Abwärtskonvertern von 14 V bzw. 7 V auf 5 V für den Betrieb von USB-Geräten (z.B. Navi) am Motorrad bin ich auf das unten abgebildete Produkt aus dem Land des Lächelns gestoßen. Für 1 € das Stück und kostenlosem Versand(!) kann niemand was falsch machen, also habe ich mal 5 Stück geordert. Die Einzelplatinen ließen sich leicht, wie ein Stückchen Schokolade aus der Tafel brechen.



Frage ist nun, halten sie elektrisch das, was in der knappen Titelzeile versprochen wird?

Als erstes wurde die minimale Eingangsspannung bestimmt, bei der die Stabilisierung einsetzt, als Schwelle willkürlich 4,95 V (also 1% unter 5 V) willkürlich festgelegt. Die Messung der Spannungswerte erfolgte jeweils direkt auf der Platine, da die dünnen Leiter des Anschluss- bzw. USB-Kabels im Ampere-Bereich bereits beachtliche Spannungsabfälle produzieren und somit die Messwerte zuungunsten der Platine verfälschen würden.

Nach Anschluss an Spannung leuchtet eine kleine LED auf der Platine auf, sehr schön, also alles OK.

Als Lastersatz wurden vier 6V/4W-Glühlampen benutzt, wobei jede bei 5 V etwa 0,5 A zieht, damit war eine Laststromabstufung von in etwa 0 – 0,5 A – 1 A – 1,5 A – 2 A möglich.

Laststrom (Ausgang)	0	0,5 A	1 A	1,5 A	2,0 A
minimal erforderliche Eingangsspannung (für $\geq 4,95$ V Ausgangsspannung)	5,40 V	5,67 V	5,82 V	6,23 V	6,27 V

Die Ausgangsspannung erreicht über der minimalen Eingangsspannung rasch einen Wert von 5,09 V, der bei allen Belastungsverhältnissen absolut stabil bleibt. Diese sehr gute Spannungsstabilität kann man allerdings schnell mit ungeeigneten (zu dünnen) Anschlussleitungen - selbstverschuldet - mindern.

Die Verlustleistung auf der Platine steigt oberhalb 1 A Laststrom „spürbar“ an. Bei 2 A Laststrom kann man nach wenigen Minuten die Bauelemente der Platine kaum noch mit den Fingern berühren. Hier besteht demnach eine potentielle Gefahr durch Überhitzung, zumal offensichtlich kein interner Schutz vorgesehen ist. Und dabei wurde der in der Titelzeile beworbene maximale Strom von 3 A noch nicht einmal gezogen!

Eine Platine kontrolliert abrauchen zu lassen, habe ich mir allerdings (noch) nicht getraut ...

Der Dauerbetrieb mit 1 A Laststrom (eigungsseitig 7 V) scheint für längere Zeiträume möglich (Platine lässt sich noch anfassen, ohne dass man sich die Finger verbrennt).

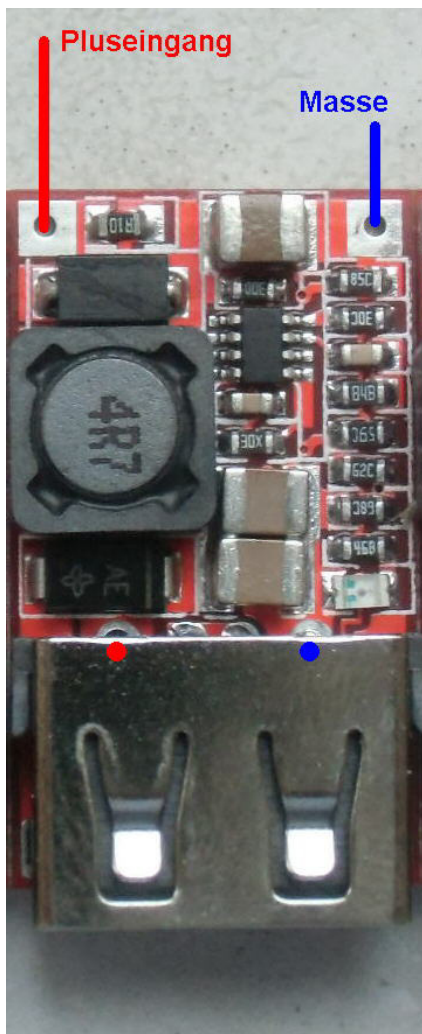
Von einem Dauerbetrieb mit Lastströmen $\geq 1,5$ A muss abgeraten werden, die Platine erhitzt sich so stark, dass eine Zerstörung befürchtet werden muss. Demzufolge ist für Lastströme von 1,5 ... 3 A bestenfalls Kurzzeitbetrieb möglich.

Intern werkelt ein Schaltregler, man sieht das sehr schön an dem abfallenden Eingangsstrom bei steigender Eingangsspannung.

Eingang	U	7 V	8 V	10 V	12 V	14 V
	I	1,65 A	1,39 A	1,08 A	0,88 A	0,76 A
	Pe	11,6 W	11,1 W	10,8 W	10,6 W	10,6 W
Ausgang	U	5,09 V	5,09 V	5,09 V	5,09 V	5,09 V
	I	1,92 A	1,92 A	1,92 A	1,92 A	1,92 A
	Pa	9,8 W	9,8 W	9,8 W	9,8 W	9,8 W
Platine	Pv	1,8 W	1,3 W	1 W	0,8 W	0,8 W

Die 1,8 W Verlustleistung bei 7 V Eingangsspannung und 2 A Laststrom mögen nicht sehr viel sein, es gibt jedoch keinerlei Wärmeableitung an den exponierten Bauelementen, so dass diese sich eben punktuell sehr stark erhitzen können.

Alles in allem, ein absolutes preiswertes Bauteil, dass für die Erzeugung von 5V sowohl am 6-V- wie auch am 12-V- Motorrad bestens geeignet ist, wenn das ermittelte Stromlimit von etwa 1 A beachtet wird.



Der Plus-Eingang der Platine befindet sich auf der Seite, wo das quadratische, schwarze Bauelement mit der Aufschrift 4R7 sitzt.

Belegung der USB-Buchse

