

Spannungsversorgung

Für die Spannungsversorgung muss das Bordnetz mit 12 V auf Mikroprozessorkonforme 3,3 V oder 5 V transformiert werden. Dafür gibt es zwei Verfahren, die in Frage kommen

Linearregler

Linearregler haben den Vorteil, dass der Spannungswandler relativ einfach gehalten werden kann und robust aufgebaut ist. Der Nachteil ist der Wirkungsgrad, da die Spannungsdifferenz zwischen Eingang und Ausgangs multipliziert mit dem Ausgangsstrom in Wärme umgewandelt heißt. D.h., je größer die Spannungsdifferenz ist und je größer der Ausgangsstrom, umso größer die Verlustleistung.

Bei 5 V Ausgangsspannung und 0,1 A Ausgangsstrom sind das 0,7 W Verlustleistung.

Bei 5 V Ausgangsspannung und 0,3 A Ausgangsstrom sind das 2,1 W Verlustleistung.

Das klingt erstmal nicht sonderlich viel. Bei 25 W DC-Leistung der Vape ist das relativ gesehen jedoch viel. Es muss geprüft werden, ob das verkraftbar ist.

Schaltregler

Schaltwandler haben einen wesentlich höheren Wirkungsgrad.

Nachteilig sind die Baugröße und das schlechtere EMV-Verhalten.

Jedoch haben wir in der Regel Wirkungsgrade von über 80 %.

Beispiel:

- <https://eckstein-shop.de/Pololu5V2C500mAStep-DownVoltageRegulatorD24V5F5Spannungsregler500mA405V>
- Pololu 5V, 500mA Step-Down Voltage Regulator D24V5F5 Spannungsregler 500mA @5V
- Bei 12 V Eingangsspannung: Wirkungsgrad von 85 - 90 %

D.h. bei diesem Schaltwandler und 0,1 Ausgangsstrom haben wir maximal 0,075 W und bei 0,3 A nur 0,225 W Perlustleistung. Das sind knapp 90 % weniger Verlustleistung als beim Linearregler.

From:

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

Permanent link:

<https://opensimspark.org/spannungsversorgung>

Last update: 2024/03/07 16:35

