

Solarladeregler

Um längere Missionszeiten zu ermöglichen, soll bei zukünftigen Missionen ein Akku mithilfe einer Solarzelle geladen werden. Dafür wurde ein kleines Testbord mit einem [SPV1040](#) Solarladeregler ([Datenblatt](#)) aufgebaut. Es wurde am 21.04.16 in Betrieb genommen und getestet.

Solarzellen

Es wurden Solarzellen-Dies beim freundlichen Chinesen über eBay eingekauft. Bei diesen ist der „+“-Pol unterhalb des Dies, „-“ dementsprechend oben.

Schaltplan

Dieser basiert auf den Application Note von ST zu dem entsprechenden Chip.

Schaltplan: [Eagle](#), [PDF](#)

Board: [Eagle](#), [PDF](#)

Erkenntnisse

- Solarzellen: $U_L = 0,5V$, $I_K = 350mA$, Bei $FF=0,7$ theoretisch 120mW pro Zelle, also 240mW
- Mit einer Solarzelle ergab sich ein Ladestrom von etwa 10mA, was für unsere Anwendung zu gering ist.
- Aufbau mit 2 Solarzellen parallel: wieder 10mA Ausgangsstrom.
- Aufbau mit 2 Solarzellen seriell verschaltet ergibt 40mA Ladestrom
 - $40mA @ 3,7V = 140mW$ - nur etwa 60% Wirkungsgrad, geht besser?
 - DC-Spannungsabfall über Spule nur wenige mV (kaum Veränderung des Wirkungsgrades)

Als nächstes: Test mit uTrak zur Flugsimulation

Energiebudget

- Maximalstromaufnahme uTrak (GPS Aquisition, Si4060 TX): 50mA @ 3,3V
- Durchschnittliche Stromaufnahme: pessimistisch 3mA
 - Annahmen: 1% TX (20mA on, 1µA off), 3% GPS (20mA on, 1mA off), 1mA Dauerstrom, Sicherheitsfaktor 1,5
- Batteriekapazität: 150mAh, 20C
- Laufzeit bei 100% Kapazität: 50 Stunden
- Laufzeit bei 10% Kapazität: 5 Stunden
- Maximalstromaufnahme: 0,3C
- Startup-Strom (gemessen): 50mA @ 3,3V

From:

<http://loetlabor-jena.de/> - **Lötlabor Jena**

Permanent link:

<http://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:utrak:solar&rev=1461337525>

Last update: **2016/04/22 15:05**

