

Lucas PILZ, Martin WIESINGER

Laderegler

Betreuer: DI Gerhard STÖPP

Our task is about designing a charging system. From photovoltaics and wind generator, the system has to choose the best option to charge the battery. The sources are also monitored by this system. A display shows current data in real time. Surveys, dealing with alternative sources of energy and off-grid supply can be based on this data.

Aufgabenstellung:

Die Aufgabenstellung besteht darin, ein Laderegler-System zu entwerfen. Der Steuerteil soll neben der messtechnischen Überwachung der Quellen (Solar, Wind) auch die Visualisierung und die Auswahl der Quelle, die aktuell für das Laden der Batterie am besten geeignet ist, beinhalten. Auf diesem System sollen weiterführende Studien über eine netzunabhängige Versorgung mit Solarenergie und Windenergie durchgeführt werden können.

Dabei wird einer der beiden Converter selbst aufgebaut.

Hardware:

Die Hardware besteht aus einem DC-DC Converter, einer Anpassungsplatine, einer Strommessung sowie einer Relaisansteuerung. Mit dem Converter kann eine un stabile Eingangsspannung in eine konstante Gleichspannung umgeformt werden.

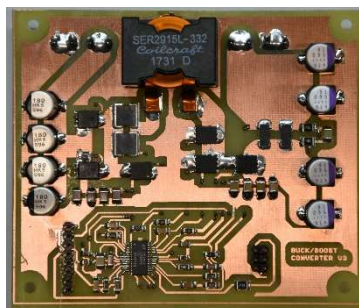


Abb. 1 Buck-Boost Converter
Mit der Anpassungsplatine werden die Messsignale für das Microcontrollerboard angepasst. Die Strommessung und die Relaisansteuerung erfolgen über die jeweils dafür entwickelten Platinen.

Software:

Die Steuerung erfolgt mit einem STM32F429, welcher auf dem „Discovery Board“ sitzt. Das Programm wird in C geschrieben. Dabei wird das LC-Display verwendet, um die aktuellen Daten zu visualisieren. Die Messwerte werden zyklisch in einer Sekunde erfasst. Um zehn Messwerte einzulesen wird ein Multiplexer verwendet, der vom Controller angesteuert wird. Aufgrund der Messwerte muss der Controller entscheiden, welche Quelle derzeit die effizientere ist und muss die entsprechenden Relais umschalten.

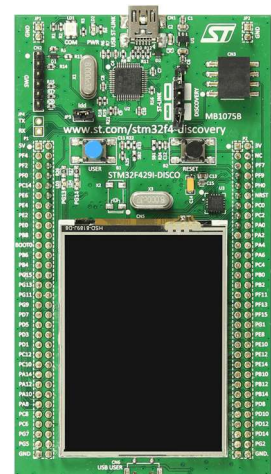


Abb. 2 Discovery Board