

## MPPT pour un panneau solaire et une batterie

Mécatronique / Directeur de thèse: Prof. Moser Markus

Expert: Felix Kunz

Un panneau photovoltaïque est un générateur dont la caractéristique  $I = f(U)$  est fortement non linéaire. En conséquence, pour un même éclairage, la puissance délivrée sera différente selon la charge. Un contrôleur MPPT permet donc de piloter le convertisseur statique reliant la charge (une batterie par exemple) et le panneau photovoltaïque de manière à fournir en permanence le maximum de puissance à la charge.



Giuseppe Gatto

Le contrôleur MPPT (Maximum Power Point Tracker) est un système composé de deux blocs distincts, une partie de puissance et une partie de contrôle.

### Circuit de puissance

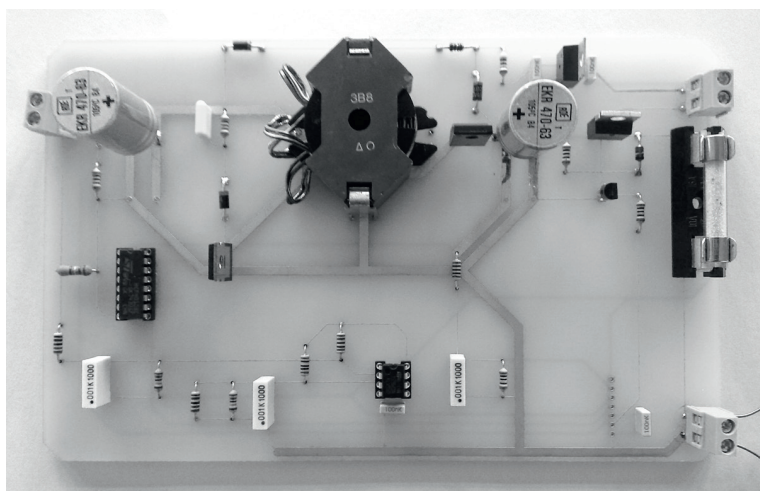
Le circuit de puissance est formé par un convertisseur DC/DC, un circuit de sécurité, la batterie et la charge. Le convertisseur DC/DC est de type Flyback. Le convertisseur Flyback travaille avec des rapports de tension d'entre et de tension de sortie plus petite et plus grande que  $un$ . Le rapport de conversion est déterminé par un signal PWM qui commute le transistor de puissance. La batterie est chargée par le convertisseur. Le circuit de sécurité débranche la charge externe en cas de surintensité de courant et de tension trop basse de la batterie. Toutes ces fonctions sont commandées par le circuit de contrôle.

### Circuit de contrôle

Le circuit de contrôle est composé du microcontrôleur et tous les petits circuits d'interface pour l'adaptation des entrées et des sorties. Le microcontrôleur génère le signal PWM en fonction de la tension, du courant du panneau et de la tension de la batterie. Le circuit de sécurité est aussi géré par le microcontrôleur, qui donne un signal pour débrancher la charge.

### Travail effectué

Le travail du projet est divisé entre dimensionner le circuit et après le dessiner avec Altium Design pour le produire et après de programmer le microcontrôleur PIC18F45K20, avec un compilateur C. Le programme gère les entrées analogiques qui doivent être converties en digital pour être traitées et la génération des signaux pour la commande du circuit.



Circuit de puissance en haut et circuit de contrôle en bas