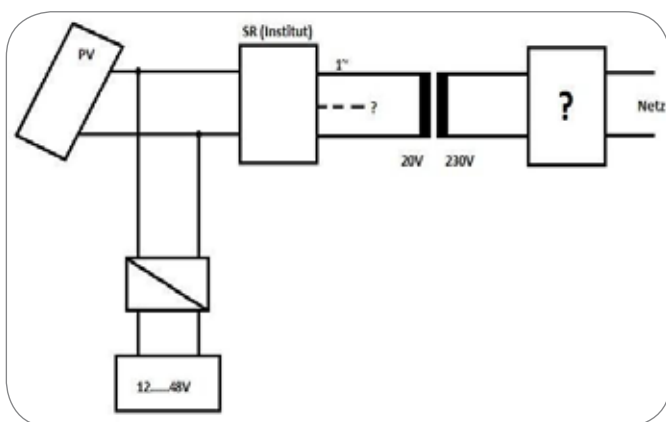


Solarwagen

Ergebnis einer vertiefenden Lehrveranstaltung

Im Zuge ihres Studiums können Studierende an der TU Wien unter verschiedenen so genannten Vertiefungslehrveranstaltungen wählen. Am Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe haben die Studenten beispielsweise die Aufgabe gehabt, eine kleine Photovoltaikanlage zu planen und auch aufzubauen.



Netzeinspeisung

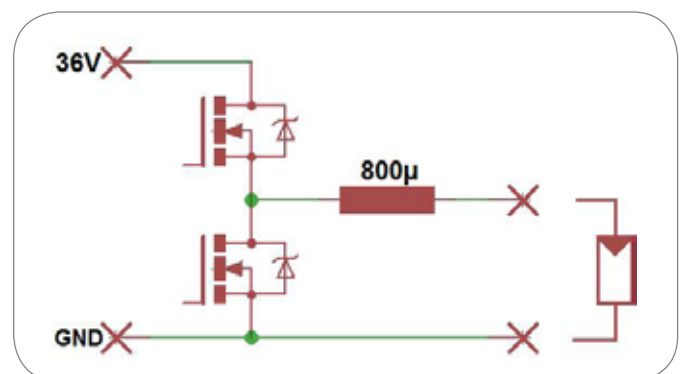
Als Randbedingungen waren vorgegeben: Verwendung eines handelsüblichen Photovoltaik-Moduls, Realisierung von Netzeinspeisung sowie Inselbetrieb mit Speicherung eines Tagesenergieertrages in einer Batterie.

Lösungsansatz

Statt für jeden leistungselektronischen Teil eine separate Schaltung zu entwerfen, wurde ein herkömmlicher Motorumrichter verwendet. Dieser besteht aus drei so genannten Halbbrücken.

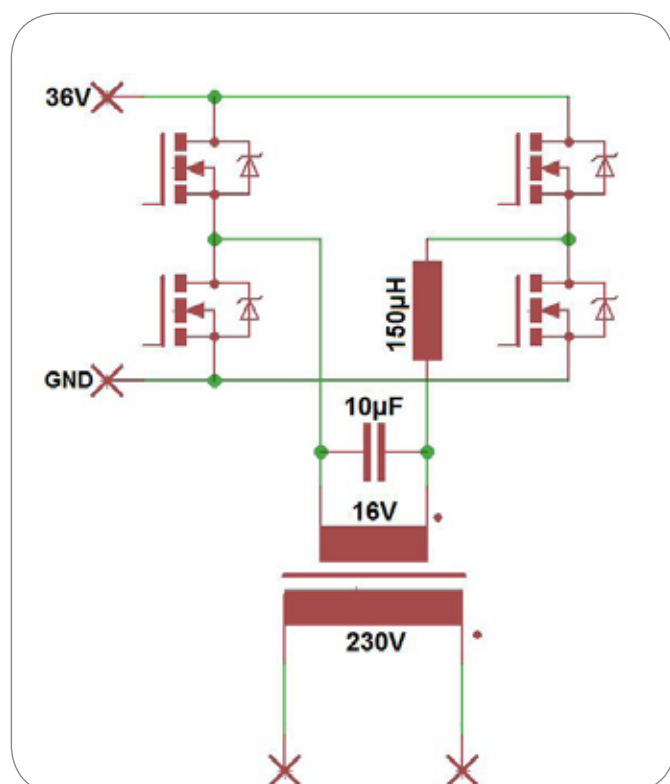
Die erste Halbbrücke wurde für die Ankopplung des Solarmoduls an die Batterie verwendet (Skizze „Batterie wird geladen“).

Mit den beiden verbleibenden Halbbrücken wurde eine H-Brücke aufgebaut, die an einen Transformator angeschlossen wurde (Skizze „Inselbetrieb“). Der Zwischenkreis des Umrichters wurde mit den in Serie geschalteten Batterien verbunden.



Batterie wird geladen

Zur Aufzeichnung der Leistungsspitzen wurde auch ein „Maximum Power Point Tracker“ mit dieser Anordnung realisiert.



Inselbetrieb

Ob die Batterie nun geladen oder entladen wird, ergibt sich mit der realisierten Schaltung automatisch aus eingestrahelter Leistung und vorhandener Batteriespannung. Ist die entnommene Leistung kleiner als die vom Solarfeld erzeugte, wird geladen. Ist die Eingangsleistung kleiner als die entnommene Leistung wird die Differenz der Batterie entnommen.

Zweck des Studentenprojektes

Die Studierenden erlernen an Hand von konkreten Aufgabenstellungen eine gruppenorientierte Herangehensweise. Ähnlich wie in der Industrie soll die Aufgabe in mehreren Gruppen erledigt werden. So gibt es zum Beispiel - ganz typisch - eine Aufteilung in eine mechanische, eine elektrische und eine Software-Gruppe.

Im Zuge des Semesters stellt sich dann immer wieder heraus, dass jene Studierendengruppen besonders erfolgreich sind, die eine rege gruppenübergeordnete Kommunikation betreiben - auch dies ist ein bemerkenswerter Lerneffekt. Das „Lastenheft“ wird dabei nicht als etwas Statisches betrachtet, sondern wächst mit zunehmendem Projektfortschritt mit.

Nutzen für Sie

Konkrete Aufgabenstellungen aus Betrieben können in Form von Studentenprojekten bearbeitet werden, wenn Fristigkeit sowie Erwartungen des Unternehmens und des Institutes dies erlauben.

Komplexere Projekte können als Beratungs- oder Auftragsprojekte abgewickelt werden.

Längerfristige Entwicklungs- bzw. Forschungsvorhaben können auch in Form von Kooperationsprojekten durchgeführt werden.

Ansprechpartner:

O.Univ.Prof. Dr. Manfred Schrödl
Technische Universität Wien
Institut für Energiesysteme u. Elektrische Antriebe
+43 (1) 58801 - 370212
manfred.schroedl@tuwien.ac.at