

PV-Anlage für Elektrotraktion an BFH-TI «Tiergarten»

Energietechnik / Betreuer: Prof. Urs Muntwyler, Prof. Dr. Urs Brugger
Experten: Thomas Schott, Prof. Dr. Heinrich Häberlin

In Zukunft werden vermehrt Elektrofahrzeuge und später Elektroflugzeuge eingesetzt. Der Strom dazu kann dezentral erzeugt werden. In meiner Projektstudie habe ich mich mit Elektroladestationen befasst und habe die Mode 1 Standard Ladestation von Park & Charge als geeignetste Lösung für die Berner Fachhochschule ermittelt. Um die zukünftigen Elektrofahrzeuge, die von Studenten, Dozenten und Mitarbeitern der BFH gefahren werden, mit elektrischer Energie aufzuladen, habe ich in meiner Bachelor-Thesis ein ausführungsreifes Projekt entwickelt.



Besnik Ajeti

Ausgangslage und Zielsetzung

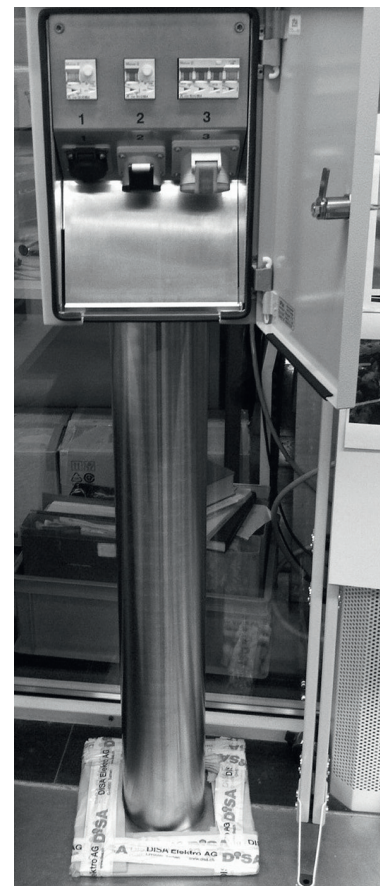
Man schätzt, dass ca. 5% der Lenker in 5-10 Jahren ein Elektrofahrzeug besitzen werden. Für den Standort Tiergarten sollen 5% der Parkplätze mit Elektrotankstellen ausgerüstet werden, das entspricht etwa 4 Parkplätzen. Für den Anfang soll eine Ladestation mit 3 unterschiedlichen Steckdosen ausgestattet werden. Die Elektroladestation soll mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Damit die produzierte erneuerbare Energie der PV-Anlage auch bei Zeiten genutzt wird, wo keine Aufladungen von Elektrofahrzeugen stattfinden, soll die elektrische Energie via Netzkopplung vergütet werden. Die PV-Module werden auf der Versuchsanlage der Bauingenieure aufgestellt sowie auf einem Carport, der neben der Versuchsanlage aufgebaut wird. Die Ladestation wird direkt unter dem Carport aufge-

stellt und soll auch für die zwei daneben liegenden Parkplätze zur Verfügung stehen. Die anfallenden Energiekosten für die Aufladungen der E-Mobile werden jährlich abgelesen und durch die Park & Charge bezahlt.

Simulation

PVSYST ist in der Schweiz das verbreitetste Softwarepaket zur Simulation von kompletten PV-Systemen und wurde in dieser Bachelor-Thesis eingesetzt. Um allfällige Verschattungen zu berücksichtigen, habe ich mit dem SunEye Messinstrument gearbeitet, das ein integriertes Tool für Verschattungsanalysen bei Standortbeurteilungen von Solaranlagen besitzt.

Bei der Simulation mit PVSYST liess sich durch Berücksichtigung dieser Horizontverschattungen die Ertragsbestimmung genauer berechnen.



Die Mode 1 Standard Ladestation von Park & Charge