

Auswertung 25 Jahre Photovoltaik-Anlage Mont-Soleil

Studiengang: BSc in Elektro- und Kommunikationstechnik | Vertiefung: Electric Energy Systems and Renewable Energies

Betreuer: Prof. Urs Muntwyler

Experte: Dr. Rudolf Minder (Gesellschaft Mont-Soleil)

Die PV-Anlage am Mont-Soleil wurde im Jahr 1992 gebaut und diente vor allem Forschungs- und Entwicklungszwecken. Ziel der Bachelor-Thesis ist eine Auswertung nach 25 Jahren Betriebsdauer. Dabei wurde mit den Langzeitmessdaten eine Ertragsanalyse durchgeführt und Module von verschiedenen Anlagen (Jungfrauoch, Burgdorf) ausgemessen. Dies, um einerseits eine Degradation zu bestimmen und auch eine Prognose zur Lebensdauer zu machen.

Ausgangslage

Der Technologiefortschritt der Photovoltaik ist in den letzten Jahren stark vorangeschritten. Daher soll die PV-Freiflächenanlage «Mont-Soleil», welche im Jahr 2017 25 Jahre alt wird, genau auf ihre Funktion geprüft und analysiert werden.

Umsetzung

In einem ersten Teil wurde auf die Geschichte und die Entstehung der damals grössten PV Freiflächenanlage Europas eingegangen. Dazu gehören auch technische Details und der Nutzen der Anlage in Bezug auf Forschungsarbeiten. Weiter konnte der Sinn und Nutzen von Freiflächenanlagen behandelt werden, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Mehrfachnutzung (Tiere, Gemüseanbau) der bebauten Fläche gelegt wurde. Zudem wurde die PV-Anlage auf mögliche Fehlerstel-

len untersucht und eine allgemeine, technische Zustandsbeurteilung durchgeführt. Dabei wurden verschiedene Module der Anlage auf dem Mont Soleil, dem Tiergarten Burgdorf, wie auch dem Jungfrauoch mit Hilfe eines Flasher (Messgerät zur Leistungsbestimmung des Solarpanels) analysiert und miteinander verglichen.

Resultate

Für die Analyse des Ertrages wurden Langzeitmessdaten der PV-Anlage auf dem Mont Soleil ausgewertet und mit Hilfe der Statistik eine allfällige Degradation der Module evaluiert. Der Ertrag nimmt pro Jahr ca. 0.2-0.3% ab, wobei die maximale Leistung eine Degradation von rund 0.6% aufweist. Für den Vergleich mit der heutigen Technologie wurde zusätzlich die in der Projektstudie gebaute Referenzanlage mit bifacialen 365Wp Modulen ausgewertet, wobei allein die Vorderseite einen Leistungszuwachs von rund 60% verzeichnet.

Ausblick

Als Ersatz des heutigen Kraftwerks wurde eine Anlage mit neuster Technologie am Mont-Soleil geplant und simuliert. Hier könnte mit derselben Grundfläche ein Ertrag von jährlich 1.4MWh erzielt werden gegenüber heutigen 0.55MWh.



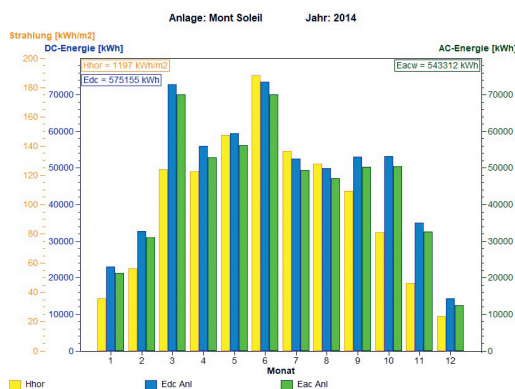
Dominik Martin Breitingering
d.breitingering@hotmail.com



Jürg Moser



Luftaufnahme PV-Anlage Mont-Soleil



Jahresertrag 2014: Sonneinstrahlung (gelb), DC-Energie (blau), AC-Energie (grün)