

PV-Anlage Firma Loosli AG Wyssachen

Photovoltaik / Prof. Urs Muntwyler

Experte: Thomas Schott

Projektpartner: Loosli AG, Wyssachen

Eine Photovoltaik-Anlage ist die optimale Investition für Privatpersonen und Firmen. Nebst einem finanziellen Anreiz, besteht der Betrieb einer PV-Anlage auch mit der Tatsache, dass sie einfach auf jedermanns Dach montiert werden kann. Die gesellschaftlichen und politischen Trends deuten immer mehr in Richtung erneuerbare Energie. Die Firma Loosli AG in Wyssachen ist interessiert, eine notwendige Dachsanierung mit der Produktion von Solarstrom zu kombinieren.

Ausgangslage

Die Firma Loosli & Co. AG in Wyssachen plant, die Überdachung ihrer Produktionshalle zu sanieren (Bild 1). Die Idee ist, die Dachhaut so zu konzipieren, dass einerseits passives Licht in die Halle eindringen kann und andererseits Energie mittels Photovoltaik-Zellen erzeugt wird. Darüber hinaus soll sichergestellt sein, dass auch im Falle starken Schneefalls kein Wasser in die Gebäudehülle eindringt, was momentan nicht der Fall ist. Sollte es sich aus wirtschaftlichen Gründen aufdrängen, könnte sogar eine bauliche Veränderung der gesamten Dachkonstruktion vorgenommen werden.

Ziel der Arbeit

Während der Projektstudie wurden verschiedene Aufdach- und Indach-Varianten analysiert. Es zeigte sich, dass die Aufdach-Va-

riante mit monokristallinen Modulen NU-R250J5 von Sharp für die Gebäude am besten geeignet ist. Aufbauend auf dieser Variante galt es während der Bachelor-Thesis abzuwägen, ob es sich lohnen würde, eine nachgeführte PV-Fläche auf den Firsten der Produktionshallen zu installieren und die Dachfenster entsprechend sinnvoll anzuordnen. Zudem sollten die Verschaltung, die Kabelführung, die Netzanbindung, sowie die Vermarktung der erzeugten Energie detailliert behandelt werden.

Resultate und Ausblick

Mit Hilfe der Software PVSyst wurden für die gewählte Variante zahlreiche Simulationen durchgeführt. Einerseits, weil noch ein zusätzliches Hochregallager (Bild 2) dazugekommen ist und andererseits, weil für die Einteilung der Dachfenster mehrere Varianten in Frage kommen. Zu diesem Zweck wurde der gesamte Gebäudekomplex der Firma Loosli AG in 3D nachgebildet

(Bild 3). Somit konnte der Sonnengang simuliert und anhand der Nahverschattungseffekte der jeweilige Energieertrag ermittelt werden.

Als Resultat stellte sich heraus, dass eine nachgeführte PV-Fläche auf den beiden Firsten nur dann sinnvoll ist, wenn die Investitionskosten der dafür benötigten Konstruktion nicht mehr als 280'000 Franken betragen.

Die Variante 1 (Aufdach, monokristallin ohne Nachführung und Dachfenster beidseitig) erwies sich am Rentabelsten. Sie weist eine Generatorkennleistung von 352 kW auf und erzeugt pro Jahr ca. 320 MWh. Mit einem KEV-Satz von 23.9 Rp./kWh (Annahme 2013) und einer Eigenkapitalverzinsung von 2% resultiert eine Amortisationszeit von 18 Jahren. Mittels Investitionskosten von 806'346 Franken kann dadurch nach 25 Jahren ein Überschuss von 406'708 Franken erwirtschaftet werden. Die Anlage wirft auch nach diesen 25 Jahren auf unbestimmte Zeit noch einen Gewinn ab.



Urs Hofer

u_hofer1410@bluewin.ch



Andreas Vitelli



Bild 1 Ansicht Dach

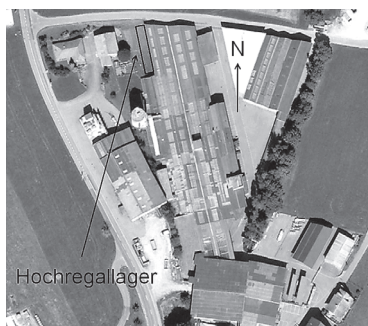


Bild 2 Areal der Firma Loosli & Co. AG

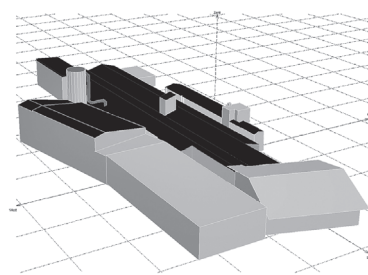


Bild 3 Animierte Geländeansicht