

Dezentrale Energieversorgung einer Schreinerei

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Schreinerei/Innenausbau
Betreuer*in: Emanuel Bakaus

In dieser Diplomarbeit wird die Energieversorgung einer Schreinerei mittels einer Photovoltaikanlage behandelt. Es wurde eine IST-Analyse mit aktuellen Daten der letzten drei Jahre gemacht. Auf dieser Grundlage wurden Fachgespräche mit verschiedenen Firmen geführt, um der Schreinerei Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Dimensionierung und des Anlagenkonzeptes zu geben.

Ausgangslage

Die Schreinerei Hirschi ist ein Familienbetrieb, der in den vergangenen Jahren stetig gewachsen ist. Heute hat die Schreinerei rund 16 Mitarbeitende, darunter vier Lernende. Die Schreinerei verfügt über eine Flachdachfläche von rund 600 m², die für die PV-Anlage zur Verfügung steht. Das Flachdach wurde 2013 saniert. Da in den Medien und der Politik viel über die Energieziele 2035 debattiert wird, stellt sich die Energiefrage auch für das Unternehmen „bis zur eigenen Haustür“: Wie wollen wir als Unternehmen in Zukunft produzieren? Die Schreinerei hat einen Jahresstromverbrauch von rund 90'000 kWh. Bei der Analyse des Stromverbrauchs fällt ausserdem auf, dass einige kWh Strom ausserhalb der Geschäftsöffnungszeiten anfallen.

Ziele

Die Schreinerei möchte die Stromverschwendung mit einfachen Massnahmen minimieren. Ausserdem will sie langfristig investieren, um einen konstanten Strompreis zu garantieren. Ziel dieser Diplomarbeit ist es, eine PV-Anlage in der richtigen Grösse zu dimensionieren und ein nachhaltiges, spezifisch auf die Schreinerei Hirschi angepasstes Konzept zu entwickeln. Die Investition soll betriebswirtschaftlich interessant und ausbaufähig sein. Zu einem späteren Zeitpunkt wäre eine zweite Anlage auf einem weiteren Flachdach denkbar.

Vorgehensweise

Da dies nicht ein direktes Fachgebiet eines Technikers Fachrichtung Schreinerei / Innenausbau ist, wurde eine gründliche und vertiefte Recherche gemacht. Daraus resultieren Fragen, die in einem Fragenkatalog mit Fachspezialisten geklärt werden müssen. Eine IST-Aufnahme und anschliessende Analyse der Gegebenheiten vor Ort bei der Schreinerei Hirschi wird am Anfang durchgeführt. Die benötigten Lastgänge der Schreinerei können aus dem e-Zähler gesammelt und in einer Grafik aufbereitet werden.

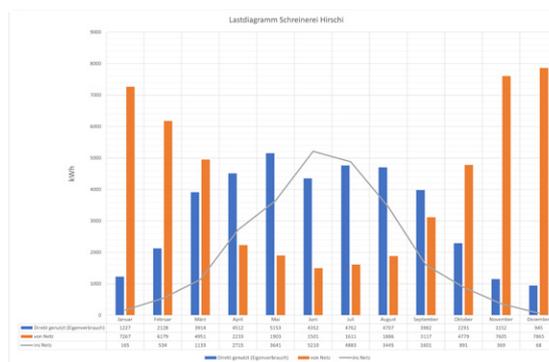
Die Platzverhältnisse auf dem Dach müssen anhand der Gebäudepläne kontrolliert und grafisch angepasst werden, um die PV-Module provisorisch auf dem Dach zu platzieren. Um eine Wirtschaftlichkeitsanalyse zu machen, werden Offerten für das Projekt eingeholt und verglichen. Dabei wird die SWOT-Analyse eine zentrale Rolle übernehmen. Zusammengefasst wird der Schreinerei Hirschi ein konkretes Konzept für die Realisierung der PV-Anlage übergeben, das die notwendigen und aktuell geltenden Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien berücksichtigt.



Lukas Arn

Ergebnisse und Ausblick

Der Schreinerei Hirschi konnte ein fertiges Konzept übergeben werden. Nun sind nur noch Details vor dem Projektstart zu klären. Das Projekt wird voraussichtlich, nach aktuellem Stand heute, ausgeführt. Bei der Analyse der IST-Situation wurde bemerkt, dass einige kWh Strom ausserhalb der Produktionszeiten anfallen. Diese werden mit einfachen Massnahmen in Zukunft reduziert. Um das Projekt zu realisieren benötigt es mehrere Arbeitsgattungen, welche ich evaluiert und der Schreinerei als «Projekt Team» empfohlen habe. Anhand der Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde aufgezeigt, dass in einem PV-Anlagenlebenszyklus mit einer sechststelligen Rendite gerechnet werden kann.



Lastdiagramm Schreinerei Hirschi mit einer 72 kWp PV-Anlage