

Rentabilitätsrechnung einer Solaranlage



Projekt-Team: Saskia Weber, Philipp Jucker, Florian Stettler, Janis Spühler

Beruf: Landwirt, Obstfachfrau

Lehrjahr: 2

Name der Schule oder des Betriebs: Strickhof Lindau

Name der Lehrperson oder der Berufsbildnerin/des Berufsbildners:

Milan Schmed

Zusammenfassung:

Wir wollen herausfinden ob es sich lohnt, eine Solaranlage auf einem Wohnhaus ohne staatliche Unterstützung zu betreiben.

Die geplante Solaranlage hätte im Durchschnitt ein Jährliches Produktionspotenzial von 9143 kw/h

Wettbewerbs-Kategorie:

Planungsprojekt

Inhalt

1.	Einleitung	3
1.1.	Ausgangslage	3
1.2.	Motivation	3
2.	Umsetzbarkeit	3
3.	Umsetzung	4
3.1	Sammeln der Daten.....	4
3.2	Berechnung.....	4
3.3	Auswertung.....	4
4.	Auswertung der Projektarbeit	5
4.1.	Rückblick	5
4.2.	Erkenntnisse	5
4.3.	Perspektiven.....	5

Einleitung

Wir wollen herausfinden ob es sich lohnt, eine Solaranlage, für den Eigengebrauch auf einem Wohnhaus ohne staatliche Unterstützung zu betreiben.

1.1. Ausgangslage

In der Schweiz ist Temperatur um 1.5 Grad gestiegen. Durch die Industrialisierung wurden 40% mehr CO₂ ausgestossen. Bis 2085 wird es mehr doppelt so viele Sommertage geben. Frosttage welche bei denen die Temperatur mindestens einmal unter 0 Grad fällt, werden 60-80 Tage weniger.

Der CO₂ Ausstoss verringern durch Kauf von Elektroautos, welche mit Solarstrom oder anderen erneuerbaren Energieträgern fahren

1.2. Motivation

Wir wollen wissen, ob es sich lohnt eine solar Anlage ohne staatliche Unterstützung zu bauen und betreiben. Und den erzeugten Strom auf dem Landwirtschaftlichen Betrieb zu verbrauchen.

Somit können wir zum Teil auf Fossile Energieträger verzichten.

2. Umsetzbarkeit



Das Projekt ist für dieses Hausdach ausgelegt welches nach Süden ausgerichtet ist und sehr gut für eine Solaranlage geeignet ist.

Unser Projekt ist umsetzbar, da man keine Baugenehmigung benötigt sondern es einfach nur der Gemeinde melden muss. Der Betrieb, für den wir es Planen, hat es wahrscheinlich auch vor das Projekt umzusetzen.

3. Umsetzung

3.1. Sammeln der Daten

Als erstes begannen wir die Daten zu sammeln welche wir brauchten um zu rechnen (Dachfläche, Neigung, Ausrichtung vom Dach, Kosten usw.). Die Nennleistung, der Spezifische Jahresertrag sowie der Durchschnittliche Jahresertrag haben wir mithilfe eines Berechnungstool berechnet, welches auch die Alterung der Anlage miteinberechnet. Die Investitionskosten sowie der Jährliche Unterhalt haben wir von der bereits bestehenden Solaranlage auf dem Betrieb. Die Unterhaltskosten sind hauptsächlich für die Reinigung und Allfällige Reparaturen und fallen nicht jedes Jahr gleich hoch aus.

3.2. Berechnung

Übersicht		
Fläche Solaranlage:	62 m ²	
Nennleistung:	11 kw/p	
Spezifischer Jahresertrag:	909 kwp/kwh	
Durchschnittliche Jahresleistung:	9143 kw/h	
Investitionskosten:	24 200 CHF	
Abschreibungsdauer:	30 Jahre	
Abschreibung/ Jahr	806 CHF/ Jahr	
Zins (1/2 der Investition) à 2 %:	242 CHF/ Jahr	
Unterhalt:	362 CHF/ Jahr	
Jährliche Kosten.	1410 CHF/ Jahr	
	: 9143 kw/h	
Kosten pro kw/h:	= 0.154 CHF/ kwh	
Bezugskosten von Netzstrom:	0.162 CHF/ kwh	
Differenz zum eigenen Solarstrom:	0.08 CHF	
Gewinn pro Jahr	0.08 x 9143 = 731 CHF/ Jahr	

3.3. Auswertung

Unsere Berechnungen haben ergeben, dass sich die Investition in eine Solaranlage für den eigenen Verbrauch lohnen würde, ganz ohne Staatlicher Unterstützung. Mit dem Bau dieser Solaranlage wären dann fast alle geeigneten Dächer auf dem Betrieb mit Solarzellen bedeckt, die Neue Anlage würde im Gegensatz zur bestehenden Anlage für den eigengebrauch genützt werden.

4. Auswertung der Projektarbeit

4.1. Rückblick

Hast du deine Ziele erreicht?

Ja, wir können belegen, dass es sich für den Betrieb lohnen würde den Strom selbst zu verbrauchen.

Konntest du das Projekt wie geplant durchführen?

Wir hatten zuerst Probleme mit dem Berechnungsprogramm für Solaranlagenbau und rechneten schlussendlich selber. Einzelne Daten bezogen wir trotzdem aus dem Berechnungsprogramm.

Bist du selber zufrieden mit deinem Projekt, bzw. mit dem was du erreicht hast?

Ja wir sind zufrieden, da wir den Beweis haben, dass es sich lohnt, wenn man den Strom selber verbraucht, der Verkauf des Solarstroms würde sich noch nicht lohnen.

4.2. Erkenntnisse

Es ist nicht mehr zwingen nötig vom Staat unterstützt zu werden, da es sich auch sonst lohnt, es würde mehr Sinn machen die Speicherung des Solarstrom zu fördern.

4.3. Perspektiven

In näherer Zukunft wird unser Projekt nicht durchgeführt. Es kann aber gut sein, dass die Anlage irgendwann gebaut wird. Das Problem ist aktuell, dass zuerst das Dach darunter saniert werden muss, und beides zusammen sehr teuer wird.

Optimal wäre wenn es z.B. ein Label geben würde welches Produkte deklariert die ausschliesslich mit erneuerbaren Energie hergestellt werden.

Auch möglich ist, dass die Solaranlagen noch günstiger und effizienter werden und so einen höheren Ertrag auf der gleichen Fläche erzielt werden kann und es sich so lohnt dieses Projekt umzusetzen.