

Solaranlage Schulhaus Tägertschi

Rentiert sich eine Solaranlage heute noch?

Auf dem Dach des Schulhaus Tägertschi steht seit 2020 eine Solaranlage. Dank Batteriespeicher kann ein Teil des Solarstroms zwischengespeichert und nach Sonnenuntergang verbraucht werden.

Die Erfahrung zeigt, dass die Anlage rentabel betrieben wird. Kann das auch für neue Anlagen in Münsingen gelten?

Die Gemeinde Münsingen betreibt 22 Solaranlagen, eine weitere wird Ende Jahr in Betrieb genommen. Vor jedem Investitionsentscheid müssen zahlreiche Abklärungen gemacht werden. Unter anderem muss das jeweilige Dach in einem guten Zustand sein, damit während der gesamten Lebensdauer der PV-Anlage keine Dachschäden zu erwarten sind. Und die Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage muss gegeben sein.

Am Beispiel der Solaranlage auf dem Schulhaus Tägertschi soll gezeigt werden, welche Überlegungen vor dem Bau der Anlage gemacht wurden und wie sich die Anlage auch in Zeiten sinkender Einspeisevergütungen noch wirtschaftlich betreiben lässt.

Annahmen vor dem Bau 2020

Der Entscheid zum Bau der PV-Anlage fiel rückblickend noch in einer etwas anderen Zeit: Die BKW als Stromversorgerin in Tägertschi hatte gerade sinkende Einspeisevergütungen für Solarstrom auf nur noch 8.9 Rappen pro kWh angekündigt. Deshalb sollte die Anlage möglichst tiefe Gestehungskosten und einen hohen Eigenverbrauchsgrad aufweisen. Die Berechnungen zeigten, dass ohne eine Batterie nur rund 12 % des produzierten Stroms direkt verbraucht werden konnte.

Das Schulhaus Tägertschi hat ein steiles Giebedach. Damit verteilt sich die Solarstromproduktion optimal über den ganzen Tag und es gibt keine Mittagsproduktionsspitze. Deshalb konnte die Anlage auf dem Dach mit rund 44 kWp sehr gross dimensioniert und gleichzeitig ein verhältnismässig kleiner 30 kW-Wechselrichter gewählt werden. Damit galt die Anlage als «kleine» PV-Anlage, auf aufwändige und teure Installationen wie den Netztrennschalter konnte verzichtet werden.

Beim Investitionsentscheid ging die Gemeinde von Installationskosten von rund CHF 99'600.00 und Stromgestehungskosten von 8.2 Rappen pro kWh aus. Die Anlage wurde als wirtschaftlich eingeschätzt, selbst wenn aller Strom ins Netz hätte eingespeist werden müssen.

Batteriespeicher

Zum Zeitpunkt des Baus wurden die ersten Batteriespeicher in Serie hergestellt. Ein Lithium-Ionen-Batteriespeicher mit 8 kWh Speicherkapazität kostete damals rund CHF 10'000.00. Eine grobe Abschätzung von Lebensdauer und Ertragspotenzial des Speichers ergab damals, dass die Installation nur unter idealen Bedingungen wirtschaftlich sein würde. Um Erfahrungen für andere Objekte zu sammeln, entschied sich die Gemeinde trotzdem für den Bau des Speichers.

Dank des Speichers kann das Gebäude nun an rund 140 Tagen im Jahr komplett selbst mit Solarstrom versorgt werden. An den übrigen Tagen deckt der Batteriespeicher einen Teil des Verbrauchs des Gebäudes in den Abendstunden ab. In der Nacht muss Strom aus dem Netz eingekauft werden.

Erlöse und laufende Kosten

Das Schulhaus Tägertschi ist komplett vermietet. Die Gemeinde verkauft deshalb den Solarstrom an die Mieter. Dabei orientiert sie sich an den Preisempfehlungen von Swisssolar: Der Solarstrom vom Dach wird rund 20 % günstiger als das sogenannte Standardstromprodukt an die Mieter verkauft. Dadurch haben die Mieter einen doppelten Vorteil: Sie erhalten verhältnismässig günstigen und gleichzeitig ökologisch hochwertigen Strom.

Der in der Batterie zwischengespeicherte Strom wird zum Standardtarif an die Mieter verkauft. Die Preisdifferenz zum direkt verbrauchten Solarstrom trägt zur Amortisation des Batteriespeichers bei.

Der überschüssige Solartstrom wird ins Netz der BKW eingespeist. Die Einspeisevergütung der BKW schwankt dabei von Quartal zu Quartal.

Die Solaranlage generiert laufende Kosten für die Anlagenüberwachung, die periodische Reinigung der Solarmodule und einen kleinen administrativen Aufwand für die Rechnungsstellung an die Mieter. Innerhalb der gesamten Lebensdauer der Anlage wird der Wechselrichter mindestens einmal ersetzt werden müssen. Rein rechnerisch geht die Gemeinde davon aus, dass die gemittelten laufenden Betriebs- und Unterhaltskosten rund 2 Rappen pro kWh betragen. Diese Kosten wurden bei den Gestehungskosten und der Amortisationsberechnung berücksichtigt. Insgesamt wurde die Amortisationsdauer der Solaranlage auf 15 Jahre geschätzt.

Fünf Jahre Betrieb: Einmal Goldrausch und wieder zurück, bitte!

Kurz nach der Inbetriebnahme kam das Herbstquartal 2022 mit der rekordhohen Einspeisevergütung von 41.3 Rappen pro kWh. Unter dem Eindruck des Ukrainekriegs stiegen die Einspeisetarife kurzfristig stark an. Innerhalb eines Jahres kehrten sie aber wieder auf das gewohnte Niveau von 7-10 Rappen pro kWh zurück. Etwas verzögert stiegen auch die Strombezugspreise der BKW an. Spätestens 2026 werden auch diese wieder auf dem Niveau vor 2022 liegen.

Im Jahr 2022 hatte die Solaranlage eine rekordhohe Produktion von rund 45'000 kWh. Unter dem Strich fielen die Erträge aus der Solaranlage im Jahr 2022 mit rund CHF 9'500.00 doppelt so hoch aus wie erwartet. In den Folgejahren hat sich der Jahresertrag auf rund CHF 4'500.00 eingependelt. Damit hat sich die Amortisationszeit der Anlage auf voraussichtlich 14 Jahre verkürzt.

Auf dem Weg in die unspektakuläre, rentable Zukunft?

Mit dem neuen Stromgesetz wurde eine Mindesteinspeisevergütung von 6 Rappen pro kWh für kleine PV-Anlagen unter 30 kWp festgelegt. Dazu kommt die Vergütung des sogenannten Herkunftsnachweises. Somit kann insgesamt (inklusive Mehrwertsteuer) für die kommenden Jahre von einer Solarstrom-Mindestvergütung von rund 10 Rappen pro kWh ausgegangen werden. Extreme Preisausschläge nach oben wie 2022 sind jedoch aufgrund des zunehmenden Solarstromanteils im Strommix nicht mehr zu erwarten. Für die Anlage in Tägertschi mit durchschnittlichen Stromgestehungskosten von 9 Rappen pro kWh bedeutet das in jedem Fall eine kostendeckende Einspeisung. Nach 14 Jahren werden die gesamten Investitionskosten von CHF 99'600.00 zurückgeflossen sein. Bis zum Ende der Lebensdauer von 30 Jahren wird der Gesamtertrag voraussichtlich rund CHF 168'000.00 betragen. Abzüglich aller Kosten bleibt somit ein Reingewinn von CHF 68'000.00.

Übertragbarkeit auf neue Solaranlagen

Das Beispiel in Tägertschi ist auch für eine neue Solaranlage im Versorgungsgebiet der IWM übertragbar: Die Rahmenbedingungen für die Mindestvergütung von Solarstrom sind gleich. Bei Gestehungskosten von bis zu 10 Rappen pro kWh sollte eine Anlage langfristig rentabel zu betreiben sein. Ein hoher Eigenverbrauch erhöht die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Dazu eignen sich erfahrungsgemäss die Warmwassererzeugung, Lüftungsanlagen und u.U. Wärmepumpen. Batteriespeicher können bei gutem Preis-Leistungsverhältnis wirtschaftlich sein.

Und wenn es um die richtige Grösse einer Solaranlage geht, erlaube ich mir eine persönliche Empfehlung: «Machen Sie die jeweilige Dachseite voll!» Die Fixkosten rings um eine Solaranlage sind hoch, die Grenzkosten für zwei, drei zusätzliche Solarmodule im Verhältnis dazu vernachlässigbar. Deshalb lohnt es sich aus meiner Sicht immer, eine Dachseite ganz zu füllen.

Steckbrief PV-Anlage Schulhaus Tägertschi

Installierte Leistung	43.56 kWp
Durchschnittliche Jahresproduktion	40'500 kWh
Installationsjahr	2020
Erstellungskosten brutto:	CHF 99'600.00
Einmalvergütung:	- CHF 15'300.00
Erstellungskosten netto (nach Abzug Beiträge)	CHF 84'300.00
Spezifische Investitionskosten	1'935.00 CHF/kWp
Gestehungskosten Solarstrom	9.0 Rappen/kWh
Amortisationsdauer	14 Jahre