

Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude der Ortsgemeinde Schänis



Bericht erstellt am 01.09.2023

Kontakt Energieallianz Linth
Dominique Jaquemet
Projektleiter Energie und Klima

055 515 63 64

d.jaquemet@energieallianz-linth.ch

Mit Unterstützung von EnergieSchweiz

Zusammenfassung

Das Ziel dieser Machbarkeitsstudie ist es, die gemeindeeigenen Gebäude auf ihre Eignung für den Bau von Photovoltaikanlagen zu beurteilen und der Ortsgemeinde damit eine Grundlage für Entscheidungen zu bieten, sowie Empfehlung abzugeben. Die Nutzung des vorhandenen Potenzials ist ein wichtiger Beitrag zu den Umwelt- und Klimazielen der Schweiz.

Es werden die geeigneten Dachflächen ermittelt und die darauf mögliche Solarstromproduktion abgeschätzt. So werden die Dachflächen mit dem höchsten Stromproduktionspotenzial ermittelt. Anschliessend werden die Dachflächen in Zusammenarbeit mit der Verwaltung der Ortsgemeinde gemäss weiteren Kriterien, wie künftige Eigentumsverhältnisse, geplante Sanierungen, Statik sowie Schutzstatus und Eignung priorisiert.

Danach wird für die ausgewählten Gebäude eine detaillierte Planung der Dachbelegung mit Photovoltaikmodulen erstellt und damit der Stromertrag abgeschätzt. So wird eine detaillierte Betrachtung der ausgewählten Objekte bezüglich Produktion, Rentabilität, Eigenverbrauchsanteil, Gestehungskosten und weiterem möglich. Zudem werden die Anlagen auf ihre Wirtschaftlichkeit analysiert.

Schliesslich wird dank einer Einstufung der Gebäude in drei Prioritätskategorien klar, in welcher Reihenfolge die Nutzung der Dachflächen angegangen werden sollte. Die Entscheidungen über die Finanzierungsmethode hängen stark von den Bedürfnissen und Situation der Ortsgemeinde ab. Die Ortsgemeinde kann nun in der Reihenfolge der absteigenden Rendite die Anlagen umsetzen. Die Ortsgemeinde muss dabei nötige Dachsanierungen mitplanen.

Zu den wichtigsten Erkenntnissen und Schlussfolgerungen gehören folgende. Die Gebäude der Ortsgemeinde Schänis haben ein nutzbares Solarstromproduktionspotenzial von 150 Megawattstunden pro Jahr. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 51 Haushalten. Die Gebäude Stall Forren, Stall Schännerwies und Rietstrasse 15 gehören zu den am besten geeigneten Gebäuden für den Bau einer Photovoltaik-Anlage und sollten möglichst bald mit einer PV-Anlage ausgerüstet werden.

Begriffe und Einheiten

kWp	Installierte PV-Leistung
kWh	Kilowattstunden
CHF/kWp	Spezifische Investitionskosten
kWh/kWp	Vollaststunden bzw. relative Produktion oder spezifischer Energieertrag

Inhalt

Zusammenfassung	2
Begriffe und Einheiten	3
Inhalt.....	4
1 Einleitung	6
2 Vorgehen.....	7
2.1 Schritt 1: Grobanalyse.....	7
2.1.1 Eignung der Dachfläche und Leistung	7
2.1.2 Investitionskosten	7
2.1.3 Bewertungskriterien.....	8
2.2 Schritt 2: Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit.....	9
2.2.1 Belegungspläne.....	9
2.2.2 Ertragsanalysen	10
2.2.3 Eigenverbrauchsabschätzung	10
2.2.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung	11
2.3 Schritt 3: Priorisierung – Einstufung der Gebäude.....	12
2.4 Schritt 4: Umsetzungsplanung und Kommunikation	12
3 Ergebnisse	13
3.1 Gesamtpotenzial	13
3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Schänis insgesamt	13
3.1.2 Bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften	13
3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften	13
3.2 Grobanalyse	14
3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung).....	15
3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung	15
3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse	15
3.2.4 Status Denkmalschutz.....	15
3.2.5 Statik des Daches.....	15
3.2.6 Netzanschluss.....	15
3.2.7 Sanierungen oder Dachanpassungen.....	16
3.2.8 Auswahl zur Detailanalyse.....	16
3.3 Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit	16
3.3.1 Remise Forren	17
3.3.2 Stall Forren	21
3.3.3 Wohn- und Geschäftshaus, Rietstrasse 15.....	26
3.3.4 Stall Schännerwis	31
3.4 Priorisierung der Gebäude.....	35
3.5 Umsetzungsplanung	36
3.6 Kommunikationsmassnahmen	37
4 Finanzierungsmöglichkeiten	37

4.1	Eigenfinanzierung.....	37
4.2	Contracting	38
4.3	Solargemeinschaft oder Beteiligungsmodell.....	38
5	Empfehlungen	38
	Quellen	40
	Abbildungsverzeichnis	41
	Tabellenverzeichnis	42
6	Anhang	43
	Dokumente der «EVS AG»	43

1 Einleitung

Im Energiegesetz soll neu unter anderem ein verbindlicher Zielwert für die Stromproduktion durch sogenannte neue erneuerbare Energien für 2035 festgeschrieben werden. Dieser beträgt - exklusive Wasserkraft - 35 TWh bis 2035 [1]. Aus den Energieperspektiven 2050+ des Bundes [2] wird klar, dass Photovoltaik die Schlüsseltechnologie für die Realisierung einer Energieversorgung ohne Treibhausgasausstoss ist. Denn allein auf geeigneten Dächern und Fassaden ergibt sich in der Schweiz bereits ein Potenzial von 67 TWh Stromproduktion pro Jahr. Dies ist ein grösseres Potenzial als die aktuelle Stromproduktion aus Wasserkraft und Kernkraft [3]. Photovoltaik ist als Technologie prädestiniert für eine flächendeckende und somit dezentrale Stromproduktion nahe am Endverbrauch.

Für die Umsetzung der nationalen Ziele sind daher nun alle Regionen der Schweiz aufgefordert ihren Anteil zur Stromproduktion beizutragen. In diesem Zusammenhang bietet die Energie-Schweiz Sonderaktion «Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude» den Ortsgemeinden eine gute Gelegenheit mit gutem Beispiel voran zu gehen und die Möglichkeiten des Solarstrompotenzials auf eigenen Liegenschaften zu analysieren und anschliessend rasch umzusetzen. Die Bevölkerung leitet aus den Taten der öffentlichen Hand zu einem grossen Teil das allgemein erwünschte Verhalten ab. Daher ist die Vorbildfunktion der Ortsgemeinden, Gemeinden und Kantone enorm wichtig.

Sie lesen die Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude, welche durch die Energieallianz Linth für die Ortsgemeinde Schänis erstellt wurde. Es werden das Vorgehen und die Ergebnisse beschrieben. Die Grobanalyse bietet einen Überblick über das PV-Potenzial aller kommunalen Liegenschaften. Für die detaillierte Machbarkeit wurden im Rahmen der Grobanalyse die geeignetsten Liegenschaften ausgewählt. Für diese Gebäude findet sich im Kapitel detaillierte Machbarkeit je ein eigenes Unterkapitel.

Das Ziel dieses Berichts ist es, das aktuelle Photovoltaikpotenzial auf den Dächern der kommunalen Liegenschaften darzustellen. Er soll die Liegenschaftsverwaltung bei der Umsetzungsplanung und Finanzierungsplanung unterstützen. Der Bericht soll als Grundlage dienen sinnvolle Investitionsentscheidungen herbeizuführen und der Bürgerversammlung realistische Vorschläge zum Bau der nächsten Solarstromanlagen zu unterbreiten.

2 Vorgehen

Für die Durchführung der Machbarkeitsstudie beauftragte die Ortsgemeinde Schänis den Verein Energieallianz Linth. Der Verein ist in der Region als unabhängiger Akteur im Bereich erneuerbare Energien bekannt. Er bietet sich als auf PV-Anlagen spezialisierten Partner und Dienstleister an. Die Studie wurde in vier Schritten durchgeführt. Die Vorgehensweise wird im Folgenden für jeden Schritt beschrieben.

2.1 Schritt 1: Grobanalyse

Die Liegenschaftsverwaltung der Ortsgemeinde Schänis stellt die kommunalen Gebäude in einer Liste zusammen und wird nach der Grobanalyse an der ersten Einstufung der Gebäude beteiligt.

2.1.1 Eignung der Dachfläche und Leistung

Die Grobanalyse zeigt den Gesamtüberblick des PV Potenzials. Sie basiert auf einer Kurzanalyse des PV Potenzials aller gelisteten Gebäude mit Hilfe von sonnendach.ch [4]. Dabei handelt es sich um ein Tool des Bundesamtes für Energie. Es ist in erster Linie eine Datenbank aller Dachflächen der Schweiz. Nebst Eignung, Neigung und Ausrichtung ist auch die Dachfläche hinterlegt. Aus dieser Fläche lässt sich dann die installierbare Leistung ableiten. Auf Schrägdächern kann etwa 1 kWp auf 6m² installiert werden. Für die Installation auf Flachdächern mit Ost/West Aufständigung sind für 1 kWp etwa 8 m² nötig, mit Süd Aufständigung wären es 14 m².

2.1.2 Investitionskosten

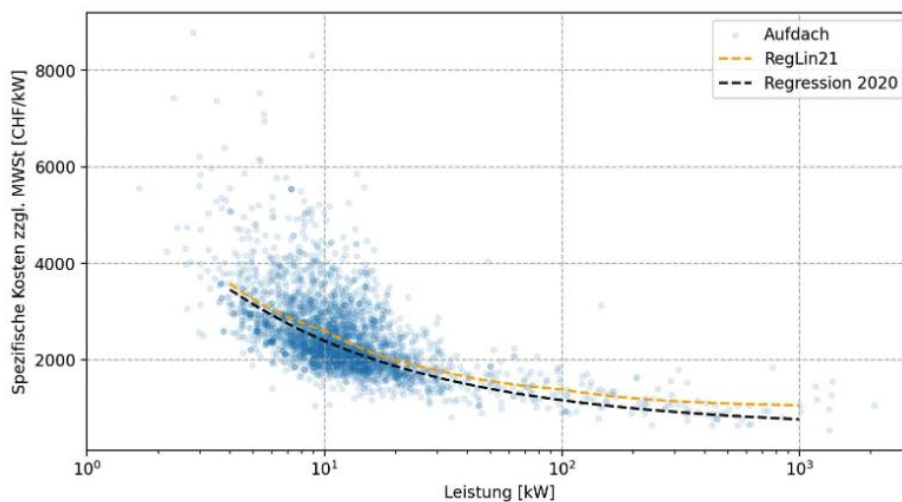


Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5]

Die Investitionskosten ergeben sich aus der Anlagengrösse und den spezifischen Investitionskosten bei Anlagen dieser Grösse. Die spezifischen Investitionskosten basieren auf den Referenzpreisen von schlüsselfertigen «Aufdach-Anlagen» gemäss den Erhebungen von Energie Schweiz [5] aus dem Jahr 2022 basierend auf Zahlen von 2021. In diesen Erhebungen werden die spezifischen Investitionskosten für verschiedene Anlagengrössen zusammengestellt und anschliessend eine leistungsabhängige Investitionskostenformel publiziert. Diese ist in Abbildung 1 für die Erhebung von 2020 (schwarz) und 2021 (gelb) als Punktdiagramm bzw. als Kurve veranschaulicht. Die spezifischen Investitionskosten sinken mit zunehmender Anlagengrösse und zwar hauptsächlich aufgrund der im Verhältnis zur Anlagengrösse sinkenden Fixkosten (Abklärungen, Planung, Gerüst, etc.).

2.1.3 Bewertungskriterien

Die Priorisierung der Gebäude aufgrund von Bewertungskriterien führt zu einer Auswahl von Gebäuden bzw. Dachflächen für die Analyse der detaillierten Machbarkeit. Folgende Bewertungskriterien werden beurteilt:

- Eignung für PV (Ausrichtung, Neigung):
 - grün (3): Das Dach ist hervorragend, sehr gut oder gut geeignet.
 - orange (2): Das Dach ist mittel geeignet.
 - rot (1): Die Eignung des Daches ist gering.
- Absolutes Potenzial an installierbarer Leistung:
 - grün (3): Die installierbare Leistung liegt über 40 kWp.
 - orange (2): Die installierbare Leistung liegt zwischen 8 und 40 kWp.
 - rot (1): Die installierbare Leistung liegt bei oder unter 8 kWp. Für kleine Anlagen entstehen im Verhältnis grössere Fixkosten, was den spezifischen Preis pro installierte Leistungseinheit erhöht.
- Künftige Eigentumsverhältnisse: (Ausschlusskriterium, falls nur 1 Punkt).
 - grün (3): Das Gebäude ist und bleibt im Eigentum der Ortsgemeinde.
 - orange (2): Es ist unklar, was mit dem Gebäude geschehen soll: Eine Umnutzung oder ein Verkauf wird diskutiert.
 - rot (1): Die Ortsgemeinde will das Gebäude demnächst verkaufen oder abbrechen. Daher investiert die Ortsgemeinde in ein solches Objekt nicht mehr.
- Schutzstatus des Gebäude:
 - grün (3): Das Gebäude steht nicht unter Denkmalschutz.
 - orange (2): Das Gebäude gehört zu den erhaltenswerten und schützenswerten Objekten und ist mindestens 30 Jahre alt oder im

kantonalen Ortsbildschutz. Gewisse Auflagen können zu Mehrkosten führen.

- rot (1): Das Gebäude ist ein denkmalgeschütztes Objekt. Strikte Auflagen machen oft Speziallösungen nötig und führen somit zu Mehrkosten.
- Statik des Daches: (Ausschlusskriterium, falls nur 1 Punkt).
 - grün (3): Das Dach ist statisch für einen Bau einer Solaranlage geeignet.
 - orange (2): Die Statik des Daches ist unklar und muss geprüft werden.
 - rot (1): Die Statik des Daches ist für den Bau einer PV-Anlage ungeeignet.
- Stromnetzanschluss: (Ausschlusskriterium, falls nur 1 Punkt).
 - grün (3): Die geplante Leistung kann gemäss EW ins Netz eingespeist werden.
 - orange (2): Es liegen keine Abklärungen vor oder für die Einspeisung der geplanten Leistung müsste der Netzanschluss ausgebaut werden oder die Einspeiseleistung gedrosselt werden.
 - rot (1): Das Gebäude ist noch nicht mit am Stromnetz angeschlossen.
- Sanierungen oder Dachanpassungen:
 - grün (3): Es stehen in den nächsten 30 Jahren keine Sanierungen an bzw. das Dach wurde gerade saniert.
 - orange (2): das Dach muss demnächst saniert werden.
 - rot (1): Das Dach wurde gerade saniert und eine angebaute PV-Anlage ist nicht möglich.

2.2 Schritt 2: Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit

Aus der Grobanalyse ergibt sich eine erste Einstufung und eine Auswahl von Gebäuden, welche als interessante Gebäude für die Installation von PV-Anlagen in Betracht gezogen werden. Für diese Auswahl wird in der Detailanalyse die detaillierte Machbarkeit der Installation einer PV-Anlage geprüft. Zudem wird der Eigenverbrauchsanteil ermittelt und die Wirtschaftlichkeit geprüft.

2.2.1 Belegungspläne

Für die Machbarkeit der Installation der abgeschätzten Leistung wird zuerst für die geeigneten Dachflächen überprüft, wie die Leistung installiert werden kann. Dies wird anhand eines Belegungsplans aufgezeigt, welcher mit dem Tool SolarApp erstellt wird. Dieser zeigt die Anzahl Solarmodule, welche auf dem Dach Platz finden. Dabei werden Verschattungen durch Dachaufbauten sowie vorgeschriebene Abstände zum Dachrand berücksichtigt. Gemäss definierten Regeln werden auch die Sperrflächen festgelegt. Sperrflächen sind Flächen, bei denen die Installation von Modulen uninteressant ist aufgrund von baulichen Gegebenheiten und deren Schattenwurf. Dabei wird

grundsätzlich von einer angebauten Montage der Anlagen bzw. «Aufdach-Anlage» ausgegangen.

Bei Flachdächern wird eine Ost-West-Ausrichtung gegenüber einer Süd-Ausrichtung bevorzugt. Denn gemäss einer Studie der ZHAW [6] sind damit die Gestehungskosten des Stroms im Schnitt tiefer. Um die Gesamtkosten gering zu halten, wird bei der Unterkonstruktion eine günstige Installationsmethode priorisiert, nämlich das Produkt LOCKUP Roof für Steildächer oder LOCKUP Flatport System für Flachdächer. Zudem wird bei jedem Objekt das Megasol Modul „Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b“ verwendet. Dies ist ein 430 Watt- Peak Modul, ein handelsübliches 108 Halbzellen-Modul mit einer vergleichsweise hohen Leistung.

2.2.2 Ertragsanalysen

Nach der Fertigstellung des Belegungsplans werden die Ertragsanalysen der geplanten Anlage graphisch dargestellt. Diese zeigen den Verlauf des Ertrags unter dem Jahr bzw. an einem typischen Sommer- und Wintertag.

2.2.3 Eigenverbrauchsabschätzung

Die Ertragsprofile könnten zur Berechnung des Eigenverbrauchs Verbrauchsprofilen gegenüber gestellt werden. Verbrauchsprofile liegen in diesem Fall jedoch keine vor. Deswegen wird für die Eigenverbrauchsabschätzung auf Erfahrungswerte [7] zurückgegriffen. Abbildung 2 zeigt, wie sich der Eigenverbrauchsanteil je nach Gebäudekategorie unterscheidet. Der Eigenverbrauchsanteil wird für jedes Gebäude mit zugehörigen Solarstromanteil in % auf der Kurve der entsprechenden Gebäudenutzungsart in der Grafik abgelesen. Der Solarstromanteil ergibt sich aus dem Verhältnis von Solarstromproduktion im Jahr und Stromverbrauch im Jahr. Wird während einem Jahr 40'000 kWh verbraucht und 80'000 kWh produziert, so beträgt der Solarstromanteil 200 %. In diesem Beispiel beträgt der Eigenverbrauchsanteil je nach Gebäudekategorie zwischen 18 und 28 %. Der Eigenverbrauchsanteil sinkt mit zunehmendem Solarstromanteil. Die Abbildung 2 ist wie folgt zu lesen:

- Ein Einfamilienhaus mit einer 8 kWp PV-Anlage (8'000 kWh jährliche Solarstromertrag) und einem jährlichen Stromverbrauch von 4'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 200 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von 20 %.
- Ein Gewerbebetrieb mit einer 100 kWp PV-Anlage (100'000 kWh jährliche Solarstromertrag) und einem Stromverbrauch von 88'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 88 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von 45 %.

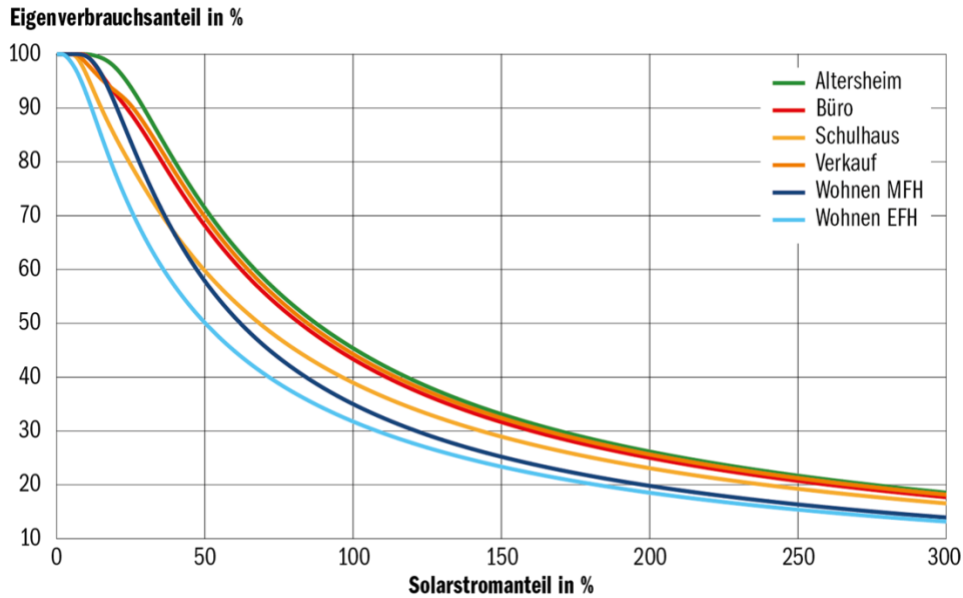


Abbildung 2: Eigenverbrauchsanteil abhängig von Solarstromanteil nach Gebäudenutzungskategorie [7] Ein Altersheim mit einer 100 kWp Anlage (100'000 kWh Solarstromproduktion) und einem Stromverbrauch von 300'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 33 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von etwa 90 %.

2.2.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung

Der Swissolar-Kostenrechner [8] ermöglicht die Analyse der Wirtschaftlichkeit und Amortisation. Für die Berechnung werden verschiedene Variablen benötigt. Die Berechnungen werden mit folgenden Werten ausgeführt:

- Die Leistung in kWp wird gemäss Belegungsplan eingesetzt. Die Investition (inkl. MWST) und Einmalvergütung wird ebenfalls gemäss der angepassten Leistung aus dem Belegungsplan eingesetzt.
- Die Wirtschaftlichkeit wird über eine Zeitspanne von 30 Jahren gerechnet.
- Der spezifische Jahresenergieertrag ohne Degradation (gemäss geplanter Leistung und berechnetem Ertrag in kWp/kWh) wird pro Liegenschaft separat ermittelt: vgl. Kennzahlen in Unterkapitel der Liegenschaft im Kapitel «Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit».
- Die Anlage hat eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren und nach 25 Jahren in der Regel noch 85 % der Anfangsleistung. Dies wird von dem meisten Modulhersteller so garantiert.
- Als spezifische Betriebs- und Unterhaltskosten wird der Wert von 3 Rp./kWh (inkl. MWST) eingesetzt. Dies ist ein relativ hoher Wert, der auch die Kosten für den Ersatz der Wechselrichter nach ca. 15 Jahren beinhaltet.

- Es wird von 100 % Eigenkapital mit 1.5 % Investitionskalkulationszinssatz (in Absprache mit der Ortsgemeinde) auf 30 Jahre ausgegangen.
- Die Ortsgemeinde Schänis ist gemäss eigenen Angaben MWST-pflichtig.
- Eigennutzungsgrad bzw. Eigenverbrauchsanteil: Wird für jede separat Liegenschaft ermittelt: vgl. Kennzahlen in Unterkapitel der Liegenschaft im Kapitel «Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit»
- Der Einspeisetarif gemäss dem Tarifblatt 2023 [9] ist je nach Tarif unterschiedlich. Normaltarif (T1) Montag – Freitag von 07:00-19:00 Uhr: 18.2 Rp./kWh (exkl. MWST) und Niedertarif (T2) an Wochenenden und restlichen Zeiten: 15.5.0 Rp./kWh (exkl. MWST). Es wird angenommen, dass der HKN Verkauft wird und die Produktion regelmässig über die Wochentage verteilt ist und zwischen 7 und 19 Uhr anfällt. Somit ergibt sich ein über die Woche verrechneter Einspeisetarif von 18.77 Rp./kWh (inkl. MWST). Dieser wird für die 30 Jahre konstant angenommen.

2.3 Schritt 3: Priorisierung – Einstufung der Gebäude

Aufgrund der Ergebnisse aus Grob- und Detailanalyse wird eine Einstufung der Gebäude in die Prioritätskategorien 1-3 vorgenommen:

- **Priorität 1**
Das Dach des Gebäudes ist für die Installation einer PV-Anlage gut geeignet und lässt eine Umsetzung sofort zu. Die Ortsgemeinde wird im Rahmen ihrer Möglichkeiten so rasch als möglich für die Realisierung der Anlage sorgen.
- **Priorität 2**
Das Dach des Gebäudes ist für die Umsetzung einer PV-Anlage geeignet. Es bestehen aber Hindernisse, die die Umsetzung erschweren oder verzögern (z.B. ungeeignete Lage, Auflagen, notwendige Arbeiten/Renovierungen usw.). Die Ortsgemeinde plant eine längerfristige Umsetzung im Rahmen möglicher Renovierungs- oder Umbaumaassnahmen.
- **Priorität 3**
Das Dach des Gebäudes ist nicht geeignet und/oder die Hindernisse sind auch langfristig zu gross, um die Umsetzung einer PV-Anlage weiterzuverfolgen.

2.4 Schritt 4: Umsetzungsplanung und Kommunikation

Für die Gebäude der Prioritätskategorien 1 und 2 wird eine Umsetzungsplanung gemacht. Sie berücksichtigt die aktuelle Liegenschaftsstrategie und finanziellen Rahmenbedingungen. Zudem wird ein Kommunikationskonzept zusammengestellt. Es

listet die geplanten Massnahmen zur Bekanntmachung der Ergebnisse der vorliegenden Machbarkeitsstudie PV auf.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel ist zuerst ein Überblick über das PV Potenzial in der politischen Gemeinde Schänis insgesamt und dann eine Zusammenstellung des Potenzials der kommunalen Gebäuden der Ortsgemeinde dargestellt. Dann folgen die Ergebnisse der Grobanalyse und der detaillierten Machbarkeit.

3.1 Gesamtpotenzial

3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Schänis insgesamt

Werden alle Dächer und Fassaden in der Gemeinde Schänis für Solarstrom genutzt, gibt es ein Produktionspotenzial von 48.84 GWh Solarstrom. Bei einer Kombination von Solarwärme und Solarstrom auf Dächer und Fassaden ist das Potenzial 36.95 GWh Solarstrom und 9.63 GWh Solarwärme [4].

Gemäss den Zahlen (Stand 26.04.2023) der Karte der Photovoltaikleistung der Schweiz [3] beträgt in der Gemeinde Schänis die installierte Leistung 0.521 kWp/Einwohner, bzw. absolut 2058.32 kWp. Dies sind gerade 5.1 % der potenziell installierbaren Leistung von 40 MWp. Die potenziell installierbare Leistung entspricht 10 kWp/Einwohner. Diese Zahlen zeigen, dass das Ausbaupotenzial in Schänis noch gross ist. Umso mehr macht es Sinn, dass auch die Ortsgemeinde Schänis mit gutem Beispiel voran geht und die Potenziale auf den gemeindeeigenen Liegenschaften analysiert und realisiert.

3.1.2 Bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

Die Ortsgemeinde Schänis hat bisher keine PV-Anlagen mit Netzanschluss in Betrieb genommen. Die bestehenden PV-Anlagen sind kleine Inselanlagen auf Gebäuden, welche nicht am Stromnetz angeschlossen sind. Daher wird aktuell vom bestehenden Stromproduktionspotenzial auf den Liegenschaften mit Netzanschluss 0% genutzt.

3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften

Das zusätzliche Potenzial über alle kommunalen Dachflächen beträgt 168 kWp bzw. 152 MWh. Davon entfallen 26 kWp (17 %) auf Liegenschaften der dritten Prioritätskategorie. Diese Liegenschaften sind aktuell nicht geeignet und/oder die

Hindernisse sind auch langfristig zu gross, um die Umsetzung einer PV-Anlage in Erwägung zu ziehen. Der übrige Teil des zusätzlichen Potenzials lässt sich kurzfristig (15 %) oder mittelfristig (69 %) umsetzen.

Auf den Liegenschaften der ersten Prioritätskategorie können PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 25 kWp installiert werden, welche jährlich 25 MWh Solarstrom produziert werden. Die Dächer dieser Liegenschaft sind für die Installation einer PV-Anlage sehr gut geeignet und lassen eine Umsetzung sofort zu. Die Gemeinde sollte im Rahmen ihrer Möglichkeiten so rasch als möglich für die Realisierung der Anlage sorgen (vgl. Kapitel Umsetzungsplanung).

Auf den Liegenschaften der zweiten Prioritätskategorie können mit 117 kWp installierbarer Leistung 104 MWh Solarstrom produziert werden. Die Dächer dieser Liegenschaften sind für die Umsetzung einer PV-Anlage geeignet. Es bestehen aber Hindernisse, die die Umsetzung erschweren oder verzögern (z.B. Auflagen, notwendige Arbeiten/Renovierungen usw.). Die Ortsgemeinde Schänis plant eine längerfristige Umsetzung im Rahmen möglicher Renovierungs- oder Umbaumaassnahmen (vgl. Kapitel Umsetzungsplanung).

3.2 Grobanalyse

Die Ortsgemeinde Schänis besitzt insgesamt 6 Gebäude am Stromnetz. Diese wurden auf ihre Eignung für den Bau einer PV-Anlage auf dem Dach geprüft. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Grobanalyse.

Tabelle 1: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Netz-anschluss	Sanierungen	Summe Kriterien	Detailanalyse
Remise Forren	3	2	3	3	3	3	1	2.6	Ja
Stall Forren	3	3	3	3	2	2	2	2.6	Ja
Rietstrasse 15	3	2	3	3	3	3	3	2.9	Ja
Stall Schännerwis	3	2	3	3	3	3	1	2.6	Ja
MFH Rathausplatz 2	3	2	3	1	3	3	1	2.3	Nein

EFH Oberdorf 3	3	1	1	3	3	3	1	2.1	Nein
----------------	---	---	---	---	---	---	---	-----	------

Zusammen mit der Gemeinde wurden vier Gebäude für die Detailanalyse zur Machbarkeit ausgewählt. In den folgenden Abschnitten werden die Bewertungen in Tabelle 1 erläutert.

3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung)

Alle Objekte haben mindestens eine Dachfläche von guter, sehr guter oder hervorragender Eignung.

3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung

Das Einfamilienhaus Oberdorf 3 ist das kleinste Objekt und bietet somit am wenigsten Dachfläche. Alle anderen Objekte haben eine grössere geeignete Dachfläche.

3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse

Das Einfamilienhaus Oberdorf 3 wird abgebrochen werden. Dieses Objekt wird daher für eine Detailanalyse ausgeschlossen. Für alle anderen Objekte sind derzeit keine Veräusserungs- oder Abbruchpläne bekannt.

3.2.4 Status Denkmalschutz

Das Objekt MFH am Rathausplatz 2 ist ein Gebäude mit nationalem Schutzstatus. Gemäss der Denkmalpflege ist daher eine PV-Anlage nicht möglich. Die anderen Objekte sind nicht tangiert.

3.2.5 Statik des Daches

Beim Stall Forren ist die Statik genauer abzuklären. Bei den anderen Objekten ist gemäss der Ortsgemeinde Verwaltung davon auszugehen, dass die Statik für den Bau einer PV-anlage geeignet sein sollte.

3.2.6 Netzanschluss

Gemäss der EVS AG können die geplanten Leistungen, ausser eine, am Netz angeschlossen werden. Bei den geplanten 78 kWp auf dem Stall Forren kann es sein, dass die Leistung gedrosselt werden müsste. Es gibt dort zwei Möglichkeiten. Entweder werden die Kosten für den Netzausbau mitgetragen oder die PV-Anlage wird entsprechend auf maximal 135 % (41 kWp) der zugesagten maximalen

Anschlussleistung (30 kW) ausgelegt. Die Aussagen des EVS sind generell mit Vorbehalt zu geniessen. Eine definitive Aussage macht das EVS nach der Einreichung des technischen Anschluss Gesuchs.

3.2.7 Sanierungen oder Dachanpassungen

Bei der Remise Forren und beim Stall Schännerwies müssten das asbesthaltige Eternitdach entsorgt werden. Beim Stall Forren ist aufgrund der mangelnden Statik möglicherweise eine Sanierung nötig. Nach Rücksprache mit der Verwaltung der Ortsgemeinde stellt eine nötige Dachsanierung für die Gemeinde keine Einschränkung für die Umsetzung einer PV-Anlage dar. Sollte bei einem ansonsten geeigneten Objekt eine Dachsanierung nötig sein, werde man diese entsprechend priorisieren.

3.2.8 Auswahl zur Detailanalyse

Es wurde beschlossen, die vier Objekte im Detail anzuschauen, welche nicht aufgrund von Denkmalschutz oder Abbruch ausgeschlossen werden mussten. Zu diesen Liegenschaften findet sich in diesem Bericht je ein Kapitel.

3.3 Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit

Die detaillierte Machbarkeit ist nach den ausgewählten Gebäuden gegliedert. Es folgt je ein Unterkapitel pro Gebäude. Darin werden die Kennzahlen und Belegungspläne sowie Ertragsanalysen aufgeführt. Zudem wird der Eigenverbrauch abgeschätzt und die Investitionskosten sowie die Resultate der Wirtschaftlichkeitsanalyse vorgestellt.

3.3.1 Remise Forren

Auf der Liegenschaft Remise Forren lassen sich 72 m² mit 36 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 15 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 15'580 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden.

3.3.1.1 Kennzahlen

Tabelle 2: Remise Forren, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
72	m ²		Dachfläche ist geeignet.
36	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
15	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
25'300	CHF		kostet die Anlage netto.
1'006	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.9	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
25	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
15'580	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
62'308	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
1	%		Eigenverbrauchsanteil
91'630	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
2	Jahre		dauert es, die Energie mit dieser Anlage zu erzeugen, die für die Produktion, Transport, Installation und Rückbau eingesetzt wird.
6'820	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

3.3.1.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 3). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 3 sind die Anzahl Solarmodule ersichtlich, welche auf dem Dach der Liegenschaft gemäss Belegungsplan montiert werden können. Zudem sind die zugehörigen Leistungen pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA Dominique Jaquemet, Schänis		
Belegungsplan Fläche 1		
Sumpfstrasse 8718 Schänis		
Erstellt am 12.06.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-89212	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	72.4m ²	
Installierte Leistung	15.48 kWp	
Spezifischer Ertrag	1'006 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	15'577 kWh	
Koordinaten	47.161177, 9.041863	
Neigung	33°	
Ausrichtung (Süd)	-39°	
Montagesystem LOCKUP Roof		
Standardmodule	36	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

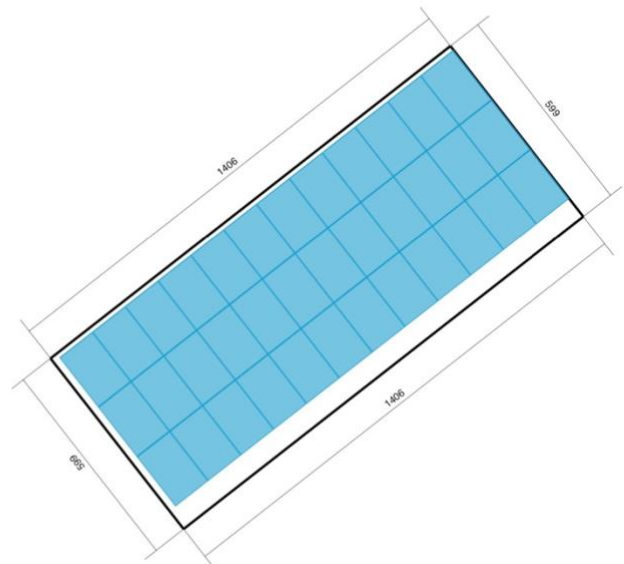


Abbildung 3: Remise Forren, Belegungsplan

Tabelle 3: Remise Forren, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	72	36	15	15'580	1'006

3.3.1.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 4), sowie

während einem typischen Wintertag (Abbildung 5) und einem typischen Sommertag (Abbildung 6) dargestellt.

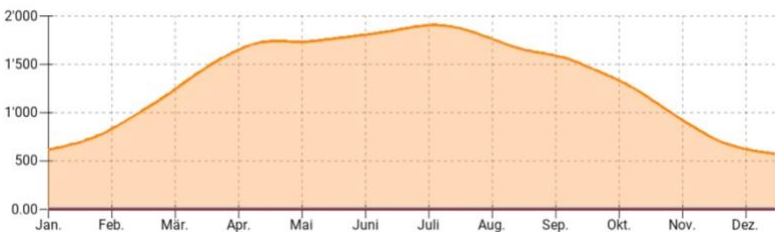


Abbildung 4: Remise Forren, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

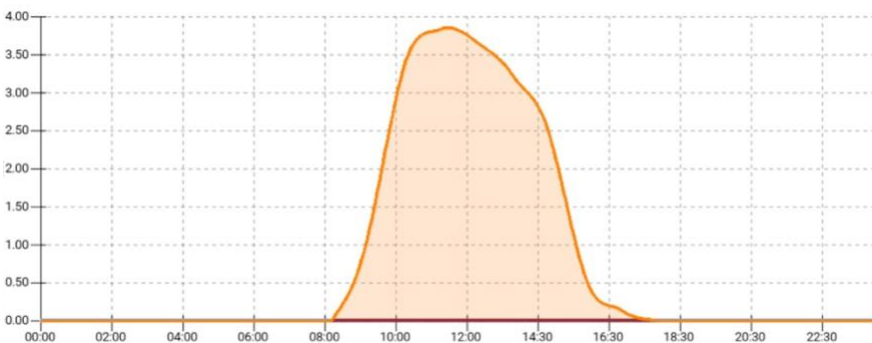


Abbildung 5: Remise Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

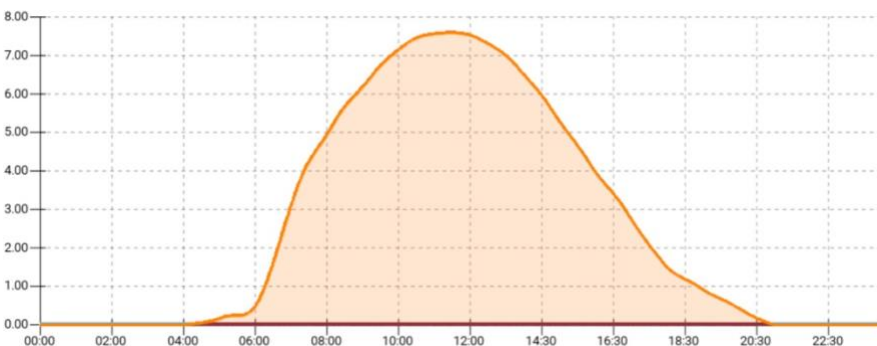


Abbildung 6: Remise Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.1.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft Remise Forren liegt der jährliche Stromverbrauch bei 25 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 15'580 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 63'308 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von nicht ganz 1 %. Die restlichen 99 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.1.5 Kosten

In der Tabelle 4 sind Investitionskosten dargestellt. Von den Bruttoinvestitionskosten kann die Einmalvergütung des Bundes [10] abgezogen werden. Weitere finanzielle Anreize beim Bau einer PV-Anlage, wie z.B. Steuerabzüge sind für die Gemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 4: Remise Forren, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	15
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'087
Investitionskosten Brutto [CHF]	31'300
Einmalvergütung [CHF]	6'000
Investitionskosten Netto [CHF]	25'300

3.3.1.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von nicht ganz 1 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.9 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 13 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 27 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'552 erwirtschaften.

3.3.2 Stall Forren

Auf der Liegenschaft Stall Forren lassen sich 366 m² mit 182 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 78 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 63'340 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 8 Jahren amortisiert werden.

3.3.2.1 Kennzahlen

Tabelle 5: Stall Forren, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
366	m ²		Dachfläche ist geeignet.
182	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
78	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
68'200	CHF		kostet die Anlage netto.
809	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
9.2	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
8	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
142	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
63'340	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
44'604	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
1	%		Eigenverbrauchsanteil
372'570	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
2	Jahre		dauert es, die Energie mit dieser Anlage zu erzeugen, die für die Produktion, Transport, Installation und Rückbau eingesetzt wird.
27'740	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

3.3.2.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 3). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 3 sind die Anzahl Solarmodule ersichtlich, welche auf dem Dach der Liegenschaft gemäss Belegungsplan montiert werden können. Zudem sind die zugehörigen Leistungen pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA Dominique Jaquemot, Schänis		
Belegungsplan Fläche 1		
Schänis		
Erstellt am 12.06.2023	Erstellt von Dominique Jaquemot	
Projekt Nr. APP23-89220	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfäche	197,0m ²	
Installierte Leistung	42,14 kWp	
Spezifischer Ertrag	969 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	40'838 kWh	
Koordinaten	47.160120, 9.034228	
Neigung	36°	
Ausrichtung (Süd)	52°	
Montagesystem	LOCKUP Roof (Wellenternit)	
Standardmodule	98	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

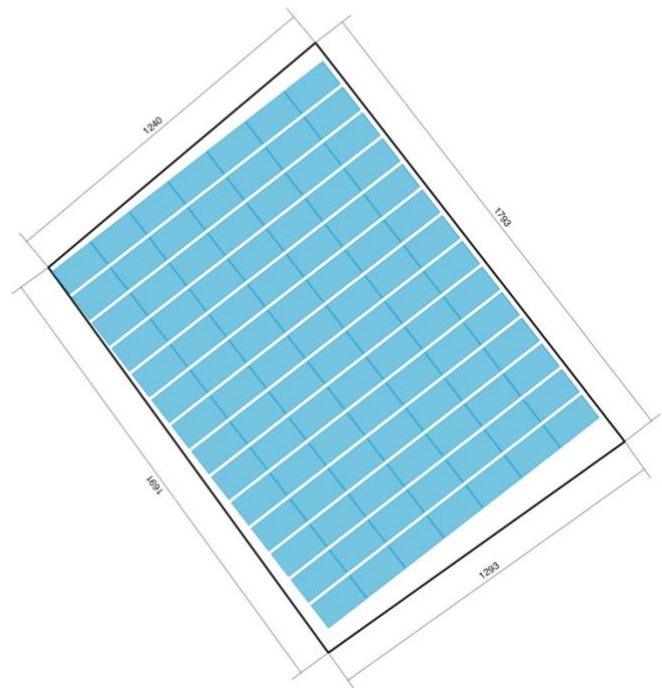


Abbildung 7: Stall Forren, Belegungsplan, Süd-West

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA Dominique Jaquemet, Schänis		
Belegungsplan Fläche 2		
Schänis		
Erstellt am 12.06.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-89220	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	168.9m ²	
Installierte Leistung	36.12 kWp	
Spezifischer Ertrag	623 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	22'500 kWh	
Koordinaten	47.160169, 9.034331	
Neigung	38°	
Ausrichtung (Süd)	-128°	
Montagesystem	LOCKUP Roof (Wellenrit)	
Standardmodule	84	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

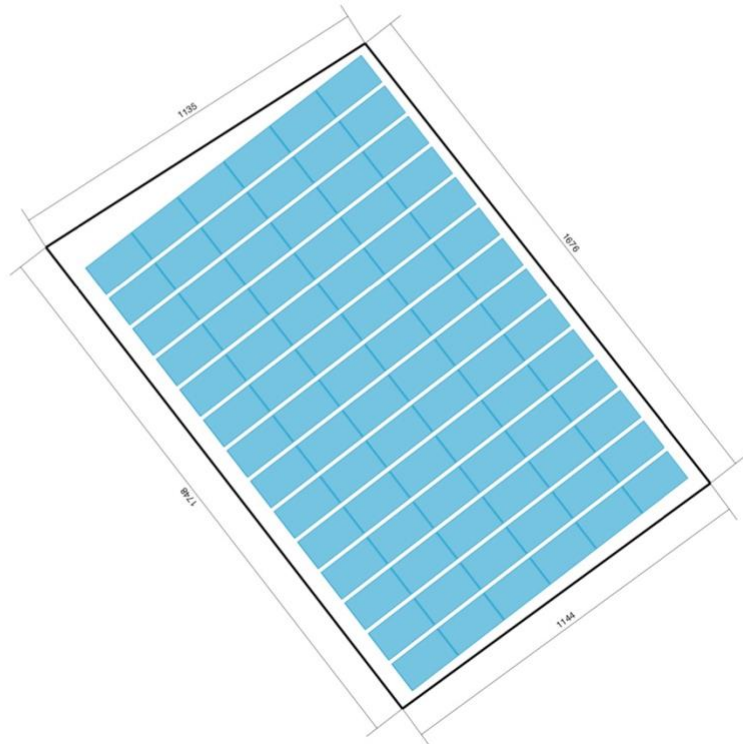


Abbildung 8: Stall Forren, Belegungsplan, Nord-ost

Tabelle 6: Stall Forren, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	197	98	42.14	40'838	969
Fläche 2	168	84	36.12	22'500	623
Total	366	182	78	63'340	809

3.3.2.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 4), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 5) und einem typischen Sommertag (Abbildung 6) dargestellt.

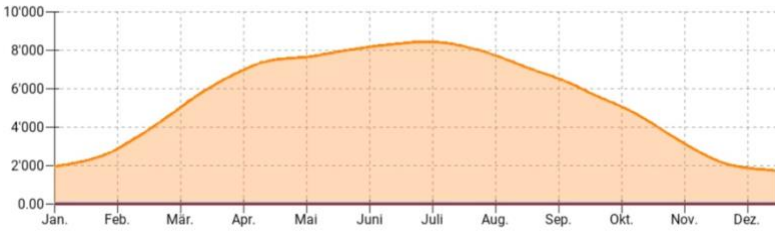


Abbildung 9: Stall Forren, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

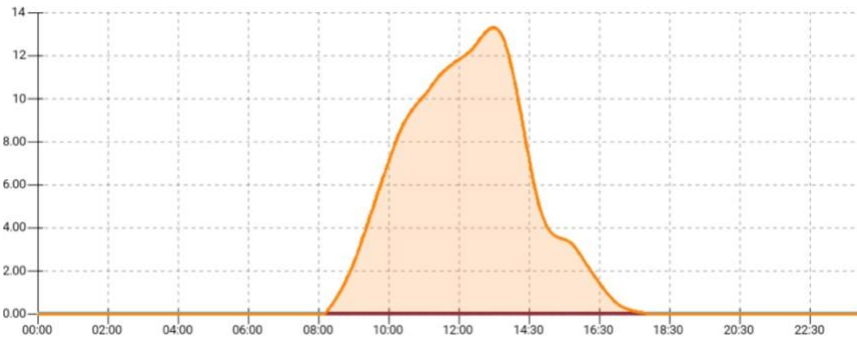


Abbildung 10: Stall Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

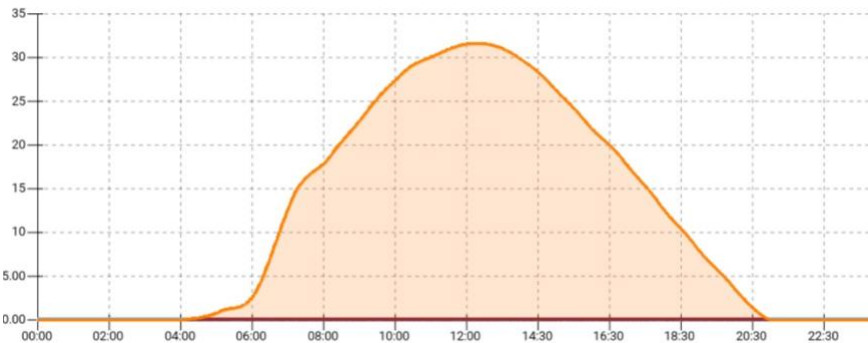


Abbildung 11: Stall Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.2.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft Stall Forren liegt der jährliche Stromverbrauch bei 142 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 63'340 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 44'604 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von nicht ganz 1 %. Die restlichen 99 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.2.5 Kosten

In der Tabelle 4 sind Investitionskosten dargestellt. Von den Bruttoinvestitionskosten kann die Einmalvergütung des Bundes [10] abgezogen werden. Weitere finanzielle Anreize beim Bau einer PV-Anlage, wie z.B. Steuerabzüge sind für die Gemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 7: Stall Forren, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	78
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'213
Investitionskosten Brutto [CHF]	94'600
Einmalvergütung [CHF]	26'400
Investitionskosten Netto [CHF]	68'200

3.3.2.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von nicht ganz 1 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 9.2 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 8 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 22 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 10'670 erwirtschaften.

3.3.3 Wohn- und Geschäftshaus, Rietstrasse 15

Auf der Liegenschaft Rietstrasse 15 lassen sich 128 m² mit 58 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 25 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 22'420 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 9 Jahren amortisiert werden.

3.3.3.1 Kennzahlen

Tabelle 8: Rietstrasse 15, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
128	m ²		Dachfläche ist geeignet.
58	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
25	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
33'500	CHF		kostet die Anlage netto.
899	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.7	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
9	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
17'198	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
22'420	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
130	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
28	%		Eigenverbrauchsanteil
131'870	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
2	Jahre		dauert es, die Energie mit dieser Anlage zu erzeugen, die für die Produktion, Transport, Installation und Rückbau eingesetzt wird.
9'820	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

3.3.3.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 3). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 3 sind die Anzahl Solarmodule ersichtlich, welche auf dem Dach der Liegenschaft gemäss Belegungsplan montiert werden können. Zudem sind die zugehörigen Leistungen pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA Dominique Jaquemet, Schänis		
Belegungsplan Fläche 1		
Rietstrasse 15 8718 Schänis		
Erstellt am 12.06.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-89205	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	55.5m ²	
Installierte Leistung	10.75 kWp	
Spezifischer Ertrag	899 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	9'666 kWh	
Koordinaten	47.161130, 9.044150	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	44°/-135°/-133°/46°/-133°/46°/25°/-154°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	25	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

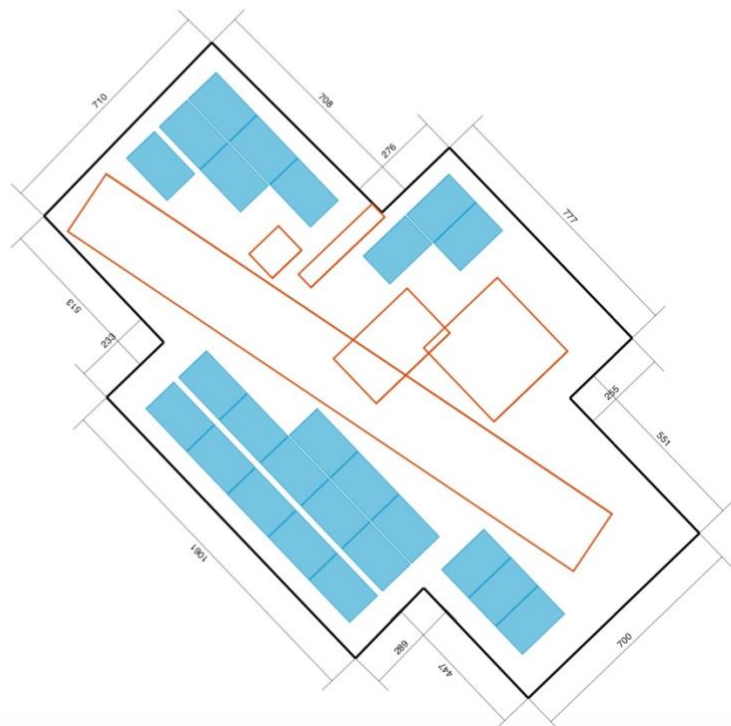


Abbildung 12: Rietstrasse 15, Belegungsplan, auf Attika

SOLARAPP

www.solarapp.ch info@solarapp.ch
+41 32 737 70 73

PVA Dominique Jaquemot, Schänis

Belegungsplan Fläche 2

Rietstrasse 15
8718 Schänis

Erstellt am 12.06.2023

Erstellt von Dominique Jaquemot

Projekt Nr. APP23-89205

Kunden Nr. ---

Version 1

Format A3

Massstab 1:125

Bemassung cm

Informationen Dachfläche

Modulfläche 72.4m²

Installierte Leistung 14.19 kWp

Spezifischer Ertrag 899 kWh/kWp

Geschätzte Jahresproduktion 12'753 kWh

Koordinaten 47.161134, 9.044157

Neigung 6°

Ausrichtung (Süd) -90°/90°/-90°/90°/-45°/134°

Montagesystem LOCKUP Flatport

Standardmodule 33

Modultyp Hochleistungsmodul
M430-HC108-wBF GGU30b

Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle:
https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der
Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan.
Änderungen vorbehalten.

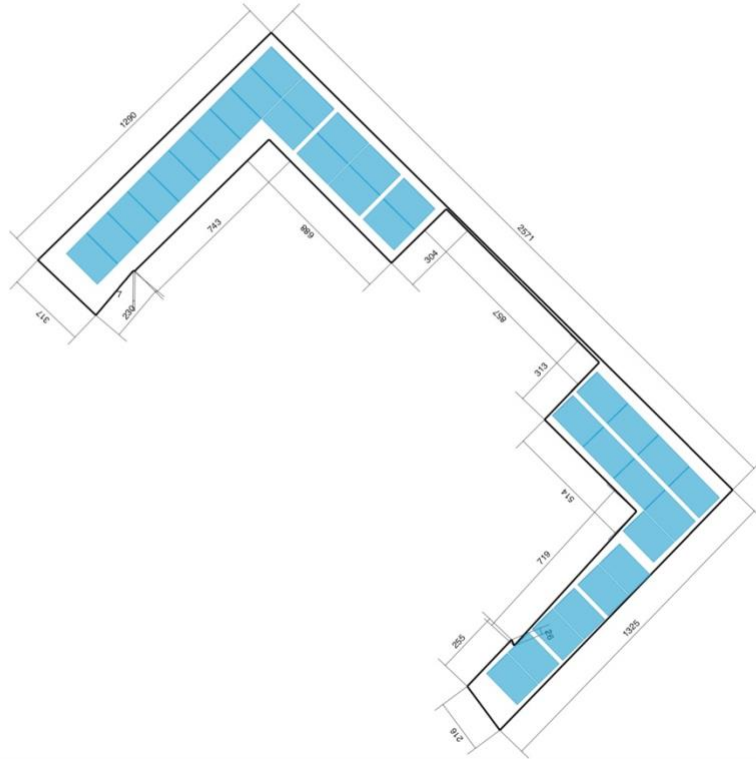


Abbildung 13: Rietstrasse 15, Belegungsplan, um Attika

Tabelle 9: Rietstrasse 15, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m2	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	55	25	10.75	9'666	899
Fläche 2	72	33	14.19	12'753	899
Total	128	58	25	22'420	899

3.3.3.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 4), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 5) und einem typischen Sommertag (Abbildung 6) dargestellt.

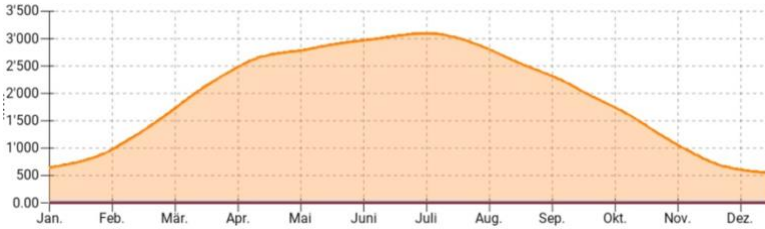


Abbildung 14: Rietstrasse 15, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

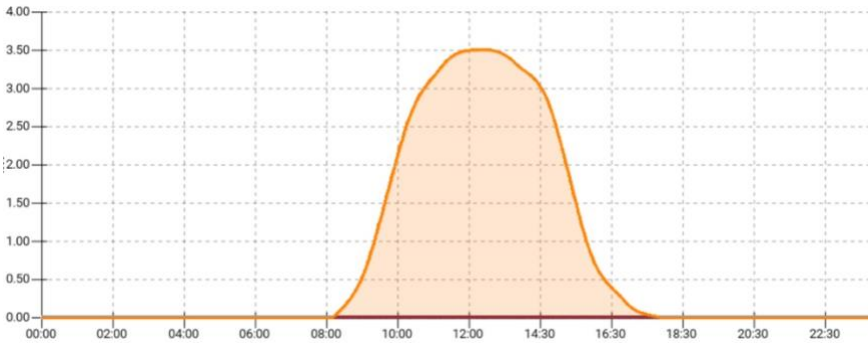


Abbildung 15: Rietstrasse 15, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

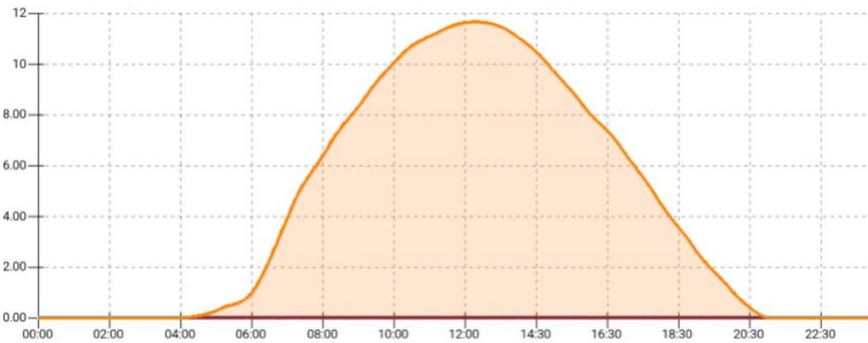


Abbildung 16: Rietstrasse 15, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.3.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Rietstrasse 15 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 17'198 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 22'420 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 130 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Gebäude der Kategorie Wohnen MFH ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 28 %. Die restlichen 72 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.3.5 Kosten

In der Tabelle 4 sind Investitionskosten dargestellt. Von den Bruttoinvestitionskosten kann die Einmalvergütung des Bundes [10] abgezogen werden. Weitere finanzielle Anreize beim Bau einer PV-Anlage, wie z.B. Steuerabzüge sind für die Gemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 10: Rietstrasse 15, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	25
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'740
Investitionskosten Brutto [CHF]	43'500
Einmalvergütung [CHF]	10'000
Investitionskosten Netto [CHF]	33'500

3.3.3.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 28 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 9 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 21 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'764 erwirtschaften.

3.3.4 Stall Schännerwis

Auf der Liegenschaft Stall Schännerwis lassen sich 113 m² mit 56 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 24 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 25'390 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden.

3.3.4.1 Kennzahlen

Tabelle 11: Stall Schännerwis, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
113	m ²		Dachfläche ist geeignet.
56	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
24	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
32'800	CHF		kostet die Anlage netto.
1'054	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.2	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
0	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
25'390	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
-	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
149'350	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
2	Jahre		dauert es, die Energie mit dieser Anlage zu erzeugen, die für die Produktion, Transport, Installation und Rückbau eingesetzt wird.
11'120	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

3.3.4.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 3). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 3 sind die Anzahl Solarmodule ersichtlich, welche auf dem Dach der Liegenschaft gemäss Belegungsplan montiert werden können. Zudem sind die zugehörigen Leistungen pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA Dominique Jaquemet, Schänis		
Belegungsplan Fläche 1		
Schänis		
Erstellt am 12.06.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-89222	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	112.6m ²	
Installierte Leistung	24.08 kWp	
Spezifischer Ertrag	1'054 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	25'390 kWh	
Koordinaten	47.163816, 9.029125	
Neigung	37°	
Ausrichtung (Süd)	6°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	56	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

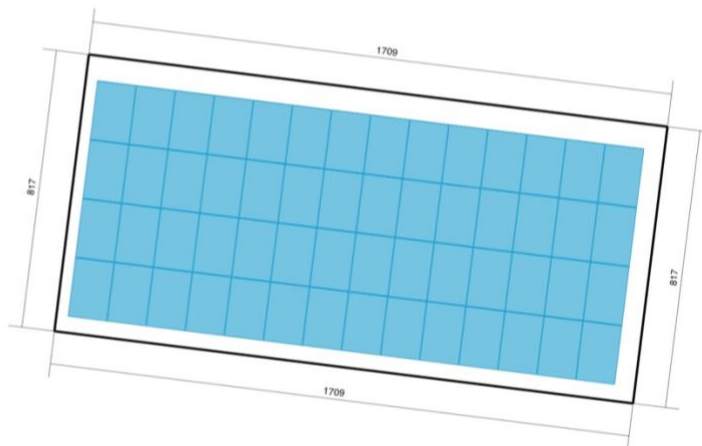


Abbildung 17: Stall Schännerwis, Belegungsplan

Tabelle 12: Stall Schännerwis, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	113	56	24	25'390	1'054

3.3.4.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 4), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 5) und einem typischen Sommertag (Abbildung 6) dargestellt.

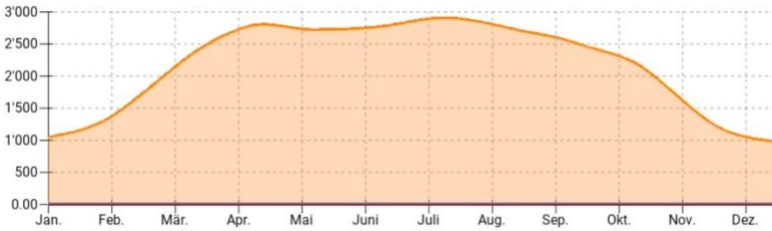


Abbildung 18: Stall Schännerwis, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

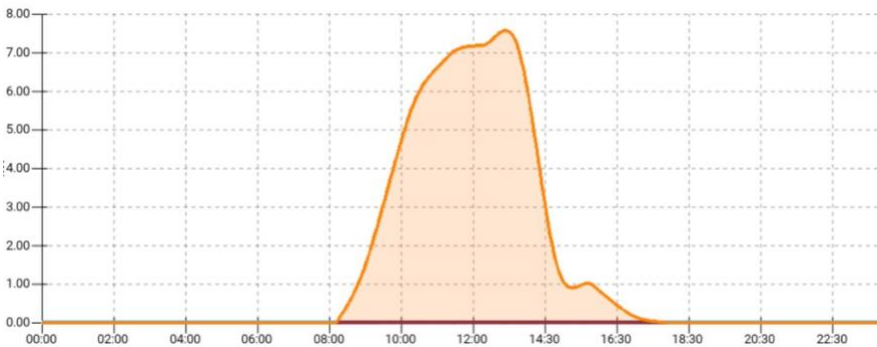


Abbildung 19: Stall Schännerwis, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

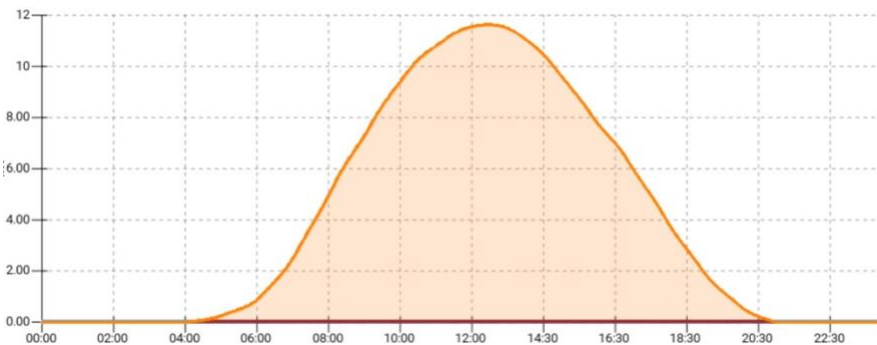


Abbildung 20: Stall Schännerwis, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.4.4 Eigenverbrauch

Beim Stall Schännerwis liegt der jährliche Stromverbrauch bei 0 kWh. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 53'837 kWh. Dieser Solarstromertrag wird somit zu 100 % ins Netz eingespeist.

3.3.4.5 Kosten

In der Tabelle 4 sind Investitionskosten dargestellt. Von den Bruttoinvestitionskosten kann die Einmalvergütung des Bundes [10] abgezogen werden. Weitere finanzielle Anreize beim Bau einer PV-Anlage, wie z.B. Steuerabzüge sind für die Gemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 13: Stall Schännerwis, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	24
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'767
Investitionskosten Brutto [CHF]	42'400
Einmalvergütung [CHF]	9'600
Investitionskosten Netto [CHF]	32'800

3.3.4.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 0 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.2 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 10 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 20 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 4'321 erwirtschaften.

3.4 Priorisierung der Gebäude

Tabelle 14 zeigt die die Solarstromproduktionspotenziale pro Liegenschaft und aufsummiert nach Prioritätskategorien. Die drei Priorisierungen wurden im Kapitel Vorgehen definiert.

Tabelle 14: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt

Priorität	Adresse	Leistung (kWp)	Solarstromproduktion (kWh)
1	Rietstrasse 15	25	22'418
Zwischensumme		25	22'418
2	Stall Forren	78	63'337
2	Stall Schännerwis	24	25'390
2	Remise Forren	15	15'577
Zwischensumme		117	104'304
3	Rathausplatz 2	22	22'333
3	Oberdorf 3	3	3'167
Zwischensumme		25	25'500

Die Priorisierung der Gebäude hilft, das kurzfristige und mittelfristige Potenzial abzuschätzen. Kurzfristig ist das Potenzial von 22 MWh erschliessbar. Mittelfristig ist zusätzlich 104 MWh nutzbar. 25.5 MWh sind leider aktuell nicht zu erschliessen, weil das Gebäude abgebrochen wird bzw. denkmalgeschützt ist. Damit sind aktuell 83 % des Gesamtpotenzials mittelfristig nutzbar.

3.5 Umsetzungsplanung

Die Angaben in der Tabelle 15 entsprechen dem aktuellen Stand nach der Machbarkeitsstudie. Vorbehältlich der nötigen Entscheidungen im Verwaltungsrat und an den Bürgerversammlungen zeigen sie eine mögliche Umsetzungsplanung auf. Als möglicher Zeithorizont für die Umsetzung auf den plausiblen Gebäuden können die nächsten 5 – 6 Jahre betrachtet werden (2024 – 2029). Grundsätzlich hat die Verwaltung vor, die Anlagen so rasch wie möglich umzusetzen und Dachsanierungen zu machen, sofern diese für den Bau einer PV-Anlage nötig sind.

Tabelle 15: Umsetzungsplanung für die nächsten 7 Jahre

Prio	Adresse	Gebäude	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
1	Rietstrasse 15	Wohn- und Geschäftsgebäude	25	2026
2	Forren	Stall Forren	78	2027
3	Schännerwis	Stall Schännerwis	24	2028
4	Forren	Remise Forren	15	2029

Gemäss dem Verwaltungsrat wird im Oktober 2023 eine Abstimmung über den Ausbau des Dachgeschosses und der Gebäudesanierung der Liegenschaft Rathausplatz 2 durchgeführt. Wenn das Projekt angenommen wird, würde das Dach erneuert. Dann würde nochmals mit dem Denkmalschutz abgeklärt, ob die Installation einer Photovoltaikanlage nicht doch möglich wäre. Falls es beim MFH Rathausplatz 2 machbar ist, eine Anlage zu erstellen, würde diese im 2024 ausgeführt.

Auch beim Einfamilienhaus Oberdorf 3 wird die Situation im Fall eines Neubaus selbstverständlich neu angeschaut.

3.6 Kommunikationsmassnahmen

In Tabelle 16 sind, nebst den bisherigen Meilensteinen, alle derzeit geplanten Massnahmen zur Kommunikation der Ergebnisse Machbarkeitsstudie aufgelistet.

Tabelle 16: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Ortsgemeinde Schänis

Massnahme	Intern / Extern	Datum	Zuständigkeit
Start Machbarkeitsstudie	Extern	01.05.22	D. Jaquemet
Zwischenbesprechungen	Intern	15.05.23	D. Jaquemet
Abschluss Machbarkeitsstudie	Extern	10.07.23	D. Jaquemet
Publikation der Studie als Download auf Webseite der Ortsgemeinde	Extern	15.09.23	Verwaltung Ortsgemeinde

4 Finanzierungsmöglichkeiten

Der Bau einer PV Anlage stellt eine finanziell lukrative Investition dar,. Daher sollte die Finanzierung kein unüberwindbares Problem darstellen. Bei der Finanzierung wird meist nur an die Eigenfinanzierung gedacht. Es gibt aber auch noch weitere Optionen. Insbesondere für eine schnelle Umsetzung, welche das aktuelle Ortsgemeindebudget übersteigt, sollten diese ebenfalls in Betracht gezogen werden.

4.1 Eigenfinanzierung

Eigenfinanzierung bedeutet, dass die Kosten vom Liegenschaftseigentümer getragen werden. Somit ist die gesamte Anlage im Besitz des Eigentümers. Die Investition kann aus Eigenkapital oder über einen Kredit getätigt werden. Dabei wird auch bei der Eigenkapitalfinanzierung der mögliche Zins des in die Anlage investierten Kapitals berücksichtigt [11]. Die Ortsgemeinde Schänis hat einen Investitions-Kalkulationszinssatz von 1.5 % gewählt.

Der grosse Vorteil dieses Finanzierungsmodells ist der Eigenbesitz der Anlage. Dadurch gehen alle Einnahmen direkt zum Eigentümer der Anlage. Zudem ist es die einfachste und unkomplizierteste Finanzierungsmöglichkeit[11]. Die Nachteile liegen jedoch auch im Eigenbesitz der Anlage. Der Eigentümer ist für den Unterhalt selbst verantwortlich. Einige Anbieter von PV-Installationen bieten eine Übernahme der Verantwortung für den Unterhalt an. Dies ist jedoch mit Kosten verbunden.

4.2 Contracting

Beim Modell des Contracting bietet der Liegenschaftseigentümer sein Dach zur Nutzung an. Ein Partner finanziert, besitzt und unterhält die darauf installierte PV-Anlage. Der Partner kann dabei eine Firma oder auch ein Verein wie solarspar, Energieallianz Linth oder eine Solargenossenschaft sein. Dieser Partner verkauft dann den Strom an den Liegenschaftseigentümer zu einem vereinbarten Preis, der meist günstiger ist als der lokale Stromtarif [12].

Vorteile des Contracting sind die niedrigen bis nicht vorhandenen Investitionskosten und dass der Unterhalt und Betrieb der Anlage durch den Partner erledigt wird. Der Nachteil dieses Modells liegt darin, dass der grösste Teil des Gewinns dieser Anlage beim Investor landet. Der Mehrwert für den Liegenschaftseigentümer ist die Möglichkeit günstigen Strom über die Anlage zu beziehen und/oder dass er eine feste Miete für die Benutzung des Daches erhält [12]. Mit diesem Modell kann Solarstrom ohne eigene Investition produziert werden, jedoch mit kleineren finanziellen Anreizen. Die Vorbildfunktion der Gemeinde kann aber wahrgenommen werden.

4.3 Solargemeinschaft oder Beteiligungsmodell

Dieses Finanzierungsmodell basiert auf der gemeinschaftlichen Eigenfinanzierung. Mehrere Parteien beteiligen sich an der Finanzierung einer PV-Anlage und erhalten danach anteilmässig finanzielle Erträge. Lokale Genossenschaften oder Vereine, wie die Energieallianz Linth, übernehmen in der Regel die Organisation, den Bau, Betrieb und Abrechnung von gemeinschaftlichen Anlagen. In gewissen Fällen übernimmt der Netzbetreiber oder ein Contracting-Partner den Betrieb der Anlage. Der Solarstrom fliesst entweder vollständig ins Netz oder kann teilweise vor Ort verwendet werden.

In vielen Beteiligungsmodellen werden jährliche Finanzerträge ausbezahlt und die Herkunftsnachweise werden zum Beispiel vom Netzbetreiber am Markt verkauft. Beteiligungsmodelle ermöglichen die Priorisierung der Finanzierung von Investitionen in PV-Anlagen durch Einwohner der Gemeinden. So haben auch Mieter die Möglichkeit ihren Beitrag zur Energiewende im Dorf zu leisten. Allerdings ist dieses Finanzierungsmodell mit etwas mehr Aufwand verbunden, da die Abrechnung des Gewinns auf mehrere Parteien verteilt werden muss. Die Ortsgemeinde schafft aber damit die Chance für alle, sich an der Anlage zu beteiligen.

5 Empfehlungen

Aufgrund der vorliegenden Machbarkeitsanalyse PV wird klar, dass die Ortsgemeinde ein grosses brach liegendes Solarstrompotenzial von knapp 168 kWp auf ihren

kommunalen Dächern hat. Davon wird derzeit noch 0 % genutzt. Es macht daher Sinn, dass die Ortsgemeinde nun möglichst bald die nächsten Schritte für die Planung der priorisierten Liegenschaften angeht und die Bevölkerung darüber informiert. Denn 15 % des zusätzlich verfügbaren PV-Potenzials können mit dem Bau von PV-Anlagen auf diesen Dachflächen kurzfristig und 69 % mittelfristig umgesetzt werden.

Mit Blick auf die Amortisation und Wirtschaftlichkeit der untersuchten Anlagen empfehlen wir, die Potenziale möglichst rasch zu nutzen. Denn dies ist auf absehbare Zeit für die Ortsgemeindefinanzen lukrativ. Zudem kommt die Ortsgemeinde so ihrer Aufgabe nach, als Vorbild für die EinwohnerInnen voranzugehen. Falls derzeit die Finanzen zum Bau von PV-Anlagen fehlen sollten, empfehlen wir ein bis zwei Objekte als gemeinschaftliche PV-Anlagen umzusetzen, bei denen sich EinwohnerInnen an der Finanzierung beteiligen können. So kann ein Teil der Umsetzung ausserhalb des Ortsgemeindebudgets umgesetzt werden und die Ortsgemeinde dennoch ihre Vorbildfunktion wahren. Die Realisierung von gemeinschaftlichen PV-Anlagen könnte z.B. die Energieallianz Linth übernehmen.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie umfasst ausschliesslich die Dächer der kommunalen Gebäude. Wir empfehlen jedoch bei jeder Sanierung von Gebäuden ebenfalls die Fassadenpotenziale zu analysieren. Weitere Optionen sind PV-Anlagen auf anderen versiegelten Flächen, wie ARA Becken oder Parkplätze. Die Energieallianz Linth unterstützt dabei die Ortsgemeinde Schänis gerne im Rahmen eines weiteren Projekts.

Quellen

- [1] «Die wichtigsten Beschlüsse des Ständerats zum Energie-Mantelerlass», *Die Bundesversammlung – Das Schweizer Parlament*, 29. September 2022. https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220929155710602194158159038_bsd156.aspx (zugegriffen 2. März 2023).
- [2] B. für E. BFE, «Energieperspektiven 2050+». <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html> (zugegriffen 7. März 2023).
- [3] «pvpower | VESE». <https://www.vese.ch/pvpower/> (zugegriffen 31. Mai 2023).
- [4] B. für E. BFE, «Wie viel Strom und Wärme kann mein Dach produzieren?», *Sonnendach.ch*. <http://www.sonnendach.ch> (zugegriffen 18. Februar 2023).
- [5] L. Bloch, Y. Sauter, und F. Jacqmin, «Photovoltaikmarkt: Preisbeobachtungsstudie 2021». *EnergieSchweiz*, 17. Oktober 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11159>
- [6] D. Anderegg, B. Putzi, S. Strebel, und J. Rohrer, «(Winter) Photovoltaik-Potenzial im Kanton Glarus», *ZHAW Zür. Hochsch. Für Angew. Wiss. Wädenswil*, Apr. 2021, doi: 10.21256/zhaw-22412.
- [7] C. Bucher, *Photovoltaikanlagen – Planung, Installation, Betrieb – Faktor.ch*. Zürich: Faktor Verlag, 2021. Zugegriffen: 27. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://faktor.ch/produkt/photovoltaikanlagen/>
- [8] «Kostenrechner für PV-Anlagen». <https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/kostenrechner-fuer-pv-anlagen/> (zugegriffen 18. Februar 2023).
- [9] «Stromtarif-Rücklieferung Energieversorgung Schänis AG», 1. Januar 2023. https://www.ev-schaenis.ch/images/dokumente/strompreisprodukte-2023/Rcklieferung_2023_Premium.pdf (zugegriffen 26. Juni 2023).
- [10] «Tarifrechner – Pronovo AG». <https://pronovo.ch/de/services/tarifrechner/> (zugegriffen 2. März 2023).
- [11] M. Teoh und D. V. Liebl, «LEITFADEN ZU PV-EIGEN- VERBRAUCHSMODELLEN», Nr. 2. Auflage, S. 52, Nov. 2016.
- [12] «Photovoltaik für die Öffentliche Hand», *Solarspar*. <https://www.solarspar.ch/photovoltaik-oeffentliche-hand/> (zugegriffen 18. Februar 2023).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5]	7
Abbildung 2: Eigenverbrauchsanteil abhängig von Solarstromanteil nach Gebäudenutzungskategorie [7] Ein Altersheim mit einer 100 kWp Anlage (100'000 kWh Solarstromproduktion) und einem Stromverbrauch von 300'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 33 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von etwa 90 %.	11
Abbildung 3: Remise Forren, Belegungsplan	18
Abbildung 4: Remise Forren, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	19
Abbildung 5: Remise Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	19
Abbildung 6: Remise Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	19
Abbildung 7: Stall Forren, Belegungsplan, Süd-West	22
Abbildung 8: Stall Forren, Belegungsplan, Nord-ost	23
Abbildung 9: Stall Forren, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	24
Abbildung 10: Stall Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	24
Abbildung 11: Stall Forren, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	24
Abbildung 12: Rietstrasse 15, Belegungsplan, auf Attika	27
Abbildung 13: Rietstrasse 15, Belegungsplan, um Attika	28
Abbildung 14: Rietstrasse 15, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	29
Abbildung 15: Rietstrasse 15, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	29
Abbildung 16: Rietstrasse 15, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	29
Abbildung 17: Stall Schännerwis, Belegungsplan	32
Abbildung 18: Stall Schännerwis, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	33
Abbildung 19: Stall Schännerwis, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	33
Abbildung 20: Stall Schännerwis, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft	14
Tabelle 2: Remise Forren, Kennzahlen zur PV-Anlage	17
Tabelle 3: Remise Forren, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.....	18
Tabelle 4: Remise Forren, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	20
Tabelle 5: Stall Forren, Kennzahlen zur PV-Anlage	21
Tabelle 6: Stall Forren, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.....	23
Tabelle 7: Stall Forren, Kennzahlen zur Investitionssumme	25
Tabelle 8: Rietstrasse 15, Kennzahlen zur PV-Anlage	26
Tabelle 9: Rietstrasse 15, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	28
Tabelle 10: Rietstrasse 15, Kennzahlen zur Investitionssumme	30
Tabelle 11: Stall Schännerwis, Kennzahlen zur PV-Anlage	31
Tabelle 12: Stall Schännerwis, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	32
Tabelle 13: Stall Schännerwis, Kennzahlen zur Investitionssumme	34
Tabelle 14: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt.....	35
Tabelle 15: Umsetzungsplanung für die nächsten 7 Jahre.....	36
Tabelle 16: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Ortsgemeinde Schänis.....	37

6 Anhang

Dokumente der «EVS AG»

Tarifblatt des EW der Gemeinde Schänis

Stromtarif-Rücklieferung



Gültig ab 1.1.2023

Vergütung für die Einspeisung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen für Anlagen mit einer Anschlussleistung < 30 kVA (Expert)

Die Vergütung gilt für die eingespeiste Energie, bzw. Überschussenergie aus erneuerbaren Energiequellen in das Niederspannungsnetz der Energieversorgung Schänis AG.

Vergütung Überproduktion	Hochtarif	T1	14.70 Rp./kWh
	Niedertarif	T2	12.00 Rp./kWh

Mit HKN (Herkunftsnachweis)-Vertrag und

mit einem Abschluss «Naturstrom Basic oder Star» erhalten Sie zusätzlich 3.5 Rp./kWh

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer

Messeinrichtung

Die Rücklieferung wird während den Erfassungszeiten gemessen und verrechnet. Bei besonderen Verhältnissen werden die Kosten der Energiemessung für die Rücklieferung verrechnet.

Tarifzeiten: Hochtarif Montag – Freitag 7.00 Uhr – 19.00 Uhr
Niedertarif übrige Zeit

Ablesung und Verrechnung

Die Energieerzeugung und die Energierücklieferung werden quartalsweise abgelesen und abgerechnet.

Grundlagen und Anwendung

Grundlage für den Energieverkehr und den Parallelbetrieb mit dem Netz sind das Energiegesetz (Eng), die Energieversorgung (EnV), die Reglemente der EVS Energieversorgung Schänis AG sowie die Allgemeinen Lieferbedingungen für elektrische Energie.

Für Rücklieferungen elektrischer Energie von Produzenten, welche ihrerseits nicht Stromkunden der Energieversorgung Schänis AG sind, kommt dieser Tarif nicht zur Anwendung.

Die Vergütung kommt nur zur Anwendung, sofern der Produzent von keinen gesetzlich geregelten Vergütungen (Kostendeckende Einspeisung) profitiert. KEV-Vergütungen werden direkt über die Swissgrid abgerechnet.

Vertrag HKN

Der Vertrag kann bei uns bezogen werden. Bitte kontaktieren Sie uns.

Energieversorgung Schänis AG Telefon 055 615 36 00 info@evsag.ch

Energiepreise 2023

Tarife	Tarifzeiten Mo. bis Fr. 07.00-19.00 Uhr Übrige Zeit	Premium		Expert		Premium naturstrom star		Expert naturstrom basic		Expert naturstrom star	
		naturstrom basic + 1.00 Rp./kWh	naturstrom star + 4.00 Rp./kWh	naturstrom basic + 1.00 Rp./kWh	naturstrom star + 4.00 Rp./kWh	naturstrom basic + 1.00 Rp./kWh	naturstrom star + 4.00 Rp./kWh	naturstrom basic + 1.00 Rp./kWh	naturstrom star + 4.00 Rp./kWh	naturstrom basic + 1.00 Rp./kWh	naturstrom star + 4.00 Rp./kWh
Hochpreis:											
Niederpreis:											
Preis Energie											
Hochpreis (Rp./kWh)		14.70	18.70	14.70	18.70	14.70	18.70	15.70	19.70	15.70	19.70
Niederpreis (Rp./kWh)		12.00	16.00	12.00	16.00	12.00	16.00	13.00	17.00	13.00	17.00
Netznutzung											
Hochpreis (Rp./kWh)		11.50	11.50	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80
Niederpreis (Rp./kWh)		7.60	7.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
Leistung (CHF/kWh)		8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45
Grundpreis pro Messtelle (CHF/Monat)		10.00	10.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Zuzüglich Bundesabgaben											
Systemdienstleistung (SDL)		0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
KEV (Kostendeckende Einspeisevergütung) + Ökologische Sanierung der Wasserkraft		2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
Abgaben (Konzession)		0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
Komplettpreise (Energie, Netz und Abgaben)											
Hochpreis (Rp./kWh)		29.51	33.51	25.81	29.81	25.81	29.81	26.81	30.81	26.81	30.81
Niederpreis (Rp./kWh)		22.91	26.91	20.11	24.11	20.11	24.11	21.11	25.11	21.11	25.11

Alle Preise sind exkl. 7.7% MwSt.

Wenn Ihnen nicht egal ist, wie Ihr Strom erzeugt wird und Sie möchten Ihren Stromverbrauch reduzieren, dann sind Sie bei uns richtig!
Nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Wer ein Naturstromprodukt bei uns abschliesst, bekommt auf Wunsch eine Energieberatung gratis dazu (max. 1 Stunden).
Ihre Energie ist uns wichtig, wir setzen auf Nachhaltigkeit und auf Energiesparen.

Die Energie, die Sie nicht benötigen, muss nicht produziert werden. Machen Sie den ersten Schritt, wir helfen Ihnen dabei!