

Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude der Gemeinde Glarus



PV-Anlage Glärnischstrasse 1 a (Trakt Nord von Waisenhausstrasse 12)

Bericht erstellt am 23.10.2023

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 Gemeinde 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 Gemeinde 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 Gemeinde ab. Die Gemeinde kann nun in der Reihenfolge der absteigenden Rendite die Anlagen umsetzen. Die Gemeinde muss dabei nötige Dachsanierungen mitplanen.

Zu den wichtigsten Erkenntnissen und Schlussfolgerungen gehören folgende. Die Gebäude der Gemeinde Glarus haben ein nutzbares Solarstromproduktionspotenzial von 7'414 Megawattstunden pro Jahr. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 2'472 Haushalten. Die Gebäude Feuerwahrstützpunkt (Buchholzstr. 61/63, Glarus), Werkhof (Ygrubenstr. 17, Glarus), Schulhaus / Turnhalle Buchholz (Buchholzstrasse 59/59b, Glarus), Turnhalle und Schwimmbad Gründli (Glärnischstr. 9, Glarus) und Holzschnitzzellager (Sackbergstr. 23, Glarus) 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	7
2 Vorgehen.....	8
2.1 Schritt 1: Grobanalyse.....	8
2.1.1 Eignung der Dachfläche und Leistung	8
2.1.2 Investitionskosten	8
2.1.3 Bewertungskriterien.....	9
2.2 Schritt 2: Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit.....	10
2.2.1 Belegungspläne.....	10
2.2.2 Ertragsanalysen	11
2.2.3 Eigenverbrauchsabschätzung.....	11
2.2.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung.....	12
2.3 Schritt 3: Priorisierung – Einstufung der Gebäude.....	15
2.4 Schritt 4: Umsetzungsplanung und Kommunikation	15
3 Ergebnisse	16
3.1 Gesamtpotenzial	16
3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Glarus insgesamt.....	16
3.1.2 Bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften	17
3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften	17
3.2 Grobanalyse	18
3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung).....	29
3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung	29
3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse	29
3.2.4 Status Denkmalschutz.....	30
3.2.5 Statik des Daches.....	30
3.2.6 Sanierungen oder Dachanpassungen.....	30
3.2.7 Auswahl zur Detailanalyse.....	30
3.3 Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit	30
3.3.1 Feuerwehrtützpunkt, Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus.....	31
3.3.2 Werkhof, Ygrubenstrasse 17, 8750 Glarus	37
3.3.3 Schulhaus Buchholz, Buchholzstrasse 59, 8750 Glarus	43
3.3.4 Turnhalle Buchholz, Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus.....	47
3.3.5 Turnhalle und Schwimmbad Gründli, Glärnischstrasse 9, 8750 Glarus	51
3.3.6 Schwimmbad Goldigen, Schwimmbadstrasse 1, 8754 Netstal	56
3.3.7 Schulgebäude Trakt Ost, Landstrasse 42, 8754 Netstal	60
3.3.8 Mehrzweckhalle Netstal, Landstrasse 42a, 8754 Netstal	65
3.3.9 Schulgebäude Trakt Mitte, Landstrasse 42b, 8754 Netstal.....	71
3.3.10 Schulgebäude Trakt Süd, Landstrasse 42d, 8754 Netstal	76
3.3.11 Turnhalle Zaun, Schwertgasse 23, 8750 Glarus.....	81
3.3.12 Restaurant Trigonella Geha, Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda	86

3.3.13	Garagen, Bahnhofstrasse 2.1 /1a, 8755 Ennenda	94
3.3.14	Restaurant Schützenhaus, Schützenhausstrasse 55, 8750 Glarus	99
3.3.15	Verwaltungsgebäude, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	107
3.3.16	Friedhofgebäude, Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus	113
3.3.17	Schulgebäude Lehrertrakt, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	117
3.3.18	Kindergarten, Waisenhausstrasse 14, 8750 Glarus	122
3.3.19	Brandhütte inkl. Nebengebäude, Brand 1, 8755 Ennenda.....	128
3.3.20	Schulhaus, Pausenhalle, Schulhausstrasse 7, 8755 Ennenda	132
3.3.21	Jugendhaus, Ygrubenstrasse 12, 8750 Glarus	136
3.3.22	Schwimmbadkiosk und Umkleidekabine, Ygrubenstrasse 12e, 8750 Glarus 141	
3.3.23	Schwimmbad, Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus	145
3.3.24	Stall / Scheune, Anbau, Sackbergstrasse 39, 8750 Glarus.....	150
3.3.25	Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 5, 8755 Ennenda	155
3.3.26	Verwaltungsgebäude, Landstrasse 25, 8754 Netstal.....	160
3.3.27	Stall / Stallneubau, Grube, Sackbergstrasse 51, 8750 Klontal	165
3.3.28	Stall, Richisauerstrasse 2, 8750 Klöntal	170
3.3.29	Turnhalle, Wiesstrasse 14 , 8755 Ennenda	174
3.3.30	Kinderkrippe, Bleichestrasse 20, 8750 Glarus	178
3.3.31	Werkhof, Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda	182
3.3.32	Stall, Leimen 17, 8750 Glarus.....	186
3.3.33	Kindergarten und Schwingkeller, Winkelstrasse 9, 8750 Glarus.....	190
3.3.34	Verwaltungsgebäude, Gemeindehausplatz 5, 8750 Glarus.....	196
3.3.35	Kindergarten, Grünhag 11, 8754 Netstal.....	201
3.3.36	Stall / Scheune, Bleichestrasse 55, 8750 Glarus.....	205
3.3.37	Wohngebäude mit Kindergarten, Oertlihaus Hauptstrasse 21, 8750 Riedern 209	
3.3.38	Kindergarten, Dorf Schulhoschet , Hauptstrasse 21a, 8750 Riedern	213
3.3.39	Remise, Oberes Linthguetli 3, 8754 Netstal	219
3.3.40	Stall / Scheune, Zweiggartenweg 5, 8754 Netstal.....	223
3.3.41	Saal und Laden, Dorfplatz 3, 8750 Riedern	227
3.3.42	Sennhütte mit Stall, Mittlere Fronalp 7, 8755 Ennenda	232
3.3.43	Stall, Glärnischstrasse 29a, 8750 Glarus	237
3.3.44	Stall / Scheune, Glärnischstrasse 29b, 8750 Glarus	241
3.3.45	Restaurant / Wirtschaft, Uschenrietstrasse 16, 8755 Ennenda	245
3.3.46	Stall, Allmeind 11.1 , 8750 Riedern.....	250
3.3.47	Stall, Klöntalerstrasse 11.1, 8750 Riedern.....	254
3.3.48	Kindergarten mit Wohnung, Ennetbühlerstrasse 19, 8755 Ennenda	258
3.3.49	Ferienheim Sackberg, Sackbergstrasse 40, 8750 Klöntal	262
3.3.50	Stall / Scheune, Glärnischstrasse 17a, 8750 Glarus	267
3.3.51	Bürogebäude mit Wohnung, Burgstrasse 30, 8750 Glarus.....	271
3.3.52	Stall / Scheune, Klausen 8a.1 , 8754 Netstal	275
3.3.53	Schulhaus Dorf Riedern, Hauptstrasse 7, 8750 Riedern	279
3.3.54	Schulhaus Glärnisch, Schwertgasse 25, 8750 Glarus	284
3.3.55	Militärküche, Kirchweg 1a, 8755 Ennenda	290
3.3.56	Stall / Scheune, Obere Ennetbergstrasse 10a, 8755 Ennenda	294
3.3.57	Kinderhort, Wohnung, Kirchweg 1, 8754 Netstal	298
3.3.58	Schopf, Molliserstrasse 32.2, 8754 Netstal	304
3.3.59	Schopf / Schuppen, Uschenrietstrasse 5, 8755 Ennenda	308
3.3.60	Stall / Scheune, Gässli 27.2, 8754 Netstal	312
3.3.61	Wohnhaus mit Carport, Lerchenstrasse 2, 8750 Riedern	316
3.3.62	Leichenhaus, Schulhausstrasse 1a, 8755 Ennenda.....	320

3.4	Priorisierung der Gebäude.....	324
3.5	Umsetzungsplanung	333
3.6	Kommunikationsmassnahmen	339
4	Finanzierungsmöglichkeiten	340
4.1	Eigenfinanzierung.....	340
4.2	Contracting	340
4.3	Solargemeinschaft oder Beteiligungsmodell.....	341
5	Empfehlungen	342
	Quellen	343
	Abbildungsverzeichnis	344
	Tabellenverzeichnis	354
6	Anhang Dokumente der tb.glarus	359

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 Gemeinden 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 Gemeinden und Kantone enorm wichtig.

Sie lesen die Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude, welche durch die Energieallianz Linth für die Gemeinde Glarus 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 Gemeindeversammlung realistische Vorschläge zum Bau der nächsten Solarstromanlagen zu unterbreiten.

2 Vorgehen

Für die Durchführung der Machbarkeitsstudie beauftragte die Gemeinde Glarus 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 Gemeinde Glarus 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 Schrägdächer 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

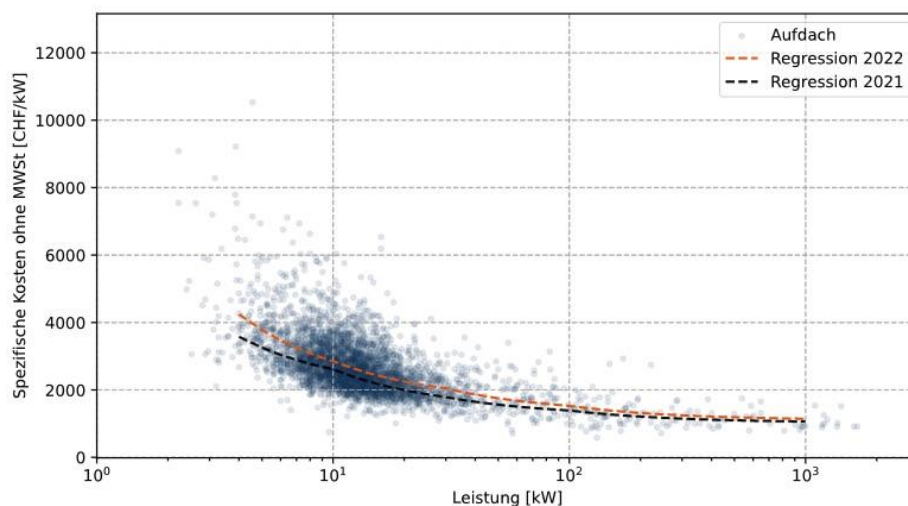


Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5]

Die Investitionskosten ergeben sich aus der Anlagengrösse und den spezifischen Investitionskosten bei Anlagen dieser Grösse. Die spezifischen Investitionskosten basiert auf den Referenzpreisen von schlüsselfertigen «Aufdach-Anlagen» gemäss den Erhebungen von Energie Schweiz [5] aus dem Jahr 2023 basierend auf Zahlen von 2022. 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 2021 (schwarz) und 2022 (orange) 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.
- 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 Gemeinde.
 - orange (2): Es ist unklar, was mit dem Gebäude geschehen soll: Eine Umnutzung oder ein Verkauf wird diskutiert.
 - rot (1): Die Gemeinde will das Gebäude demnächst verkaufen oder abbrechen. Daher investiert die Gemeinde 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.
- 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 %.

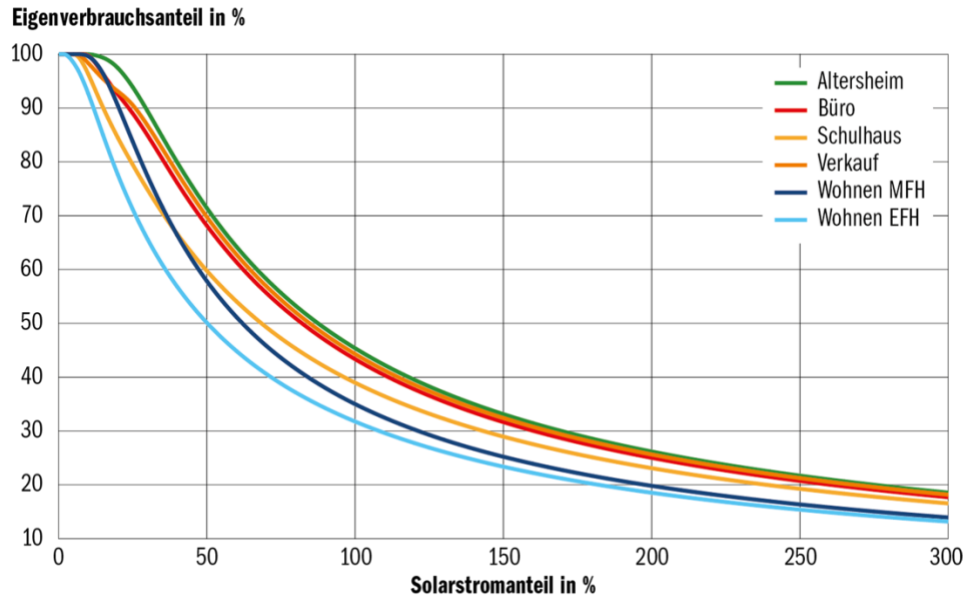


Abbildung 2: Eigenverbrauchsanteil abhängig von Solarstromanteil nach Gebäudenutzungskategorie [7] Ein Altersheim mit einer 100 kWp Anlage (100'000 kWh Solarstromproduktion) und einem Stromverbrauch von 300'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 33 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von 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 «Ausgeschlossen werden Gebäude aufgrund der Ausschlusskriterien (künftige Eigentumsverhältnisse oder Statik) oder wenn bei der Gemeinde für ein Gebäude bereits eine Sanierungsplanung mit PV-Anlage in Arbeit ist. Zusammen mit der Gemeinde wurden so 62 Gebäude für die Detailanalyse zur Machbarkeit ausgewählt. Zu diesen Liegenschaften findet sich je ein 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 den meisten Modulherstellern 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 0 % Investitionskalkulationszinssatz (in Absprache mit der Gemeinde) auf 30 Jahre ausgegangen.
- Die Gemeinde Glarus ist gemäss eigenen Angaben nicht MWST-pflichtig.
- Eigennutzungsgrad bzw. Eigenverbrauchsanteil: Wird für jede separat Liegenschaft ermittelt: vgl. Kennzahlen in Unterkapitel der Liegenschaft im Kapitel «Ausgeschlossen werden Gebäude aufgrund der Ausschlusskriterien (künftige Eigentumsverhältnisse oder Statik) oder wenn bei der Gemeinde für ein Gebäude bereits eine Sanierungsplanung mit PV-Anlage in Arbeit ist. Zusammen mit der Gemeinde wurden so 62 Gebäude für die Detailanalyse zur Machbarkeit ausgewählt. Zu diesen Liegenschaften findet sich je ein Kapitel.
- Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit»
- Der Einspeisetarif inkl. HKN Vergütung ist gemäss den tb.glaurs [9] je nach Grösse der Anlage (Einspeiseleistung Wechselrichter in kVA) unterschiedlich: <30 kVA ist der Tarif 17 Rp/kWh (exkl. MWST); 30 - 200 kVA ist der Tarif 9 Rp/kWh (exkl. MWST und HKN); > 200 kVA ist der Tarif 7.5 Rp/kWh (exkl. MWST und HKN). (Nur für Anlagen < 30 kVA wird im Tarifblatt eine HKN Vergütung festgehalten: 5 Rp/kWh, für grössere Anlagen wäre der Marktpreis anzufragen. In dieser Studie wird nur für Anlagen <30 kVA mit dem HKN 5 Rp/kWh gerechnet.) Diese Einheitstarife werden für die Berechnung während den nächsten 30 Jahren als konstant angenommen.
- Als Bezugstarif wird für alle Liegenschaften mit weniger als 50 MWh Jahresverbrauch wurde das Produkt tb.gris base [9] gewählt. Damit ergibt sich tagsüber Mo-So ein durchschnittlicher Bezugstarif von insgesamt 32.95 Rp/kWh (inklusive aller Abgaben und MWST). Als Bezugstarif wird für alle Liegenschaften mit zwischen 50 und 100 MWh Jahresverbrauch wurde das Produkt tb.gris power [9] gewählt. Damit ergibt sich tagsüber Mo-So ein durchschnittlicher Bezugstarif von insgesamt 32.64 Rp/kWh (inklusive aller Abgaben und MWST). Als Bezugstarif wird für alle Liegenschaften mit mehr als 100 MWh Jahresverbrauch wurde das Produkt tb.gris power+ [9] gewählt. Damit ergibt sich tagsüber Mo-So ein durchschnittlicher Bezugstarif von insgesamt 25.21 Rp/kWh (inklusive aller Abgaben und MWST). Dieser wird für die Berechnung während 30 Jahren als 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 Gemeinde 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 Gemeinde plant eine längerfristige Umsetzung im Rahmen möglicher Renovierungs- oder Umbaumassnahmen.
- **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 Gemeinde Glarus insgesamt und eine Zusammenstellung des Potenzials der kommunalen Gebäuden dargestellt. Dann folgen die Ergebnisse der Grobanalyse und der detaillierten Machbarkeit.

3.1 Gesamtpotenzial

3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Glarus insgesamt

Werden alle Dächer und Fassaden in der Gemeinde Glarus für Solarstrom genutzt, gibt es ein Produktionspotenzial von 98.75 GWh Solarstrom. Bei einer Kombination von Solarwärme und Solarstrom auf Dächer und Fassaden ist das Potenzial 68.4 GWh Solarstrom und 26.92 GWh Solarwärme [4].

Gemäss den Zahlen (Stand 26.4.2023) der Karte der Photovoltaikleistung der Schweiz [3] beträgt in der Gemeinde Glarus die installierte Leistung 0.176 kWp/Einwohner, bzw. absolut 2'202.47 kWp. Dies sind gerade 3 % der potenziell installierbaren Leistung von 74 MWp. Die potenziell installierbare Leistung entspricht 6 kWp/Einwohner. Diese Zahlen zeigen, dass das Ausbaupotenzial in Glarus noch gross ist. Umso mehr macht es Sinn, dass die Gemeinde 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 Gemeinde Glarus hat ab 2021 vier PV-Anlage (vgl. Tabelle 1) in Betrieb genommen. Diese bestehenden PV-Anlagen verfügen zusammen über eine Leistung von 181 kWp. Dies entspricht etwa 2.6 % des Gesamtpotenzials von 6'892 kWp.

Tabelle 1: Übersicht bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Dächern (*geschätzt)

Standort	Inbetriebnahme	Leistung (kWp)	Produktion (kWh)
Turnhalle Zweiggarten - Landstrasse 42c, 8754 Netstal	29.06.21	67.32	55'661
Truppenunterkunft / Büros - Kasernenstrasse 2, 8750 Glarus	01.04.22	54.4	53'000
Kochhütte und Remise - Aeugsten 4 und 4b, 8755 Ennenda	Feb. 2023	9	9'000*
Trakt Nord und Süd, Singsaal Schulhaus Erlen - Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus (	Juni 2023	50.4	50'400*
Total		181.12	168'061

3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften

Das zusätzliche Potenzial über alle kommunalen Dachflächen beträgt 6'711 kWp bzw. 7'246 MWh. Davon entfallen 1'922 kWp (35 %) auf Liegenschaften der dritten Prioritätskategorie. Diese Liegenschaften sind 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 (30 %) oder mittelfristig (35 %) umsetzen.

Auf den Liegenschaften der ersten Prioritätskategorie können PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2'428 kWp installiert werden, welche zusammen jährlich 2'151 MWh Solarstrom produziert werden. Die Dächer dieser Liegenschaften 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 2'361 kWp installierbarer Leistung 2'512 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 Gemeinde Glarus plant eine mittelfristige Umsetzung im Rahmen möglicher Renovierungs- oder Umbaumaassnahmen (vgl. Kapitel Umsetzungsplanung).

3.2 Grobanalyse

Die Gemeinde Glarus übergibt bei Studienstart eine Liste mit insgesamt 241 Objekte. 27 Objekte wurden aus diversen Gründen (unterirdisch, kein Dach, im Wald, verkauft oder abgebrochen) bereits vor der Grobanalyse aussortiert. Die 214 übrigen Gebäude, wurden auf ihre Eignung und das Potenzial für den Bau einer PV-Anlage auf dem Dach geprüft. Bei 44 Objekten wurde von einer vollständigen Grobanalyse abgesehen und zwar aufgrund von zu geringer Eignung oder zu kleinen Potenzial. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Grobanalyse.

Tabelle 2: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Feuerwehrstützpunkt, Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus	3	3	3	3	3	3	3	ja
Schwimmbad Goldigen, Schwimmbadstrasse 1, 8754 Netstal	3	3	3	3	3	3	3	ja
Truppenunterkunft / Büros, Kasernenstrasse 2, 8750 Glarus	3	3	3	3	3	3	3	nein
Kindergarten inkl. 2 Wohnungen, Ennetbachstrasse 9, 8754 Netstal	3	3	3	3	3	3	3	nein
Schulgebäude Lehrertrakt, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	3	3	3	3	3	3	3	ja
Brandhütte inkl. Nebengebäude, Brand 1, 8755 Ennenda	3	3	3	3	3	3	3	ja
Schulhaus Buchholz, Buchholzstrasse 59, 8750 Glarus	3	3	3	3	3	2	2.8	ja
Turnhalle Buchholz, Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus	3	3	3	3	3	2	2.8	ja

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Trakt Nord und Süd, Singsaal Schulhaus Erlen, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	3	2	3	3	3	3	2.8	nein
Aeugstenhütte und Heubehälter, Aeugsten 4 , 8755 Ennenda	3	2	3	3	3	3	2.8	nein
Schwimmbad, Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	3	2.7	ja
Kindergarten, Grünhag 11, 8754 Netstal	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Eiskunstbahn, Buchholzstrasse 65, 8750 Glarus	3	3	3	3	1	3	2.7	nein
Turnhalle und Schwimmbad Gründli, Glärnischstrasse 9, 8750 Glarus	3	3	3	3	2	2	2.7	ja
Turnhalle Zaun, Schwertgasse 23, 8750 Glarus	3	3	3	3	2	2	2.7	ja
TH Zweiggarten Netstal, Landstrasse 42c, 8754 Netstal	2	3	3	3	3	2	2.7	nein
Friedhofgebäude, Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus	3	3	3	3	2	2	2.7	ja
Schiessanlage, Grünhag 42 , 8754 Netstal	3	3	3	3	2	2	2.7	nein
Schwimmbadkiosk und Umkleidekabine, Ygrubenstrasse 12e, 8750 Glarus	3	3	3	2	2	3	2.7	ja
Saal und Laden, Dorfplatz 3, 8750 Riedern	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Garagen, Bahnhofstrasse 2.1 /1a, 8755 Ennenda	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Wohngebäude mit Kindergarten, Oertlihaus Hauptstrasse 21, 8750 Riedern	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Kindergarten mit Wohnung, Ennetbühlerstrasse 19, 8755 Ennenda	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Schulhaus Glärnisch, Schwertgasse 25, 8750 Glarus	3	2	3	3	3	2	2.7	ja
Kinderhort, Wohnung, Kirchweg 1, 8754 Netstal	3	2	3	2	3	3	2.7	ja
Mehrzweckhalle Netstal, Landstrasse 42a, 8754 Netstal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Stall / Scheune, Anbau, Sackbergstrasse 39, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Kinderkrippe, Bleichestrasse 20, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Turnhalle, Wiesstrasse 14 , 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Werkhof, Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Kindergarten und Schwingkeller, Winkelstrasse 9, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Kindergarten, Waisenhausstrasse 14, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Militärküche, Kirchweg 1a, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Wohnhaus mit Carport, Lerchenstrasse 2, 8750 Riedern	3	1	3	3	3	2	2.5	ja
Werkhof, Ygrubenstrasse 17, 8750 Glarus	3	3	3	3	2	1	2.5	ja
Schulgebäude Trakt Süd, Landstrasse 42d, 8754 Netstal	3	3	3	2	2	2	2.5	ja
Restaurant Trigonella Geha, Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda	3	3	3	2	2	2	2.5	ja
Restaurant Schützenhaus, Schützenhausstrasse 55, 8750 Glarus	3	3	3	2	2	2	2.5	ja
Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 1, 8755 Ennenda	3	3	2	3	2	2	2.5	nein
Schulhaus, Pausenhalle, Schulhausstrasse 7, 8755 Ennenda	3	3	3	3	2	1	2.5	ja
Alpstall, Mittlere Fornalp 1, 8755 Ennenda	3	3	3	2	2	2	2.5	nein
Alpstall, Mittlere Fornalp 3, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Holzlager Tschächli, Mühlacker 8.1, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Wohnhaus, Landwirtschaft, Sackbergstrasse 52, 8750 Klöntal	2	2	3	3	3	2	2.5	nein
Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 5, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Verwaltungsgebäude, Landstrasse 25, 8754 Netstal	3	2	3	2	3	2	2.5	ja
Schulgebäude Trakt Ost, Landstrasse 42, 8754 Netstal	3	2	3	2	3	2	2.5	ja
Schulgebäude Trakt Mitte, Landstrasse 42, 8754 Netstal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Alpstall, Obere Fornalp 3, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Wohngebäude, Schlattberge 1, 8750 Klöntal	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Stall / Scheune, Im Buel 35, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Kindergarten, Dorf Schulhoschet , Hauptstrasse 21a, 8750 Riedern	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Remise, Oberes Linthguetli 3, 8754 Netstal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Alpstall, Mittlere Fronalp 5, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	nein
Stall / Scheune, Zweiggartenweg 5, 8754 Netstal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Sennhütte mit Stall, Mittlere Fronalp 7, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Stall / Scheune, Glarnischstrasse 29b, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Stall, Glarnischstrasse 29a, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Stall, Allmeind 11.1 , 8750 Riedern	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Stall, Klöntalerstrasse 11.1, 8750 Riedern	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Ferienheim Sackberg, Sackbergstrasse 40, 8750 Klöntal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Stall / Scheune, Glarnischstrasse 17a, 8750 Glarus	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Bürogebäude mit Wohnung, Burgstrasse 30, 8750 Glarus	3	2	3	2	2	3	2.5	ja
Stall / Scheune, Klausen 8a.1 , 8754 Netstal	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Schulhaus Dorf Riedern, Hauptstrasse 7, 8750 Riedern	3	2	3	3	2	2	2.5	ja

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Stall / Scheune, Obere Ennetbergstrasse 10a, 8755 Ennenda	3	2	3	3	2	2	2.5	ja
Velounterstand, Buchholzstrasse, 8750 Glarus	3	3	3	3	2	1	2.5	nein
Schopf / Schuppen, Uschenrietstrasse 5, 8755 Ennenda	3	1	3	3	2	2	2.3	ja
Stall, Richisauerstrasse 2, 8750 Klöntal	3	2	2	3	2	2	2.3	ja
Verwaltungsgebäude, Gemeindehausplatz 5, 8750 Glarus	3	2	3	2	2	2	2.3	ja
Schopf, Molliserstrasse 32.2, 8754 Netstal	3	1	3	3	2	2	2.3	ja
Leichenhaus, Schulhausstrasse 1a, 8755 Ennenda	3	1	3	3	2	2	2.3	ja
Verwaltungsgebäude, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	3	3	3	1	2	2	2.3	ja
Stall, Bruggli 7, 8754 Netstal	3	3	2	2	2	2	2.3	nein
Schopf, Tribüne, Schlöffeli 12.2 , 8754 Netstal	3	3	2	2	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Sackbergstrasse 36, 8750 Glarus	3	3	2	2	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Schlattberge 1.1, 8750 Klöntal	3	3	2	2	2	2	2.3	nein
Bau-Magazin, Mühlestrasse 6a, 8755 Ennenda	3	3	2	3	2	1	2.3	nein
Stall / Scheune, Berite 4a, 8754 Netstal	3	2	3	2	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Tschachenstrasse 14, 8750 Klöntal	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Sackbergstrasse 25, 8750 Glarus	2	2	3	3	2	2	2.3	nein
Stall, Leimen 17, 8750 Glarus	3	2	2	3	2	2	2.3	ja
Remis / Scheune, Grossrüti 1.1 , 8750 Glarus	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Remise, Sackbergstrasse 53, 8750 Klöntal	2	2	3	3	2	2	2.3	nein
Remise / Zwischenbau, Rüti 2a, 8756 Mitlödi	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Miserolihaus, Schwertgasse 27, 8750 Glarus	3	2	3	2	2	2	2.3	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Velounterstand, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	3	2	3	2	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Bleichstrasse 55, 8750 Glarus	3	2	2	3	2	2	2.3	ja
Büro mit Garage / Werkstatt, Tellhoschet 1a, 8750 Riedern	3	2	1	3	3	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Weberberg #, 8750 Glarus-Klöntal	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Wydenstrasse 2.1, 8750 Glarus	2	2	3	3	2	2	2.3	nein
Jugendhaus, Ygrubenstrasse 12, 8750 Glarus	3	2	3	2	2	2	2.3	ja
Sammelstelle / Unterstand, Tschächlistrasse 18.2, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Restaurant / Wirtschaft, Uschenrietstrasse 16, 8755 Ennenda	3	2	2	3	2	2	2.3	ja
Stall / Scheune Ennetberge Mäuer unten, Obere Ennetbergstrasse 17.1, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Magazin / Sandsackdepot Dörfli Ennetbühls , Küngenhoschet 14.1, 8755 Ennenda	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Gerätehalle, Schmelen 6a, 8755 Ennenda	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Remise, Tagwensbühl 3a.1, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Sammelstelle, Ygrubenstrasse 10, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Leichenhalle, Landstrasse 56.1 8754 Netstal, 8754 Netstal	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Stall / Scheune Bergli, der Untere , Langenackerstrasse 15a, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Heubehälter, Obere Ennetberge strasse 6a , 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Stall, Kalkbühlgasse 3, 8750 Glarus	2	2	3	3	2	2	2.3	nein
Wohnhaus / Foyer, Dorfplatz 1, 8750 Riedern	3	2	3	3	1	2	2.3	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Stall / Scheune Ennetberge Unter Sööli, Obere Ennetbergstrasse 2.3, 8755 Ennenda	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Remise, Mädlistrasse 15.2, 8755 Ennenda	3	2	2	3	2	2	2.3	nein
Remis / Magazin Ennetberge Aeblistock , Obere Ennetbergstrasse 3g.1, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	2	2.3	nein
Stall / Scheune, Klöntalerstrasse 36.4, 8750 Klöntal	3	1	3	3	2	2	2.3	nein
Stall / Scheune Ennetberge Mäuer oben , Hintere Ennetbergstrasse 35.3, 8755 Ennenda	3	1	3	3	2	2	2.3	nein
Remis / Magazin Ennetberg Emmetschingel, Obere Ennetbergstrasse 7.1, 8755 Ennenda	3	1	3	3	2	2	2.3	nein
Stall, Klontalerstrasse 11, 8750 Riedern	3	2	2	2	2	2	2.2	nein
Wohngebäude Landwirtschaft, Sackbergstrasse 27, 8750 Glarus	2	2	3	2	2	2	2.2	nein
Velounterstand und Garagen, Buchholzstrasse 59a ?, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Stall / Scheune, Gässli 27.2, 8754 Netstal	3	1	2	3	2	2	2.2	ja
Holzschnitzellager, Sackbergstrasse 23, 8750 Glarus	2	3	3	3	1	1	2.2	nein
Asyl-Stall, Grube, Schopf, Silo, Landstrasse 82, 8750 Glarus	3	3	1	3	1	2	2.2	nein
Baugewerbe / Garagen, Mühlestrasse 4a, 8755 Ennenda	3	3	2	2	2	1	2.2	nein
Sammelstelle, Ygrubenstrasse 12.1, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Stall / Remise, Richisauerstrasse 8, 8750 Klöntal	2	2	3	3	1	2	2.2	nein
Schopf / Schuppen, Kleinzaun 1.2, 8754 Netstal	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Kantine, Oberes Linthguetli 9, 8754 Netstal	3	2	1	3	3	1	2.2	nein
Schulgebäude, Schulhausstrasse 3a, 8755 Ennenda	3	2	3	1	2	2	2.2	nein
Sammelstelle, WC+Waschen, Oberes Linthguetli 5, 8754 Netstal	2	2	3	3	2	1	2.2	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Skiliftgebäude, Glarnischstrasse 13, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Remise, Oberes Linthguetli 7, 8754 Netstal	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
WC-Anlage, Friedhof südlich, 8750 Glarus	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Bärenbodenhütte, Aeugsten 2, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Remise / Schopf, Dörflistrasse 24.1 24.2 24.3, 8755 Ennenda	3	2	2	2	2	2	2.2	nein
Stall / Scheune, Muhlack 4.1, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Sammelstelle, Fabrikstrasse 2.2, 8750 Riedern	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Kochhütte und Remise, Aeugsten 6, 8755 Ennenda	3	2	3	3	1	1	2.2	nein
Pissoir, Schützenhausstrasse 20, 8750 Glarus	3	2	3	1	1	3	2.2	nein
Alphütte, Sackbergstrasse 37, 8750 Glarus	2	2	3	3	1	2	2.2	nein
Schäferhütte, Wiggisboden 3, 8754 Netstal	3	1	3	3	2	1	2.2	nein
Stall / Remise Ennetberge Nebenstöckli , Obere Ennetbergstrasse 3g.2, 8755 Ennenda	3	1	3	2	2	2	2.2	nein
Saatenhütte, Aeugsten 1a, 8755 Ennenda	3	1	2	3	2	2	2.2	nein
Stall / Stallneubau, Grube, Sackbergstrasse 51, 8750 Klöntal	3	2	2	2	2	1	2	ja
Hüslibergstall, Klöntal, Schlattberge 4, 8750 Klöntal	3	3	2	2	1	1	2	nein
Wohngebäude, Schlöffeli 3, 8754 Netstal	3	2	2	3	1	1	2	nein
Wohngebäude, Grünhang 4, 6 , 8 , 10, 12, 8754 Netstal	3	2	2	3	1	1	2	nein
Remise (alter Schiessstand), Gasslimatt 1, 8755 Ennenda	2	2	2	2	2	2	2	nein
Sammelstelle, Tschächlistrasse 18.1, 8755 Ennenda	3	2	2	3	1	1	2	nein
Zivilschutzanlage, Tellhoschet 1b, 8750 Riedern	3	2	2	3	1	1	2	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Stall / Remise, Zweiggartenweg 5.1, 8754 Netstal	3	2	2	3	1	1	2	nein
Remise, Oberes Linthguetli 1, 8754 Netstal	3	2	2	3	1	1	2	nein
Stall / Scheune, Grube, Sackbergstrasse 52.1 , 8750 Klöntal	2	2	3	3	1	1	2	nein
Garagen, Aeugstenstrasse, 8755 Ennenda	3	2	1	3	1	2	2	nein
Schopf, Auli 3.3, 8750 Riedern	2	2	2	3	1	2	2	nein
Remise / Magazin, Sackbergstrasse 44.2, 8750 Klöntal	2	1	3	3	1	2	2	nein
Stall / Scheune Ennetberge Tüfenberg, Obere Ennetbergstrasse 2.2 , 8755 Ennenda	3	1	3	2	2	1	2	nein
Einfamilienhaus, Holenstein 22, 8750 Glarus	3	3	1	2	1	1	1.8	nein
Ökonomiegebäude. Werkstatt, Lager, Bleichestrasse 71a, 8750 Glarus	3	3	2	1	1	1	1.8	nein
Garagen, Holenstein 22, 8750 Glarus	3	2	1	3	1	1	1.8	nein
Stall / Scheune, Unterer garten 5.1, 8754 Netstal	3	2	1	3	1	1	1.8	nein
Schulhaus Burg, Burgstrasse 78, 8750 Glarus	3	2	3	1	1	1	1.8	nein
Stall / Scheune, Pfarrgasse 6a, 8755 Ennenda	3	2	1	3	1	1	1.8	nein
Wohnhaus, Auf der Burg 1b, 8750 Glarus	1	2	3	1	2	2	1.8	nein
Einfamilienhaus, Pfarrgasse 6, 8755 Ennenda	3	2	1	3	1	1	1.8	nein
Wohngebäude Martiberg, Klöntalerstrasse 48, 8750 Klöntal	2	2	2	3	1	1	1.8	nein
Stall / Scheune / Jägerhütte, Klöntalerstrasse 36.1, 8750 Klöntal	3	2	1	3	1	1	1.8	nein
Garagen, Kreuzbühlstrasse 28.3 , 8754 Netstal	3	2	1	1	2	2	1.8	nein
Schopf / Pfadiheim, Zaunplatz 2, 8750 Glarus	3	2	1	1	2	2	1.8	nein
Stall / Scheune, Schletter 1.2, 8750 Klöntal	2	1	3	3	1	1	1.8	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Garagen / Schopf, Kreuzbühlstrasse 649.1, 8754 Netstal	3	1	1	3	1	2	1.8	nein
Doppelgarage, Trafo, Oberes Linthgüetli 11, 8754 Netstal	2	1	1	3	2	2	1.8	nein
WC-Anlage, Abläschstrasse 17.1, 8750 Glarus	1	1	3	2	2	2	1.8	nein
Zivilschutzanlage, Hauptstrasse 9, 8750 Riedern	1	2	3	3	1	1	1.8	nein
Zivilschutzanlage BSA, Sonnenhügelstrasse 22, 8750 Glarus	1	2	3	3	1	1	1.8	nein
Werkstatt, Lager, Eichenstrasse 9, 8750 Glarus	3	1	1	2	2	1	1.7	nein
Garagen, Kreuzbühlstrasse 22.1, 8754 Netstal	2	1	1	2	2	2	1.7	nein
Schiessanlage, Klontalerstrasse 22, 8750 Riedern	3	2	1	1	1	1	1.5	nein
Stall / Scheune, Wartstalden 1.1, 8765 Engi	3	2	1	1	1	1	1.5	nein
Schopf, Kreuzbühlstrasse 5, 8754 Netstal	3	2	1	1	1	1	1.5	nein
Einfamilienhaus, Holenstein 26, 8750 Glarus	3	2	1	1	1	1	1.5	nein
EW-Zentrale, Bleichstrasse 71, 8750 Glarus	3	2	1	1	1	1	1.5	nein
Stall / Scheune, Wydenstrasse 2.2, 8750 Glarus	2	2	1	1	1	1	1.3	nein
Schutzhütte, Buchholzstrasse 59.1, 8750 Glarus	3	1	1	1	1	1	1.3	nein
Stall / Scheune, Rüti 6, 8756 Mitlödi	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Remise / Magazin Ennetberge Hüreli, Untere Ennetbergstrasse #, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
WC-Anlage / Magazin, Grunhag 2b, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Stall / Scheune Ennetberge Tschudistock, Obere Ennetbergstrasse 3g.3, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Büropavillon, Allmeind, 8750 Glarus	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Schiessanlage, Allmeind 16, 8750 Glarus	3	1	-	-	-	-	0.7	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detaillanalyse
Schopf, Pfarrgasse 6.1 , 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Garage, Magazin, Schmelen 10.1 , 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Schwiistall, Hüsliberg, Klöntal, Schlattberge 4.1, 8750 Klöntal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Teilwald Schutzhütte, Teilwald 1, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Garage / Schopf, Gässli 13.1, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Remise, Grünhag 40.3, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Schutzhütte, Heuteil 241, Uschenrietstrasse 14b, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Schopf / Magazin, Oberdorf 14a.2, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
WC-Anlage, Burgstrasse 61, 8750 Glarus	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Remis / Scheibendepot, Heuteil 237 Stalden, Uschenrietstrasse 14b.1, 8755 Ennenda	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Garage, Rütigasse 2.4, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Garage, die nördliche, Rütigasse 2.2, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Garage, die südliche, Rütigasse 2.1, 8754 Netstal	3	1	-	-	-	-	0.7	nein
Gasthaus Bergli, Berglistrasse 50, 8750 Glarus	2	1	-	-	-	-	0.5	nein
Fätschen Stall / Hütte Fätschneralp , Fätschen # 8750 Klöntal, 8750 Glarus-Klöntal	2	1	-	-	-	-	0.5	nein
Schopf, Kreuzbühlstrasse 28.1, 8754 Netstal	2	1	-	-	-	-	0.5	nein
Geräteschopf, Uschenrietstrasse 16.2, 8755 Ennenda	2	1	-	-	-	-	0.5	nein
WC - Anlage Sportplatz, Schlöffeli 12.1, 8754 Netstal	2	1	-	-	-	-	0.5	nein
Nebengebäude, Berglistrasse 52, 8750 Glarus	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Wohngebäude, Grünhag 10, 8754 Netstal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktionspotenzial	Künftige Eigentumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Sanierungen	Summe Kriterien	Detailanalyse
Wohngebäude, Grünhag 12, 8754 Netstal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Wohngebäude, Grünhag 4, 8754 Netstal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Wohngebäude, Grünhag 6, 8754 Netstal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Wohngebäude, Grünhag 8, 8754 Netstal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Stall / Scheune, Güntlenau , 8750 Klöntal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Forstschutzhütte, Klöntalerstrasse 48.3, 8750 Klöntal	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Stall, Sackbergstrasse 21, 8750 Glarus	1	1	-	-	-	-	0.3	nein
Alp Brand Grubeli, Brand 1.2, 8755 Ennenda	1	1	-	-	-	-	0.3	nein

Zusammen mit der Gemeinde wurden 62 Gebäude für die Detailanalyse zur Machbarkeit ausgewählt. In den folgenden Abschnitten werden die Bewertungen in Tabelle 2 erläutert.

3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung)

Die Ausrichtung und Neigung der Dachflächen von 181 Gebäuden sind gut bis hervorragend. Bei weiteren 27 wird eine mittlere Eignung festgestellt. 19 haben eine geringe Eignung. Für 15 Objekte liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung

Das Potenzial an installierbarer Leistung ist bei 40 Gebäuden über 40 kWp und bei weiteren 126 zwischen 8 und 40 kWp. 57 Objekte haben ein kleineres Potenzial. Für 18 Objekte liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse

Die künftigen Eigentumsverhältnisse sind bei 37 Gebäuden noch unklar, z. B. wegen Schulraumplanung oder allfälliger Reorganisation von Dienstleistungen. Bei 34 Gebäuden steht fest, dass sie mittelfristig verkauft oder abgebrochen werden. Bei den restlichen 125 Gebäuden sind derzeit keine Veräusserungs- oder Abbruchpläne

bekannt. Somit sind diese ideal für den Bau einer PV-Anlage. Für 44 Gebäude liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.4 Status Denkmalschutz

20 Objekte wurden als streng geschützt klassiert. Daher ist mit Auflagen und Mehrkosten zu rechnen. Weitere 32 Gebäude haben gemäss Gemeinde einen etwas weniger strengen Schutzstatus. Alle anderen Objekte sind nicht tangiert. Für 44 Gebäude liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.5 Statik des Daches

Bei 26 Objekten ist gemäss der Bauverwaltung davon auszugehen, dass die Statik für den Bau einer PV-anlage geeignet sein sollte. Bei 98 Objekten ist die Statik des Daches unklar und muss geprüft werden. Bei 72 Objekten ist gemäss der Bauverwaltung davon auszugehen, dass die Statik nicht genügt. Für 44 Gebäude liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.6 Sanierungen oder Dachanpassungen

Bei 61 Objekten ist eine Sanierung bereits angedacht, das Dach ist somit mittelfristig nicht mehr verfügbar, bzw. wird im Verlauf der Planung gesondert beplant. Bei 120 Gebäuden muss das Dach demnächst saniert werden. Keine Sanierung ist bei 15 Gebäuden vorgesehen. Für 44 Gebäude liegt keine Bewertung zu diesem Kriterium vor.

3.2.7 Auswahl zur Detailanalyse

Ausgeschlossen werden Gebäude aufgrund der Ausschlusskriterien (künftige Eigentumsverhältnisse oder Statik) oder wenn bei der Gemeinde für ein Gebäude bereits eine Sanierungsplanung mit PV-Anlage in Arbeit ist. Zusammen mit der Gemeinde wurden so 62 Gebäude für die Detailanalyse zur Machbarkeit ausgewählt. Zu diesen Liegenschaften findet sich 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 Feuerwehrstützpunkt, Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 61/63 lassen sich 2'106.8 m² mit 1'004 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 431.72 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 859 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 27 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 0.5 %.

3.3.1.1 Kennzahlen

Tabelle 3: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
2'106.8	m ²		Dachfläche ist geeignet.
1'004	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
431.72	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
719'940	CHF		kostet die Anlage netto.
859	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.1	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
27	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
68'869	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
370'690	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
538	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
11	%		Eigenverbrauchsanteil
2180'570	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.
162'360	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
0.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.1.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 3 bis Abbildung 6). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 4 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.

Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95028	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.6m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	838 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'441 kWh	
Koordinaten	47.049872, 9.063305	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-114°/65°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

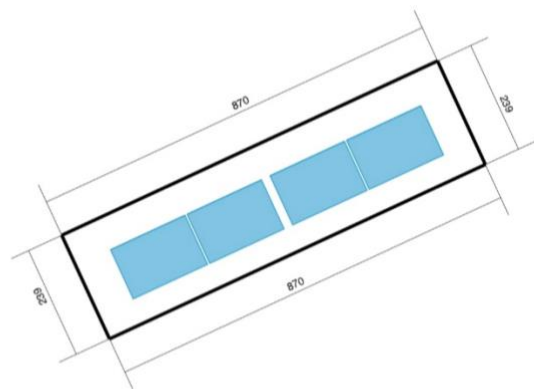


Abbildung 3: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 1

Buchholzstrasse 61 8750 Glarus		
Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95028	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	832.3m²	
Installierte Leistung	178.02 kWp	
Spezifischer Ertrag	888 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	158'055 kWh	
Koordinaten	47.049886, 9.063067	
Neigung	8°	
Ausrichtung (Süd)	-24°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	414	
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.		

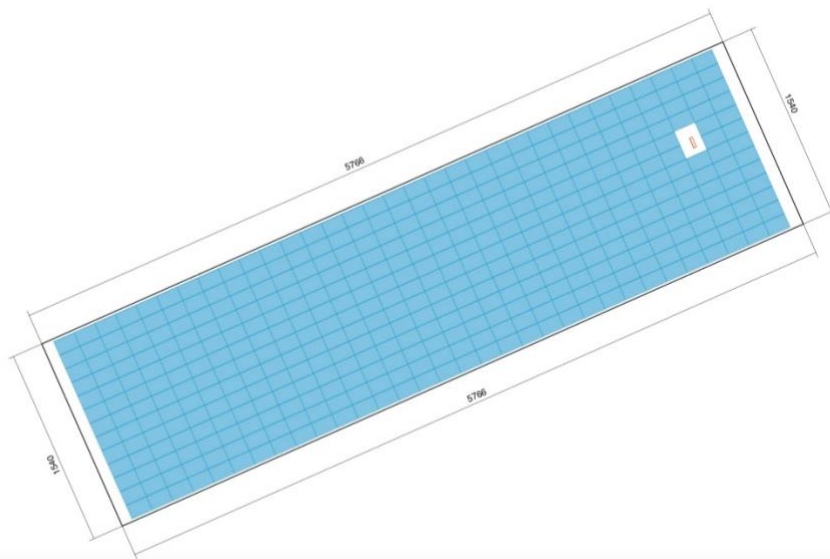


Abbildung 4: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 2

Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus, Schweiz		
Belegungsplan		
Fläche 4		
Buchholzstrasse 61 8750 Glarus		
Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95028	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	1257.3m²	
Installierte Leistung	250.26 kWp	
Spezifischer Ertrag	838 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	209758 kWh	
Koordinaten	47.050113, 9.063035	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-113°/66°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	582	
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.		

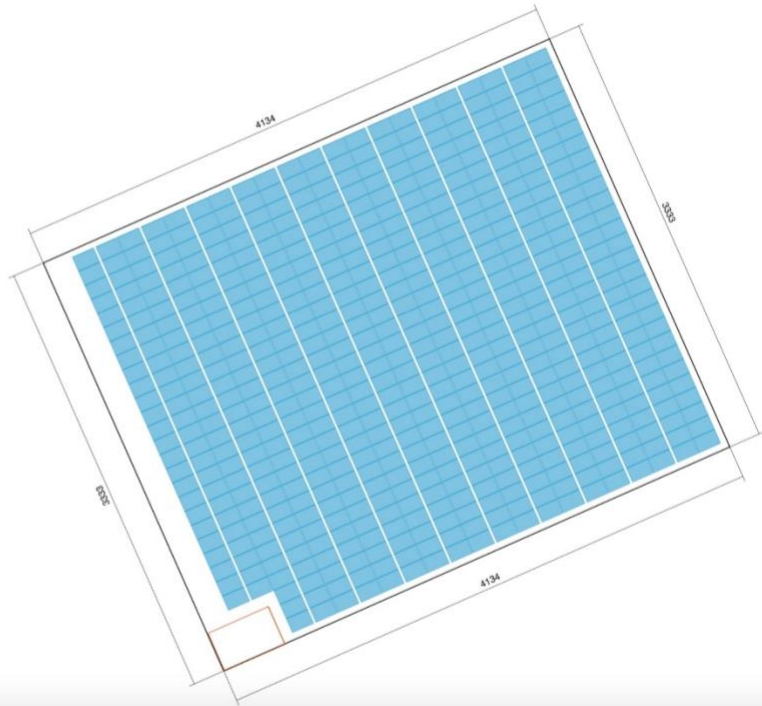


Abbildung 5: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95028	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.6m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	838 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'441 kWh	
Koordinaten	47.049944, 9.062727	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-113°/66°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

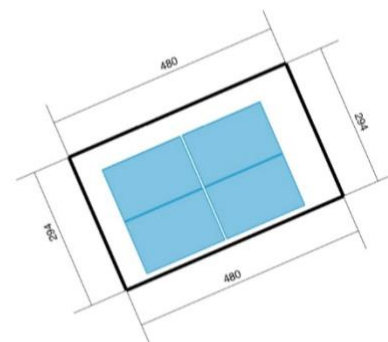


Abbildung 6: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 4

Tabelle 4: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	8.6	4	1.72	1'441	838
Fläche 2	832.3	414	178.02	158'055	888
Fläche 3	1'257.3	582	250.26	209'758	838
Fläche 4	8.6	4	1.72	1'441	838
Total	2'106.8	1'004	431.72	370'694	859

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 7), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 8) und einem typischen Sommertag (Abbildung 9) dargestellt.

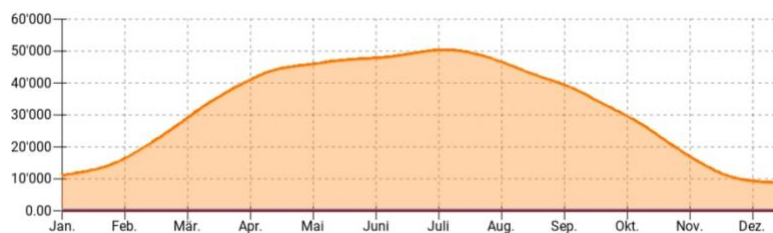


Abbildung 7: Buchholzstrasse 61/63, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

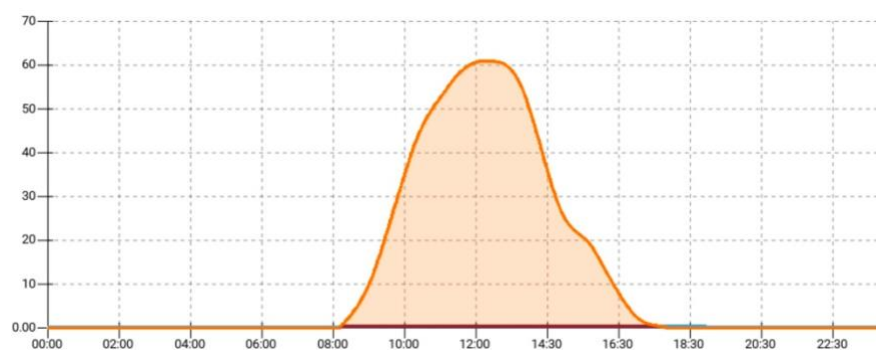


Abbildung 8: Buchholzstrasse 61/63, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

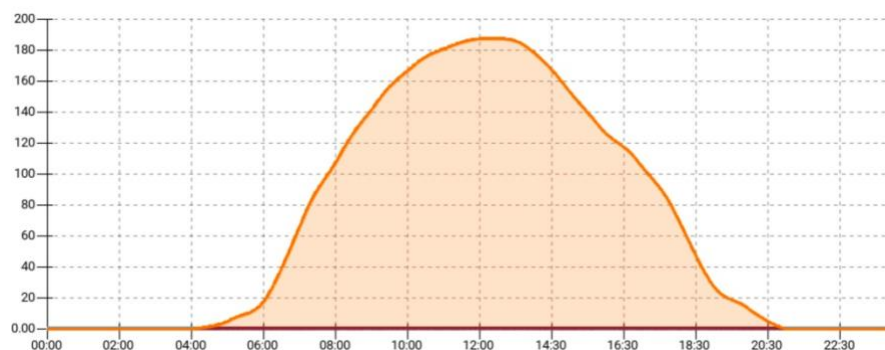


Abbildung 9: Buchholzstrasse 61/63, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.1.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 61/63 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 68'869 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 370'690 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 538 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 11 %. Die restlichen 89 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.1.5 Kosten

In der Tabelle 5 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 5: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	432
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'951
Investitionskosten Brutto [CHF]	842'500
Einmalvergütung [CHF]	122'560
Investitionskosten Netto [CHF]	719'940

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 11 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.1 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 27 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 3 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 24'268 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 0.5 %.

3.3.2 Werkhof, Ygrubenstrasse 17, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 17 lassen sich 1'654 m² mit 818 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 351.74 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 287'300 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 27 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 0.4 %.

3.3.2.1 Kennzahlen

Tabelle 6: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
1'654.0	m ²		Dachfläche ist geeignet.
818	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
351.74	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
587'130	CHF		kostet die Anlage netto.
817	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
27	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
65'457	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
287'300	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
439	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
12	%		Eigenverbrauchsanteil
1'690'020	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.
125'840	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
0.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.2.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 10 bis Abbildung 12). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 7 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.

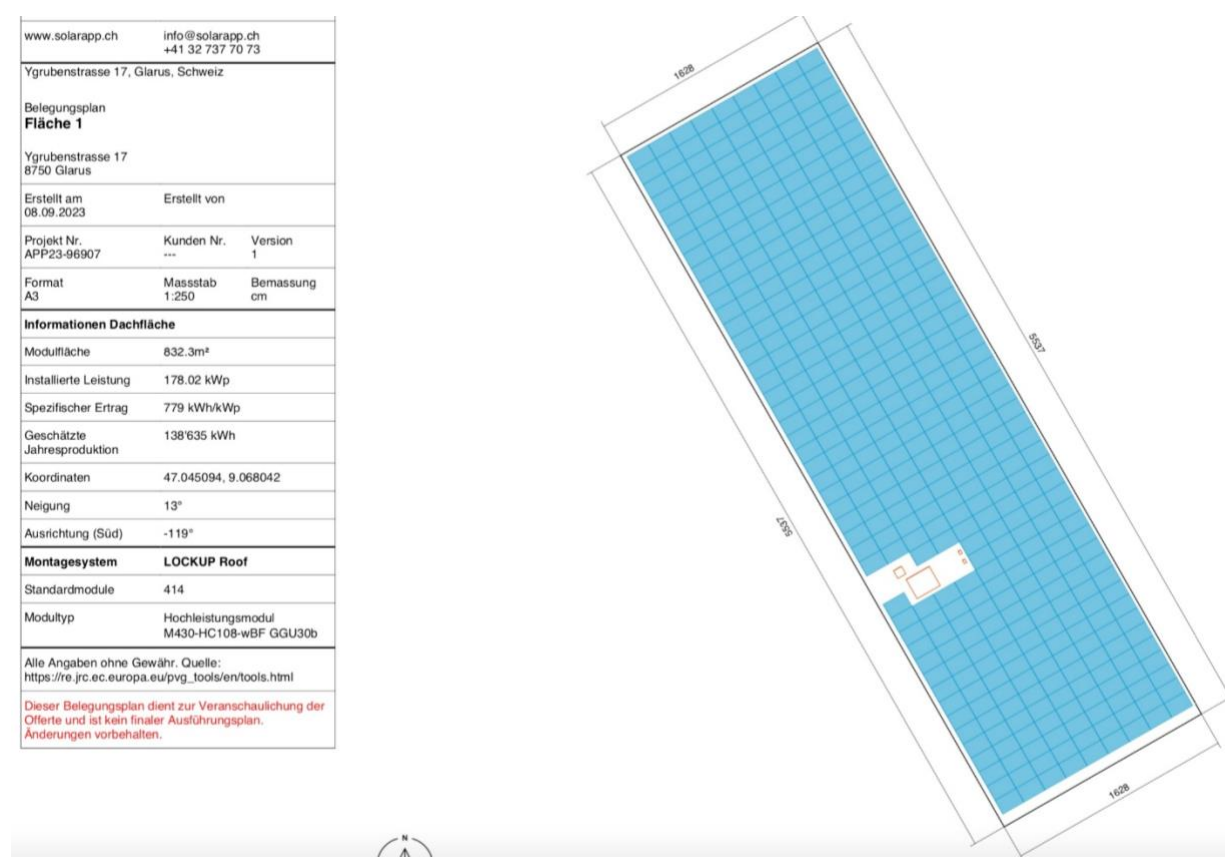


Abbildung 10: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 7: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	832.3	414	178.02	138'635	779
Fläche 2	683.5	340	146.20	125'760	860
Fläche 3	138.3	64	27.52	22'905	832
Total	1'654	818	351.74	287'300	817

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Ygrubenstrasse 17, Glarus, Schweiz			
Belegungsplan			
Fläche 2			
Ygrubenstrasse 17 8750 Glarus			
Erstellt am 08.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96907		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Masstab 1:250	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	683.5m²		
Installierte Leistung	146.20 kWp		
Spezifischer Ertrag	860 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	125'760 kWh		
Koordinaten	47.045030, 9.067867		
Neigung	13°		
Ausrichtung (Süd)	61°		
Montagesystem		LOCKUP Roof	
Standardmodule	340		
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.			

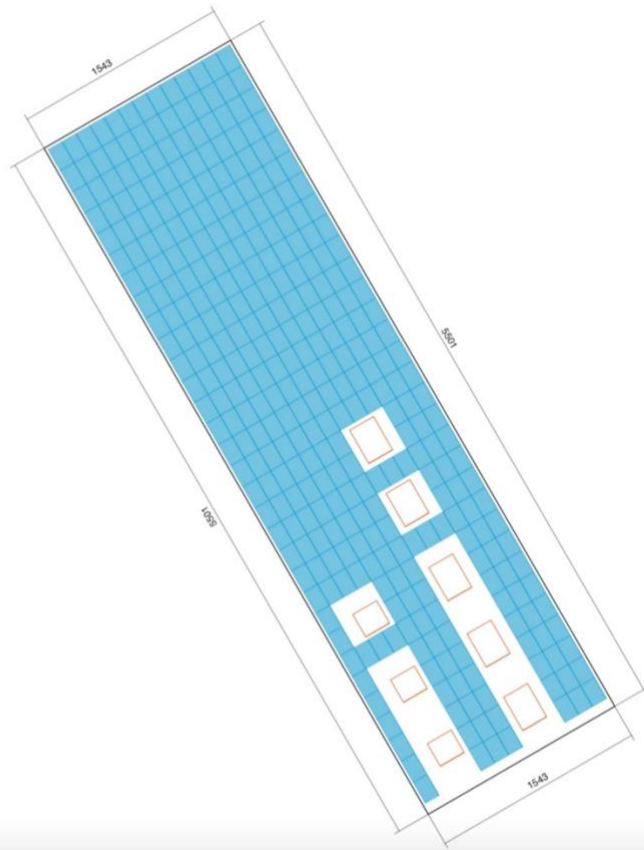


Abbildung 11: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 2

Belegungsplan Fläche 3		
Ygrubenstrasse 17 8750 Glarus		
Erstellt am 08.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96907	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	138.3m²	
Installierte Leistung	27.52 kWp	
Spezifischer Ertrag	832 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	22'905 kWh	
Koordinaten	47.044813, 9.068189	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-120°/59°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	64	
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.		

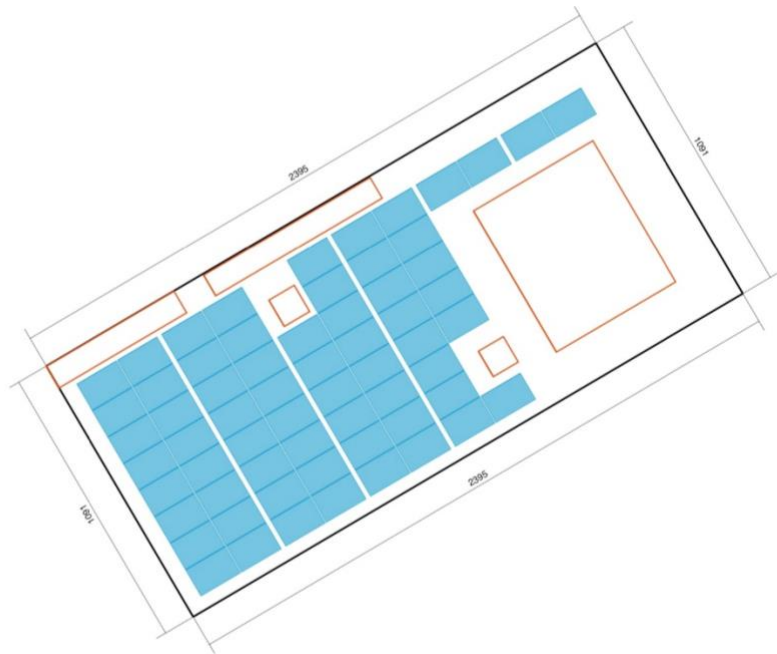


Abbildung 12: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 3

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 13), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 14) und einem typischen Sommertag (Abbildung 15) dargestellt.



Abbildung 13: Ygrubenstrasse 17, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

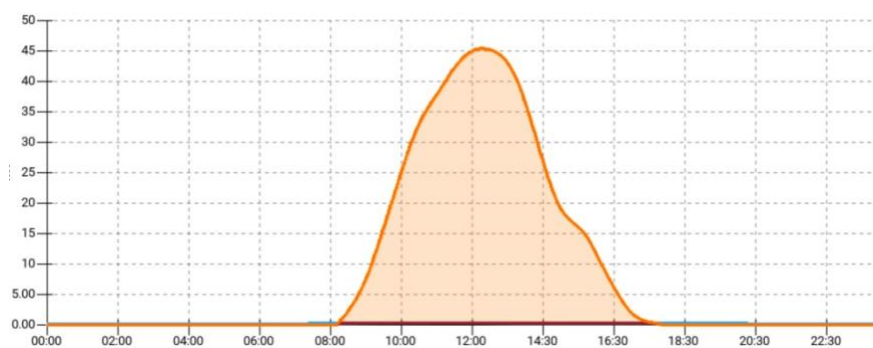


Abbildung 14: Ygrubenstrasse 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

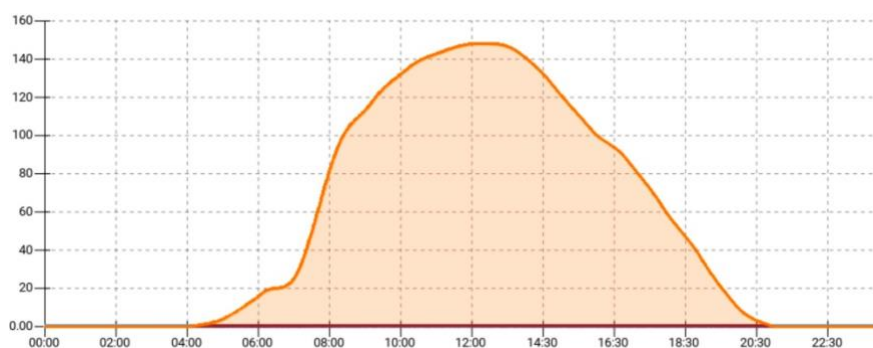


Abbildung 15: Ygrubenstrasse 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.2.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 17 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 65'457 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 287'300 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 439 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein

geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 12 %. Die restlichen 88 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.2.5 Kosten

In der Tabelle 8 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 8: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	352
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'956
Investitionskosten Brutto [CHF]	688'100
Einmalvergütung [CHF]	100'970
Investitionskosten Netto [CHF]	587'130

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 12 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.5 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 27 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 3 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 18'594 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 0.4 %.

3.3.3 Schulhaus Buchholz, Buchholzstrasse 59, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 59 lassen sich 1'404.2 m² mit 650 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 279.50 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 234'182 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.1 %.

3.3.3.1 Kennzahlen

Tabelle 9: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
1404.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
650	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
279.50	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
467'240	CHF		kostet die Anlage netto.
838	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
285'192	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
234'180	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
82	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
45	%		Eigenverbrauchsanteil
1377'550	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.
102'570	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.1	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 16). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 10 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.

www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Glarus, Buchholzstrasse 59		
Belegungsplan		
Fläche 1		
Buchholzstrasse 59 8750 Glarus		
Erstellt am 24.09.2023	Erstellt von Dominique Jaquemot	
Projekt Nr. APP23-95026	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Masstab 1:330	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	1404.2m²	
Installierte Leistung	279.50 kWp	
Spezifischer Ertrag	838 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	234'182 kWh	
Koordinaten	47.049064, 9.062305	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-113°/66°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	650	
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.		

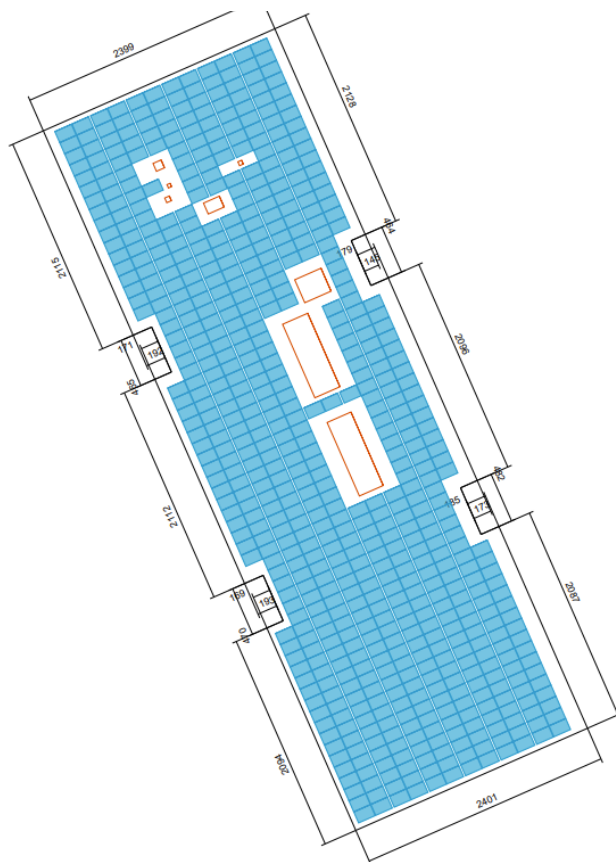


Abbildung 16: Buchholzstrasse 59, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 10: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	1'404.2	650	279.50	234'182	838

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 17), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 18) und einem typischen Sommertag (Abbildung 19) dargestellt.

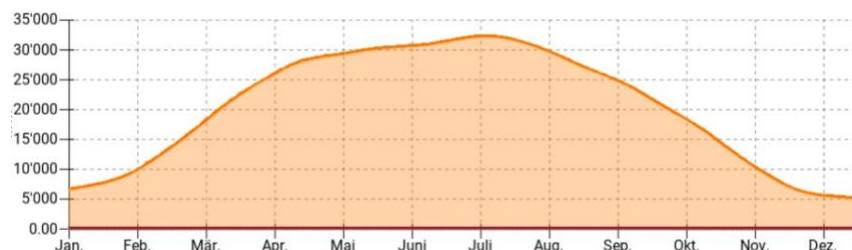


Abbildung 17: Buchholzstrasse 59, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

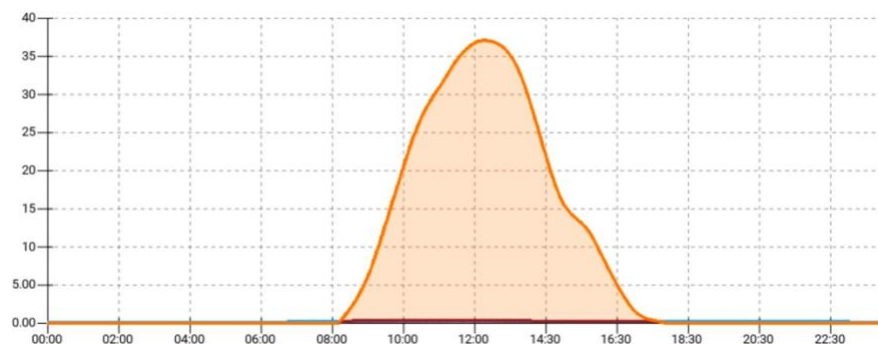


Abbildung 18: Buchholzstrasse 59, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

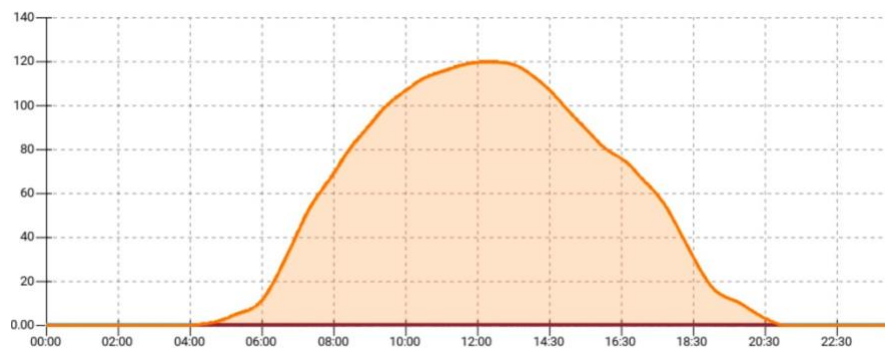


Abbildung 19: Buchholzstrasse 59, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.3.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 59 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 285'192 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 234'180 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 82 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter

Eigenverbrauchsanteil von etwa 45 %. Die restlichen 55 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.3.5 Kosten

In der Tabelle 11 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 11: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	280
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'963
Investitionskosten Brutto [CHF]	548'700
Einmalvergütung [CHF]	81'460
Investitionskosten Netto [CHF]	467'240

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 45 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 16 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 9'472 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.1 %.

3.3.4 Turnhalle Buchholz, Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 59b lassen sich 1'386.9 m² mit 642 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 276.06 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 230'602 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.2 %.

3.3.4.1 Kennzahlen

Tabelle 12: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
1'386.9	m ²		Dachfläche ist geeignet.
642	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
276.06	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
461'460	CHF		kostet die Anlage netto.
835	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
285'192	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
230'600	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
81	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
46	%		Eigenverbrauchsanteil
1'356'500	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.
101'000	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.4.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 20). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 13 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.

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus, Schweiz			
Belegungsplan			
Fläche 1			
Buchholzstrasse 59 8750 Glarus			
Erstellt am 18.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95027		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	1386.9m²		
Installierte Leistung	276.06 kWp		
Spezifischer Ertrag	835 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	230'602 kWh		
Koordinaten	47.049824, 9.062291		
Neigung	6°		
Ausrichtung (Süd)	-114°/65°		
Montagesystem	LOCKUP Flatport		
Standardmodule	642		
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.			

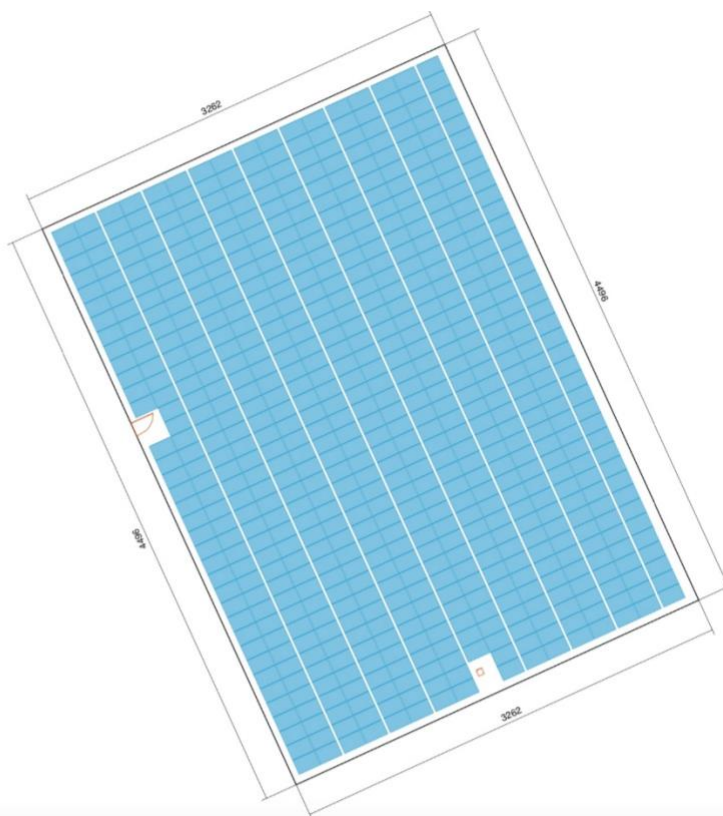


Abbildung 20: Buchholzstrasse 59b, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 13: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	1'386.9	642	276.06	230'602	835

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 21), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 22) und einem typischen Sommertag (Abbildung 23) dargestellt.

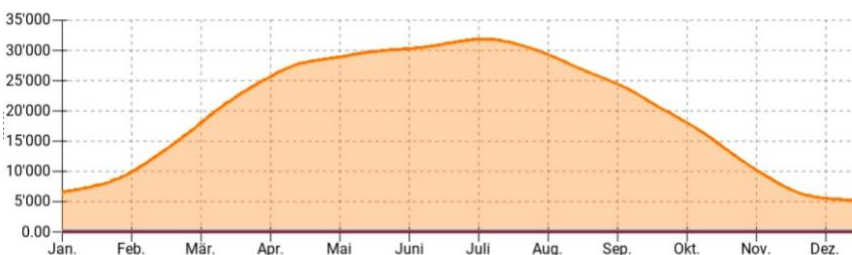


Abbildung 21: Buchholzstrasse 59b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

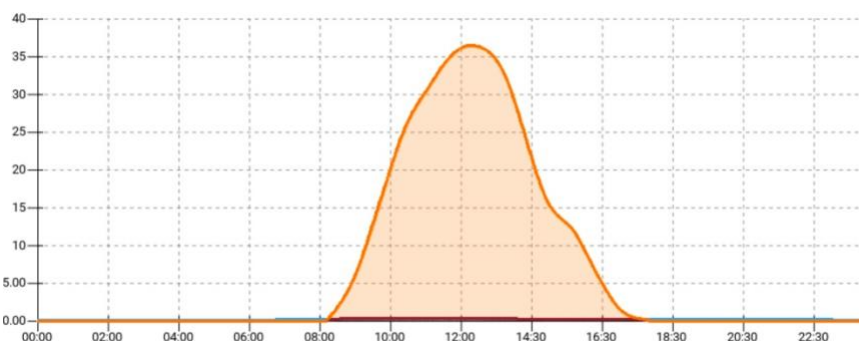


Abbildung 22: Buchholzstrasse 59b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

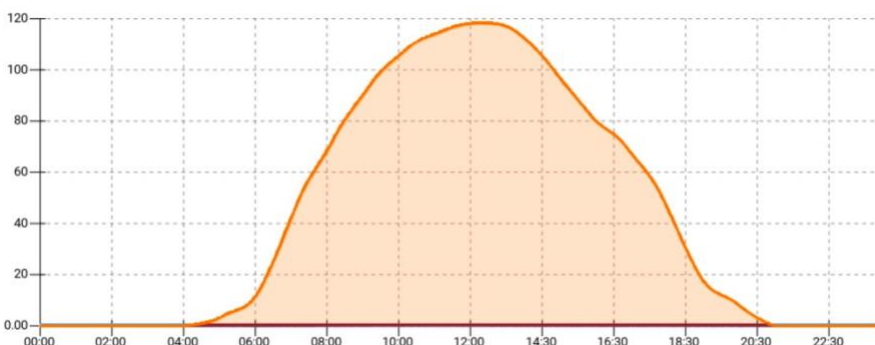


Abbildung 23: Buchholzstrasse 59b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.4.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Buchholzstrasse 59b liegt der jährliche Stromverbrauch bei 285'192 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 230'600 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei

81 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 46 %. Die restlichen 54 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.4.5 Kosten

In der Tabelle 14 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 14: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	276
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'963
Investitionskosten Brutto [CHF]	542'000
Einmalvergütung [CHF]	80'540
Investitionskosten Netto [CHF]	461'460

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 46 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 16 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 9'152 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.2 %.

Im Schulhausareal Buchholz könnten die zwei Liegenschaften (Buchholzstrasse 59 und 59b) zu einem Zusammenschluss Eigenverbrauch (ZEV) zusammengeschlossen werden. Der Jahresstrombedarf wäre dann für den gesamten ZEV 570'384 kWh. So könnte der Eigenverbrauchsanteil evtl. noch leicht optimiert werden.

3.3.5 Turnhalle und Schwimmbad Gründli, Glärnischstrasse 9, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 9 lassen sich 696.6 m² mit 317 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 136.31 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 112'246 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.8 %.

3.3.5.1 Kennzahlen

Tabelle 15: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
696.6	m ²		Dachfläche ist geeignet.
317	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
136.31	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
229'500	CHF		kostet die Anlage netto.
823	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
230'190	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
112'250	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
49	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
60	%		Eigenverbrauchsanteil
660'280	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.
49'160	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.5.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 24, Abbildung 25). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 16 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.

Belegungsplan		
Fläche 1		
Glärnischstrasse 9 8750 Glarus		
Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95068	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	352.1m²	
Installierte Leistung	70.09 kWp	
Spezifischer Ertrag	824 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	57'739 kWh	
Koordinaten	47.036109, 9.066723	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-117°/62°	
Montagesystem		
LOCKUP Flatport		
Standardmodule	163	
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.		

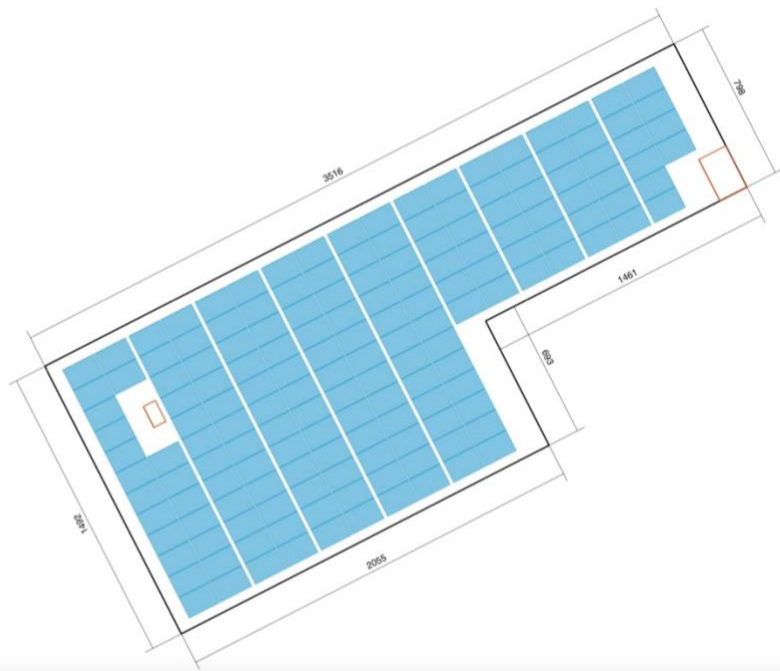


Abbildung 24: Glärnischstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 16: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	352.1	163	70.09	57'739	824
Fläche 2	344.5	154	66.22	54'507	823
Total	696.6	317	136.31	112'246	823

Glärnischstrasse 9, Glarus, Schweiz		
Belegungsplan		
Fläche 2		
Glärnischstrasse 9 8750 Glarus		
Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95068	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	344.5m²	
Installierte Leistung	66.22 kWp	
Spezifischer Ertrag	823 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	54'507 kWh	
Koordinaten	47.036038, 9.066956	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-117°/62°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	154	
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.		

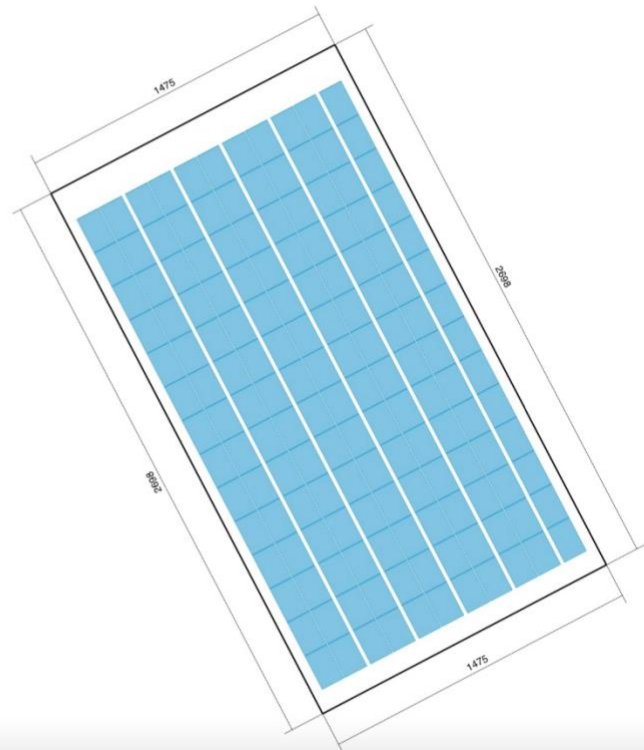


Abbildung 25: Glärnischstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 2

3.3.5.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 26), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 27) und einem typischen Sommertag (Abbildung 28) dargestellt.

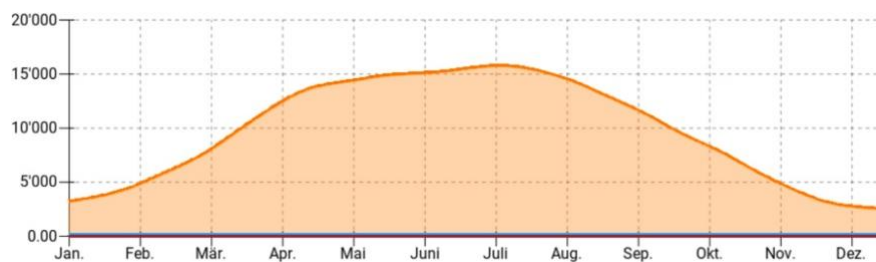


Abbildung 26: Glärnischstrasse 9, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

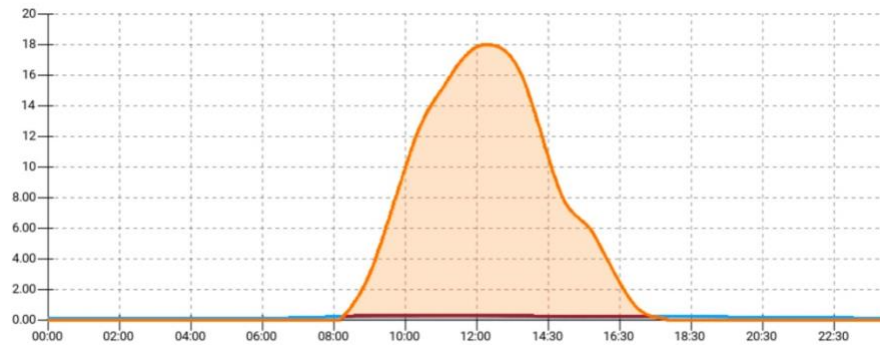


Abbildung 27: Glärnischstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

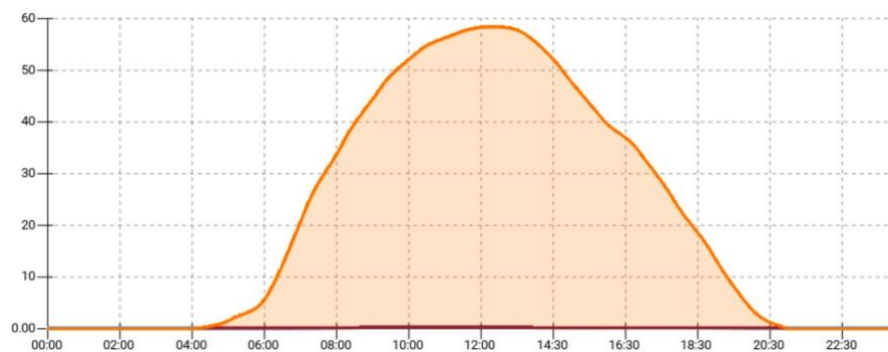


Abbildung 28: Glärnischstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.5.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 9 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 230'190 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 112'250 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 49 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 60 %. Die restlichen 40 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.5.5 Kosten

In der Tabelle 17 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 17: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	136
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	1'998
Investitionskosten Brutto [CHF]	272'300
Einmalvergütung [CHF]	42'800
Investitionskosten Netto [CHF]	229'500

3.3.5.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 60 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.5 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'957 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.8 %.

3.3.6 Schwimmbad Goldigen, Schwimmbadstrasse 1, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Schwimmbadstrasse 1 lassen sich 494.7 m² mit 229 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 98.47 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 85'778 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.4 %.

3.3.6.1 Kennzahlen

Tabelle 18: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
494.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
229	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
98.47	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
166'760	CHF		kostet die Anlage netto.
871	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.1	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
177'377	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
85'780	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
48	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
61	%		Eigenverbrauchsanteil
504'580	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.
37'570	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.6.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 29). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 19 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.

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96767	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maasstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	494.7m²	
installierte Leistung	98.47 kWp	
Spezifischer Ertrag	871 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	85'778 kWh	
Koordinaten	47.055832, 9.059164	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-117°/62°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	229	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

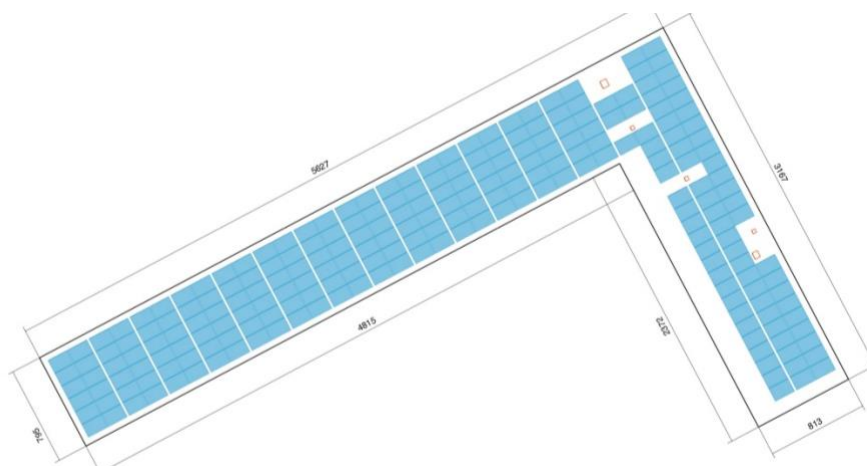


Abbildung 29: Schwimmbadstrasse 1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 19: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	494.7	229	98.47	85'778	871

3.3.6.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 30), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 31) und einem typischen Sommertag (Abbildung 32) dargestellt.



Abbildung 30: Schwimmbadstrasse 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

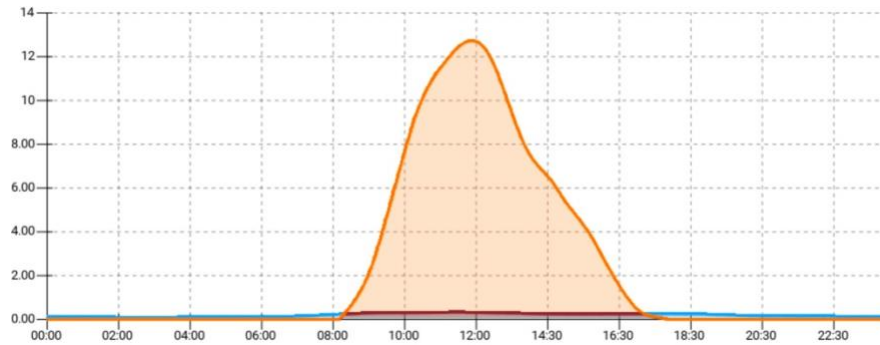


Abbildung 31: Schwimmbadstrasse 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

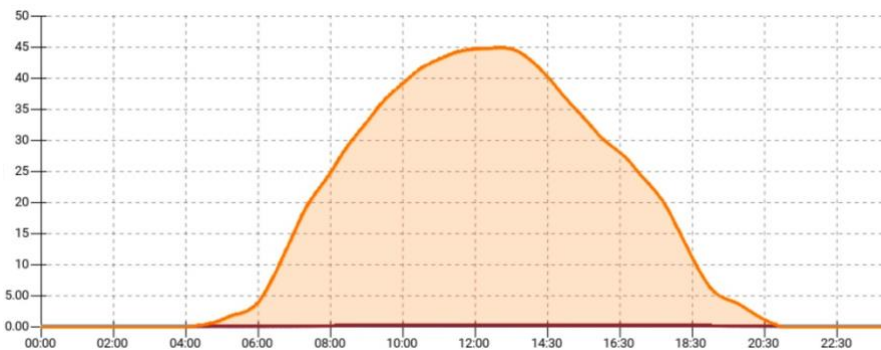


Abbildung 32: Schwimmbadstrasse 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.6.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schwimmbadstrasse 1 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 177'377 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 85'870 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 48 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 61 %. Die restlichen 39 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.6.5 Kosten

In der Tabelle 20 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 20: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	98
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'024
Investitionskosten Brutto [CHF]	199'300
Einmalvergütung [CHF]	32'540
Investitionskosten Netto [CHF]	166'760

3.3.6.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 61 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.1 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'950 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.4 %.

3.3.7 Schulgebäude Trakt Ost, Landstrasse 42, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Landstrasse 42 lassen sich 128.7 m² mit 64 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 27.52 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 25'583 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.6 %.

3.3.7.1 Kennzahlen

Tabelle 21: Landstrasse 42, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
128.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
64	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
27.52	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
51'390	CHF		kostet die Anlage netto.
930	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
25'580	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
150'490	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.
11'210	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.7.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 33 bis Abbildung 35). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 22 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.

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95101	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	38.2m²	
Installierte Leistung	8.17 kWp	
Spezifischer Ertrag	944 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7716 kWh	
Koordinaten	47.062512, 9.053970	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	25°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	19	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

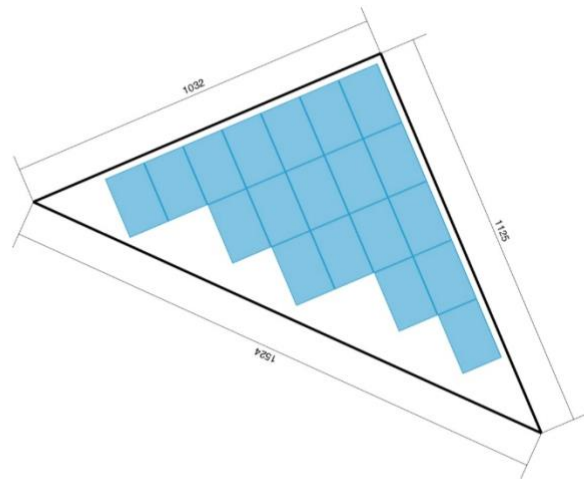


Abbildung 33: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 22: Landstrasse 42, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	38.2	19	8.17	7'716	944
Fläche 2	60.3	30	12.9	11'802	915
Fläche 3	30.2	15	6.45	6'064	940
Total	128.7	64	27.52	25'583	930

Belegungsplan Fläche 2		
Landstrasse 42 8754 Glarus		
Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95101	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	915 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	11'802 kWh	
Koordinaten	47.062547, 9.054091	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	-65°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
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.		

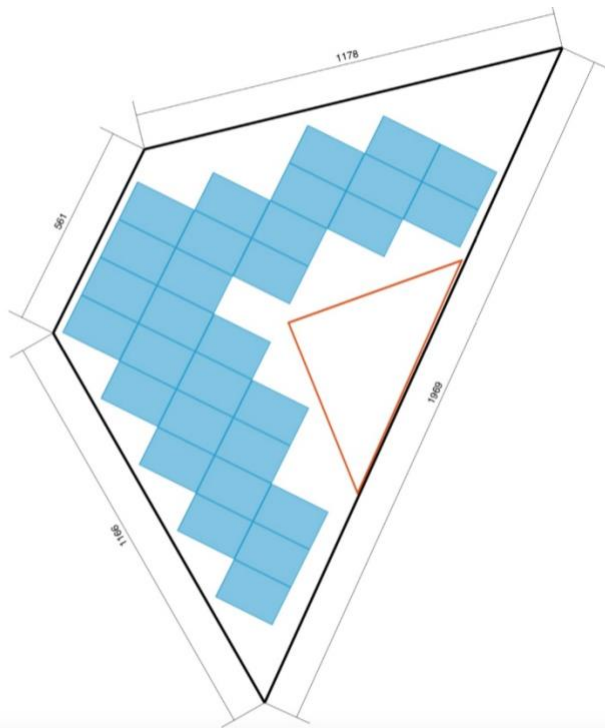


Abbildung 34: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95101	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	30.2m²	
Installierte Leistung	6.45 kWp	
Spezifischer Ertrag	940 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	6'064 kWh	
Koordinaten	47.062595, 9.053910	
Neigung	22°	
Ausrichtung (Süd)	25°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	15	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

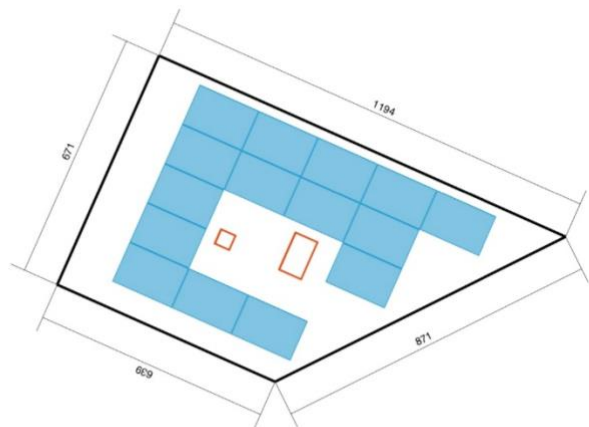


Abbildung 35: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 3

3.3.7.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 36), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 37) und einem typischen Sommertag (Abbildung 38) dargestellt.



Abbildung 36: Landstrasse 42, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

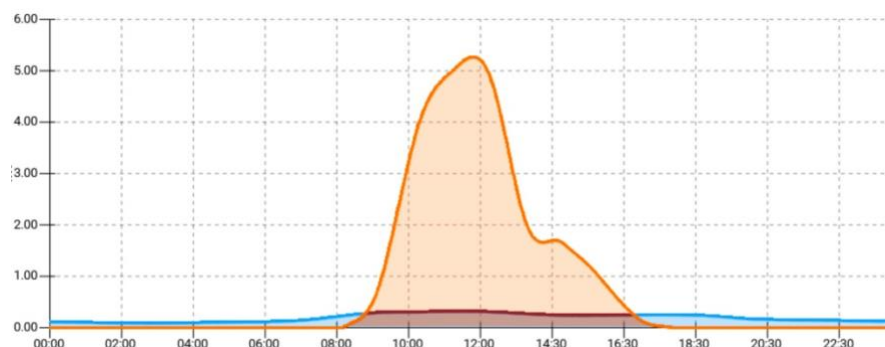


Abbildung 37: Landstrasse 42, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

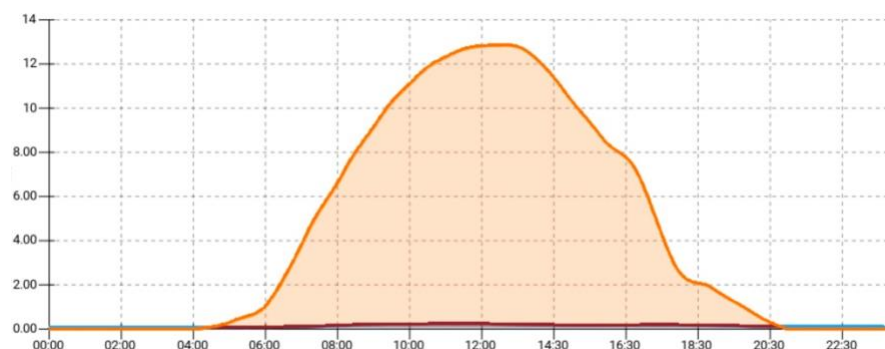


Abbildung 38: Landstrasse 42, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.7.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Landstrasse 42 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 25'580 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.7.5 Kosten

In der Tabelle 23 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 23: Landstrasse 42, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	28
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'267
Investitionskosten Brutto [CHF]	62'400
Einmalvergütung [CHF]	11'010
Investitionskosten Netto [CHF]	51'390

3.3.7.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 4'264 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.6 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.8 Mehrzweckhalle Netstal, Landstrasse 42a, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Landstrasse 42a lassen sich 187.7 m² mit 91 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 39.13 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 35'366 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 23 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.4 %.

3.3.8.1 Kennzahlen

Tabelle 24: Landstrasse 42a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
187.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
91	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
39.13	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
70'060	CHF		kostet die Anlage netto.
904	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
23	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
35'370	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10*	%		Eigenverbrauchsanteil (Annahme)
208'040	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.
15'490	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.8.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 39 bis Abbildung 42). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 25 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.

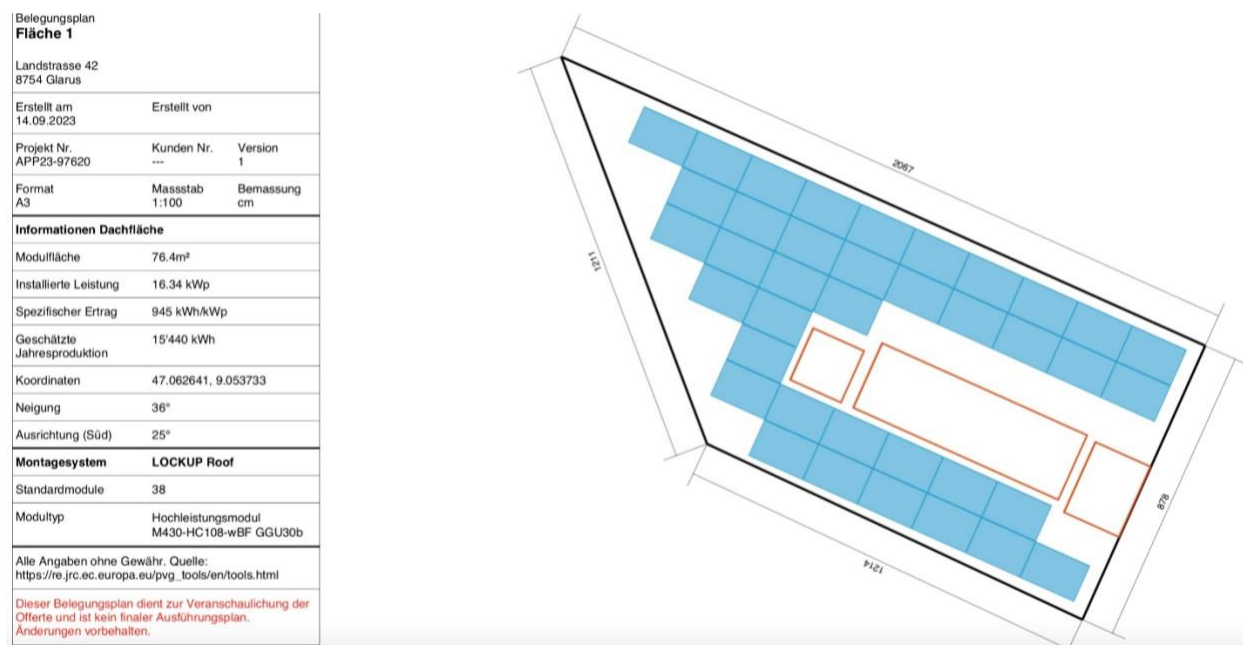


Abbildung 39: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 25: Landstrasse 42a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	76.4	38	16.34	15'440	945
Fläche 2	34.2	17	7.31	6'552	896
Fläche 3	8	4	1.72	1'631	948
Fläche 4	69.1	32	13.76	11'743	853
Total	187.7	91	39.13	35'366	904

Belegungsplan Fläche 2		
Landstrasse 42 8754 Glarus		
Erstellt am 14.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97620	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	34.2m²	
Installierte Leistung	7.31 kWp	
Spezifischer Ertrag	896 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	6'552 kWh	
Koordinaten	47.062643, 9.053589	
Neigung	37°	
Ausrichtung (Süd)	-65°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	17	
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.		

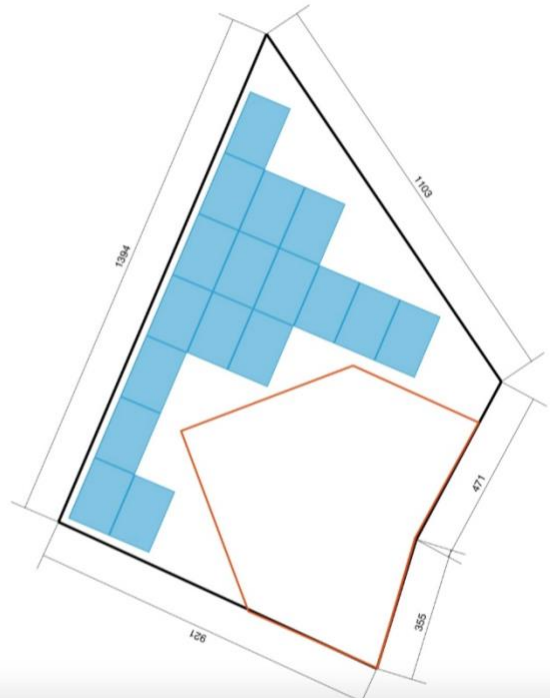


Abbildung 40: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 14.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97620	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.0m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	948 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'631 kWh	
Koordinaten	47.062598, 9.053601	
Neigung	32°	
Ausrichtung (Süd)	25°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

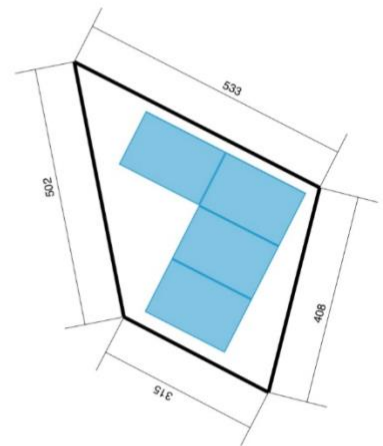


Abbildung 41: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 14.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97620	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maßstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	69.1m²	
Installierte Leistung	13.76 kWp	
Spezifischer Ertrag	853 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	11'743 kWh	
Koordinaten	47.062766, 9.053754	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-65°/114°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	32	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

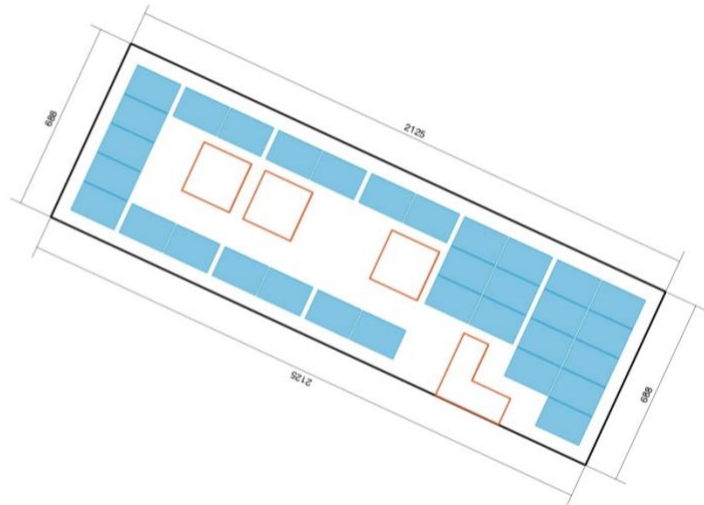


Abbildung 42: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 4

3.3.8.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 43), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 44) und einem typischen Sommertag (Abbildung 45) dargestellt.



Abbildung 43: Landstrasse 42a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

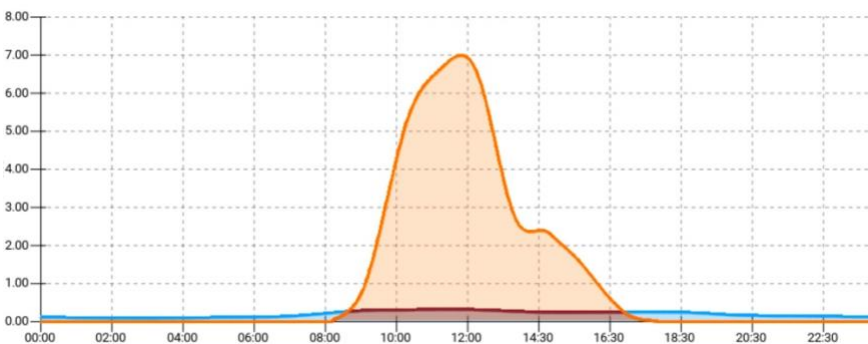


Abbildung 44: Landstrasse 42a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

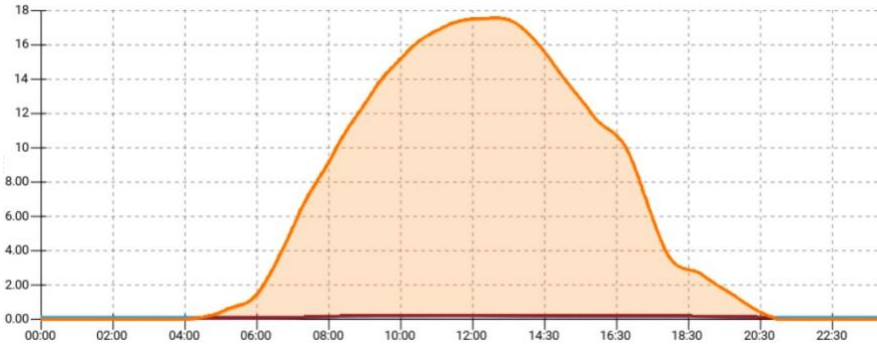


Abbildung 45: Landstrasse 42a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.8.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Landstrasse 42a ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 35'370 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.8.5 Kosten

In der Tabelle 26 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 26: Landstrasse 42a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	39
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'167
Investitionskosten Brutto [CHF]	84'800
Einmalvergütung [CHF]	14'740
Investitionskosten Netto [CHF]	70'060

3.3.8.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft angenommenen Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei

10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 23 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 7 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'807 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.4 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.9 Schulgebäude Trakt Mitte, Landstrasse 42b, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Landstrasse 42b lassen sich 125.8 m² mit 61 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 26.23 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 23'102 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 9 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 8.6 %.

3.3.9.1 Kennzahlen

Tabelle 27: Landstrasse 42b, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
125.8	m ²		Dachfläche ist geeignet.
61	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
26.23	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
49'410	CHF		kostet die Anlage netto.
881	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.8	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
9	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
208'481	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
23'100	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
11	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
98	%		Eigenverbrauchsanteil
135'900	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.
10'120	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
8.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.9.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 46 bis Abbildung 48). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 28 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.

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Landstrasse 42a, 8754 Netstal, Schweiz			
Belegungsplan Fläche 1			
Landstrasse 42 8754 Glarus			
Erstellt am 14.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97624		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125		Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	74.4m²		
Installierte Leistung	15.91 kWp		
Spezifischer Ertrag	876 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	13'937 kWh		
Koordinaten	47.062457, 9.053521		
Neigung	44°		
Ausrichtung (Süd)	-65°		
Montagesystem	LOCKUP Roof		
Standardmodule	37		
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.			

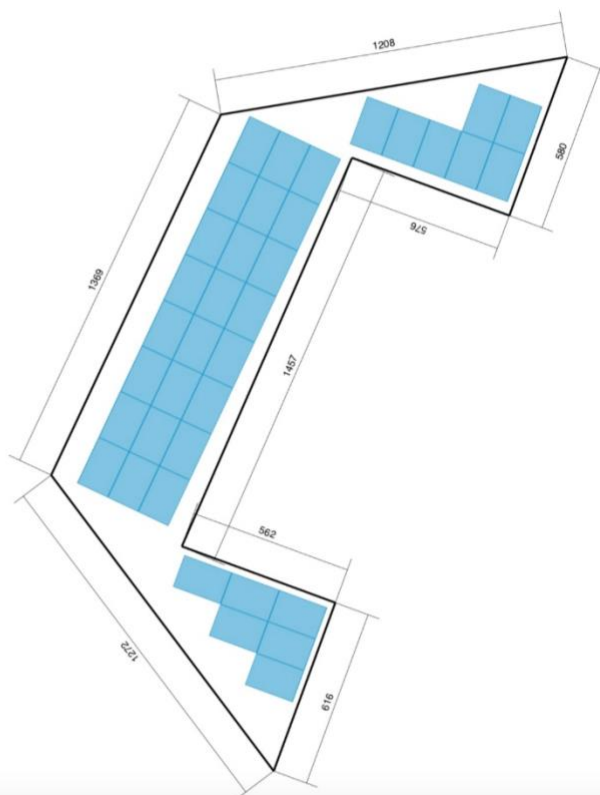


Abbildung 46: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 28: Landstrasse 42b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	74.4	37	15.91	13'937	876
Fläche 2	20.1	10	4.30	3'996	929
Fläche 3	31.3	14	6.02	5'170	859
Total	125.8	61	26.23	23'102	881

Erstellt am 14.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97624	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	20.1m²	
Installierte Leistung	4.30 kWp	
Spezifischer Ertrag	929 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	3'996 kWh	
Koordinaten	47.062388, 9.053383	
Neigung	44°	
Ausrichtung (Süd)	25°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	10	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

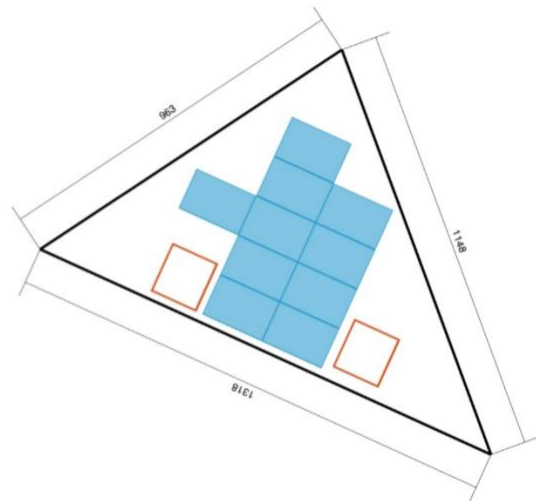


Abbildung 47: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 2

Landstrasse 42 8754 Glarus			
Erstellt am 14.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97624		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche		31.3m²	
Installierte Leistung		6.02 kWp	
Spezifischer Ertrag		859 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion		5'170 kWh	
Koordinaten		47.062461, 9.053524	
Neigung		6°	
Ausrichtung (Süd)		-65°/114°	
Montagesystem		LOCKUP Flatport	
Standardmodule		14	
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.			

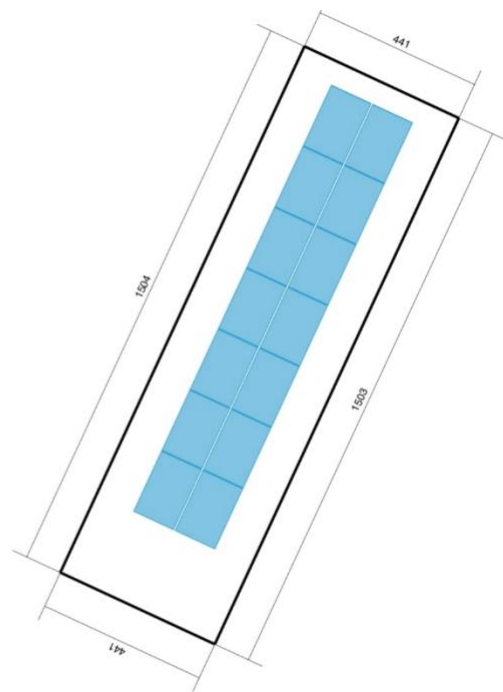


Abbildung 48: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 3

3.3.9.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 49), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 50) und einem typischen Sommertag (Abbildung 51) dargestellt.



Abbildung 49: Landstrasse 42b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

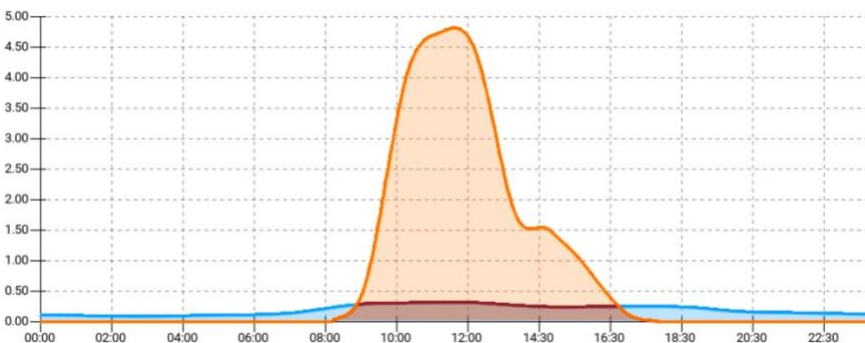


Abbildung 50: Landstrasse 42b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

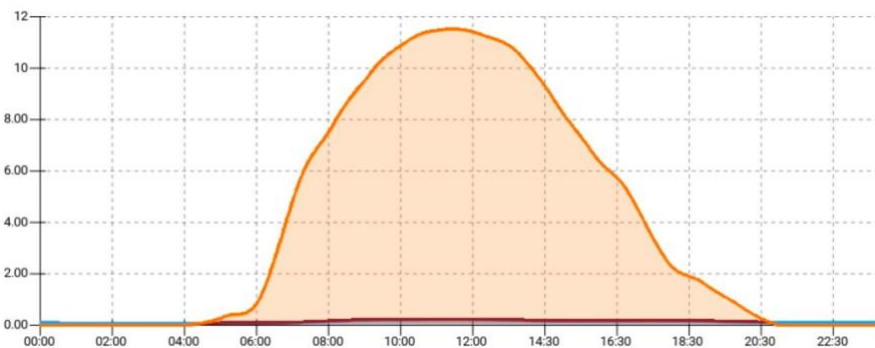


Abbildung 51: Landstrasse 42b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.9.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Landstrasse 42b liegt der jährliche Stromverbrauch bei 208'481 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 23'100 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei

11 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 98 %. Die restlichen 2 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.9.5 Kosten

In der Tabelle 29 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 29: Landstrasse 42b, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	26
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'284
Investitionskosten Brutto [CHF]	59'900
Einmalvergütung [CHF]	10'490
Investitionskosten Netto [CHF]	49'410

3.3.9.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 98 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.8 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 77 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 8.6 %.

3.3.10 Schulgebäude Trakt Süd, Landstrasse 42d, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Landstrasse 42d lassen sich 436.2 m² mit 195 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 83.85 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 72'029 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 23 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.4 %.

3.3.10.1 Kennzahlen

Tabelle 30: Landstrasse 42d, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
436.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
195	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
83.85	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
142'950	CHF		kostet die Anlage netto.
859	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
23	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
72'030	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10*	%		Eigenverbrauchsanteil (Annahme)
423'700	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.
31'550	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.10.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 52, Abbildung 53). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 31 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.

Belegungsplan Fläche 1		
Landstrasse 42 8754 Glarus		
Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95183	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	346.7m²	
Installierte Leistung	66.65 kWp	
Spezifischer Ertrag	860 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	57'301 kWh	
Koordinaten	47.062121, 9.053260	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-61°/118°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	155	
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.		

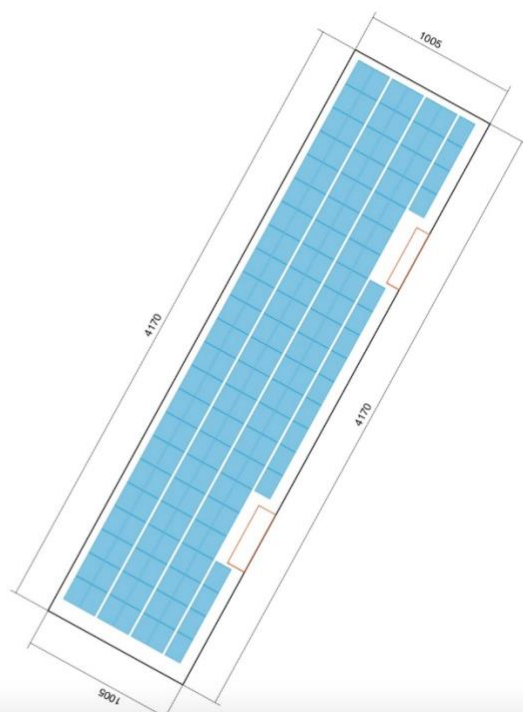


Abbildung 52: Landstrasse 42d, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 31: Landstrasse 42d Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	346.7	155	66.65	57'301	860
Fläche 2	89.5	40	17.2	14'728	856
Total	436.2	195	83.85	72'029	859

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Landstrasse 42, 8754 Netstal, Schweiz			
Belegungsplan Fläche 2			
Landstrasse 42 8754 Glarus			
Erstellt am 21.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95183	Kunden Nr. ---	Version 1	
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	89.5m²		
Installierte Leistung	17.20 kWp		
Spezifischer Ertrag	856 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	14'728 kWh		
Koordinaten	47.062074, 9.053451		
Neigung	6°		
Ausrichtung (Süd)	-60°/119°		
Montagesystem	LOCKUP Flatport		
Standardmodule	40		
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.			

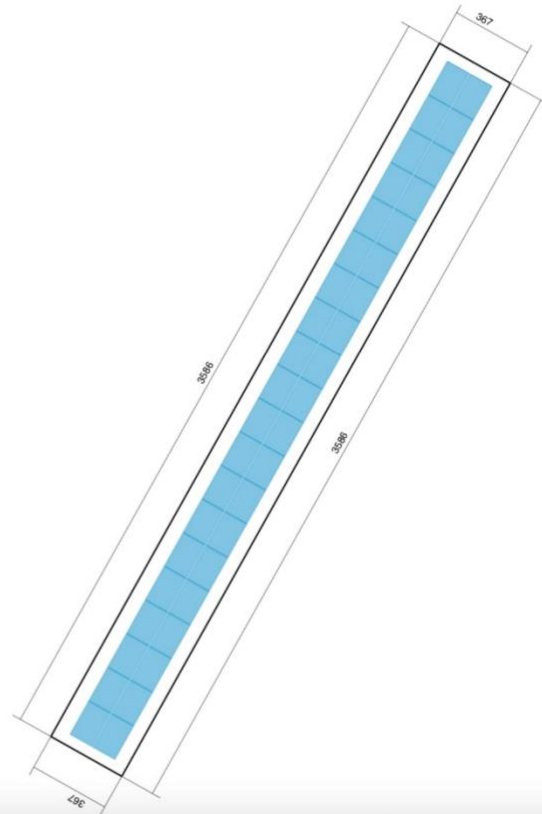


Abbildung 53: Landstrasse 42d, Belegungsplan, Dachfläche 2

3.3.10.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 54), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 55) und einem typischen Sommertag (Abbildung 56) dargestellt.

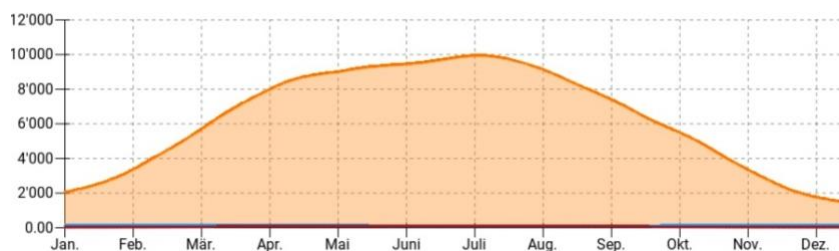


Abbildung 54: Landstrasse 42d, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

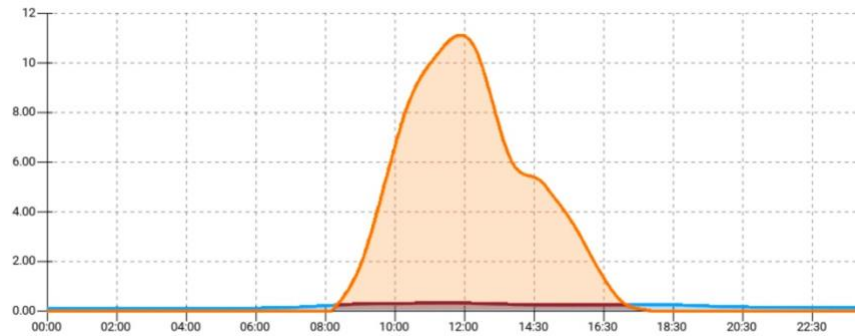


Abbildung 55: Landstrasse 42d, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

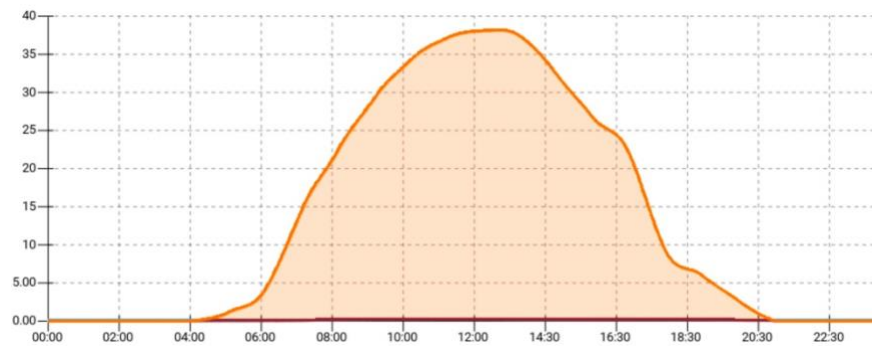


Abbildung 56: Landstrasse 42d, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.10.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Landstrasse 42d ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 72'030 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.10.5 Kosten

In der Tabelle 32 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 32: Landstrasse 42d, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	84
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'041
Investitionskosten Brutto [CHF]	171'100
Einmalvergütung [CHF]	28'150
Investitionskosten Netto [CHF]	142'950

3.3.10.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft angenommenen Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 23 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 7 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 5'716 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.4 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.11 Turnhalle Zaun, Schwertgasse 23, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Schwertgasse 23 lassen sich 311.6 m² mit 155 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 66.65 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 60'505 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 20 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 2.3 %.

3.3.11.1 Kennzahlen

Tabelle 33: Schwertgasse 23, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
311.6	m ²		Dachfläche ist geeignet.
155	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
66.65	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
114'910	CHF		kostet die Anlage netto.
908	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
20	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
7'986	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
60'510	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
758	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
13	%		Eigenverbrauchsanteil
355'920	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.
26'500	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
2.3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.11.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 57, Abbildung 58). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 34 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.

Schwertgasse 23 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96765	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	168.9m²	
Installierte Leistung	36.12 kWp	
Spezifischer Ertrag	898 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	32'448 kWh	
Koordinaten	47.037232, 9.069160	
Neigung	47°	
Ausrichtung (Süd)	-32°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
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.		

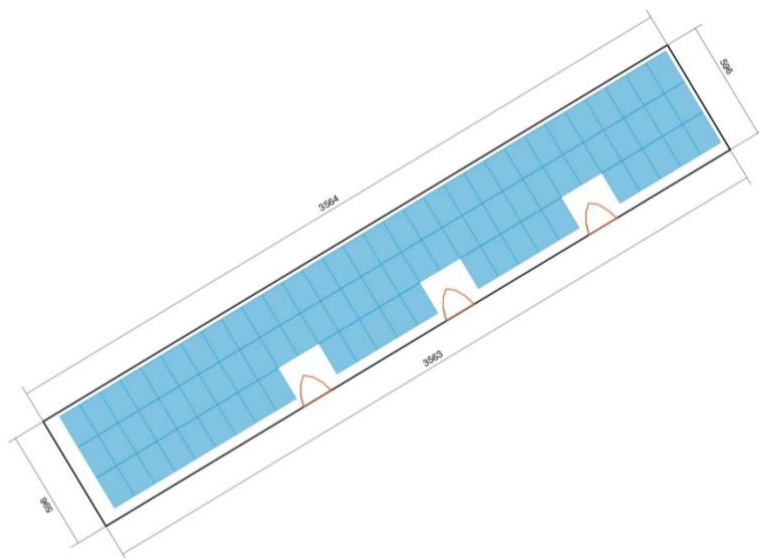


Abbildung 57: Schwertgasse 23, Belegungsplan, Dachfläche 1

Schwertgasse 23 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96765	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	142.7m²	
Installierte Leistung	30.53 kWp	
Spezifischer Ertrag	919 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	28'057 kWh	
Koordinaten	47.037203, 9.069185	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-32°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	71	
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.		

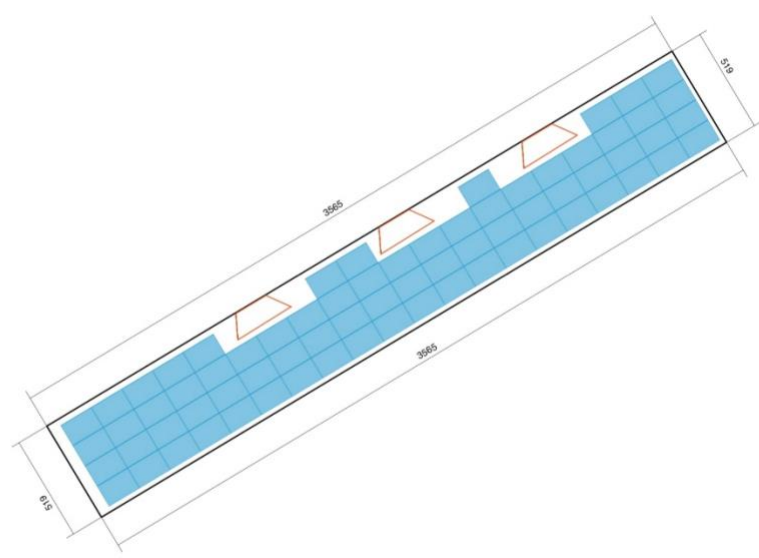


Abbildung 58: Schwertgasse 23, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 34: Schwertgasse 23, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	168.9	84	36.12	32'448	898
Fläche 2	142.7	71	30.53	28'057	919
Total	311.6	155	66.65	60'505	908

3.3.11.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 59), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 60) und einem typischen Sommertag (Abbildung 61) dargestellt.

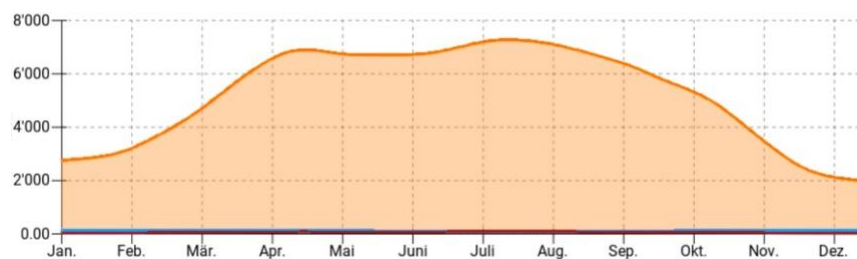


Abbildung 59: Schwertgasse 23, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

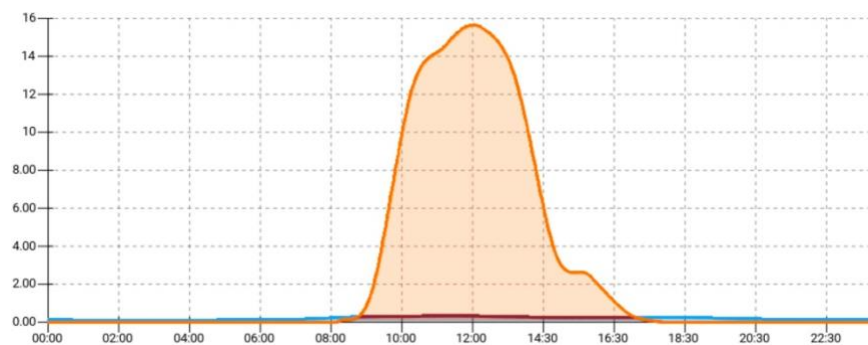


Abbildung 60: Schwertgasse 23, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

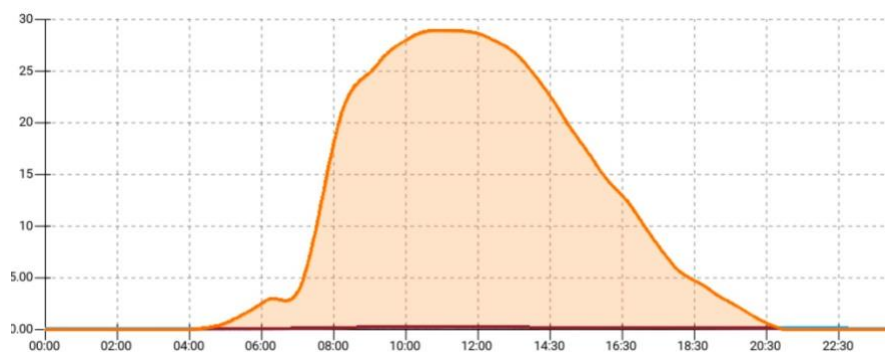


Abbildung 61: Schwertgasse 23, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.11.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schwertgasse 23 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 7'986 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 60'510 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 758 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 13 %. Die restlichen 87 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.11.5 Kosten

In der Tabelle 35 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 35: Schwertgasse 23, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	67
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'069
Investitionskosten Brutto [CHF]	137'900
Einmalvergütung [CHF]	22'990
Investitionskosten Netto [CHF]	114'910

3.3.11.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 13 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 20 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 10 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 4'643 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 2.3 %.

3.3.12 Restaurant Trigonella Geha, Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Bahnhofstrasse 2 lassen sich 310.5 m² mit 152 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 65.36 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 57'630 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 8 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 10.4 %.

3.3.12.1 Kennzahlen

Tabelle 36: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
310.5	m ²		Dachfläche ist geeignet.
152	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
65.36	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
112'790	CHF		kostet die Anlage netto.
882	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
8	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
82'285	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
57'630	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
70	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
57	%		Eigenverbrauchsanteil
339'000	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.
25'240	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
10.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.12.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 62 bis Abbildung 67). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 37 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.

Belegungsplan Fläche 2		
Bahnhofstrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	38.0m²	
Installierte Leistung	7.31 kWp	
Spezifischer Ertrag	812 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5935 kWh	
Koordinaten	47.033627, 9.076777	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-131°/48°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	17	
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.		

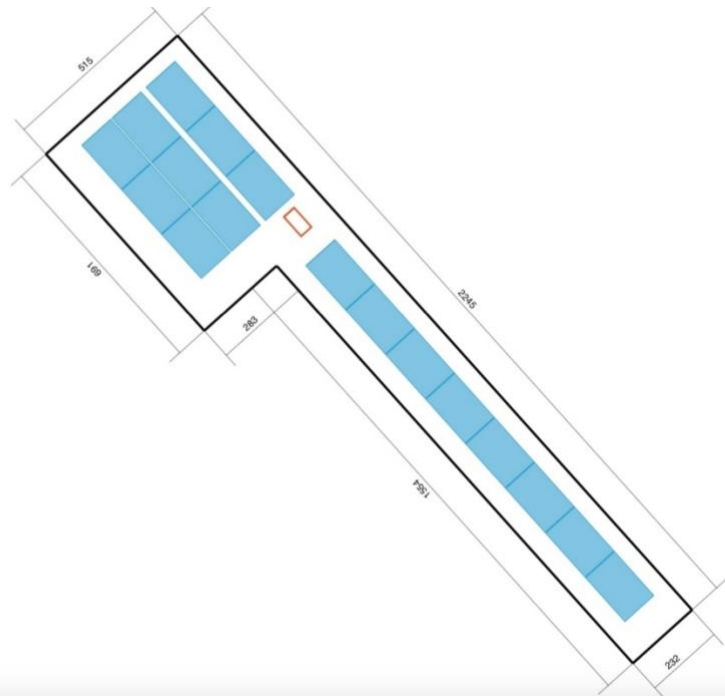


Abbildung 62: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1

Belegungsplan Fläche 3		
Bahnhofstrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	38.2m²	
Installierte Leistung	8.17 kWp	
Spezifischer Ertrag	891 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7'281 kWh	
Koordinaten	47.033643, 9.076813	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	19	
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.		

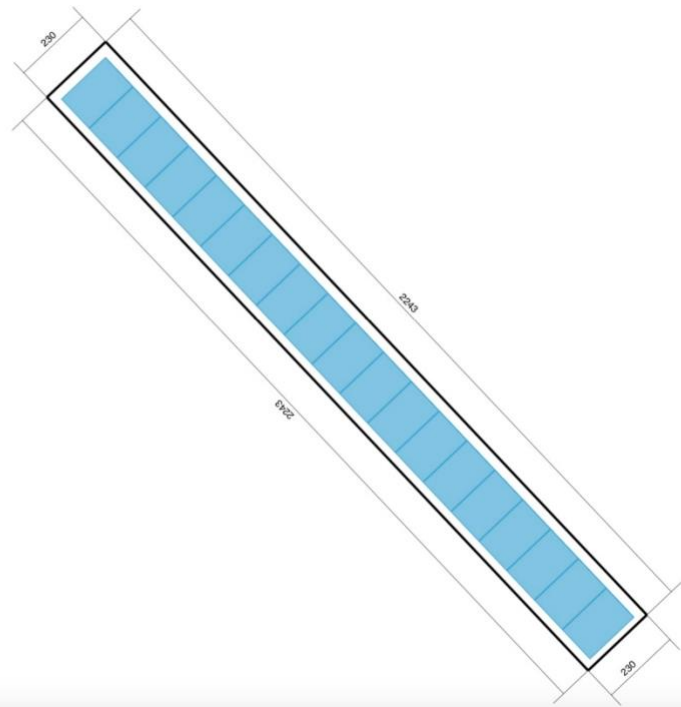


Abbildung 63: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	15.1m²	
Installierte Leistung	3.01 kWp	
Spezifischer Ertrag	802 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'413 kWh	
Koordinaten	47.033658, 9.076885	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-132°/47°	
Montagesystem LOCKUP Flatport		
Standardmodule	7	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

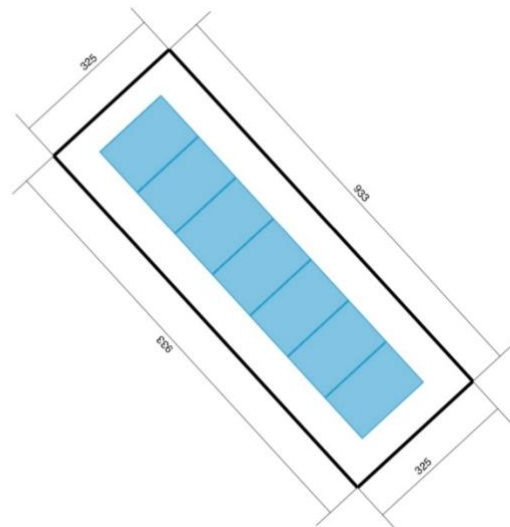


Abbildung 64: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 3

Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda, Schweiz		
Belegungsplan		
Fläche 5		
Bahnhofstrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	180.9m²	
Installierte Leistung	38.70 kWp	
Spezifischer Ertrag	890 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	34'461 kWh	
Koordinaten	47.033813, 9.076690	
Neigung	21°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	90	
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.		

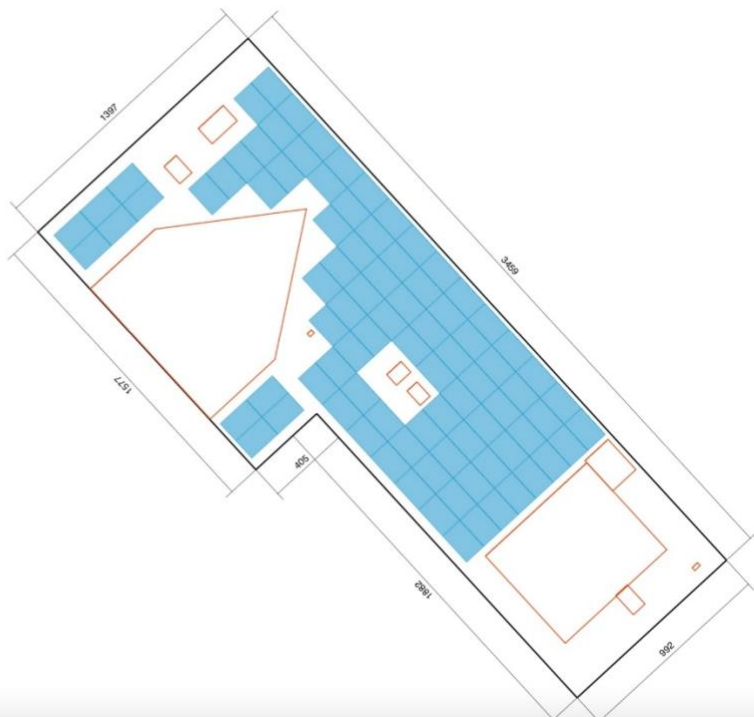


Abbildung 65: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 4

Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	18.1 m²	
Installierte Leistung	3.87 kWp	
Spezifischer Ertrag	902 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	3'491 kWh	
Koordinaten	47.033841, 9.076591	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	-44°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	9	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

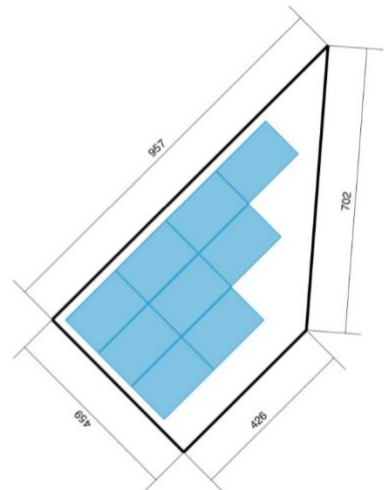


Abbildung 66: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 5

Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94950	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maßstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	20.1m²	
Installierte Leistung	4.30 kWp	
Spezifischer Ertrag	941 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'048 kWh	
Koordinaten	47.033776, 9.076904	
Neigung	45°	
Ausrichtung (Süd)	0°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	10	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

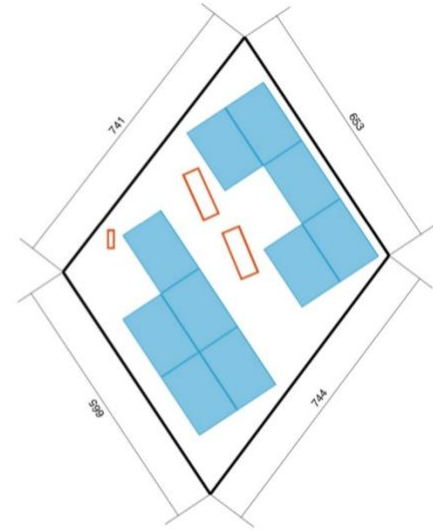


Abbildung 67: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 6

Tabelle 37: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	38	17	7.31	5'935	812
Fläche 2	38.2	19	8.17	7'281	891
Fläche 3	15.1	7	3.01	2'413	802
Fläche 4	180.9	90	38.7	34'461	890
Fläche 5	18.1	9	3.87	3'491	902
Fläche 6	20.1	10	4.3	4'048	941
Total	310.5	152	65.36	57'630	882

3.3.12.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 68), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 69) und einem typischen Sommertag (Abbildung 70) dargestellt.

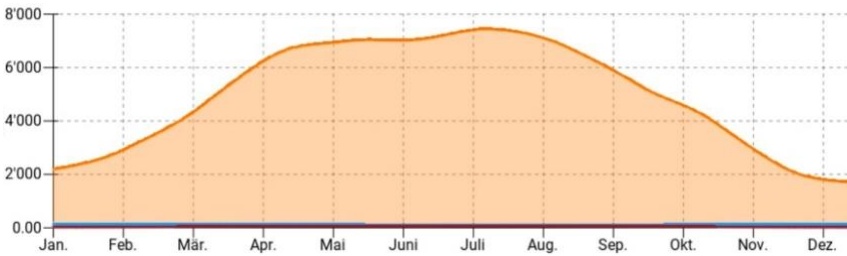


Abbildung 68: Bahnhofstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

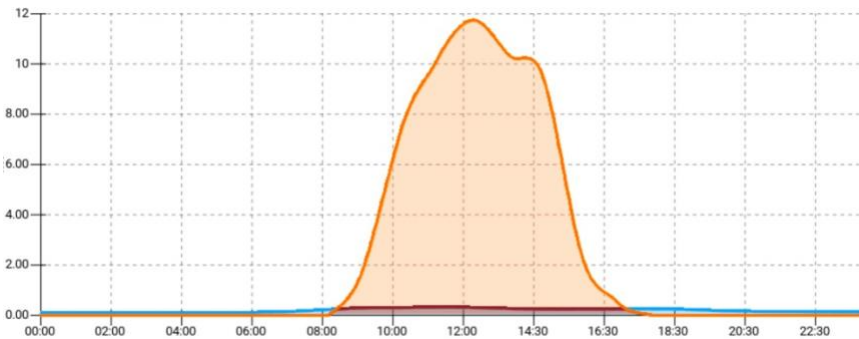


Abbildung 69: Bahnhofstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

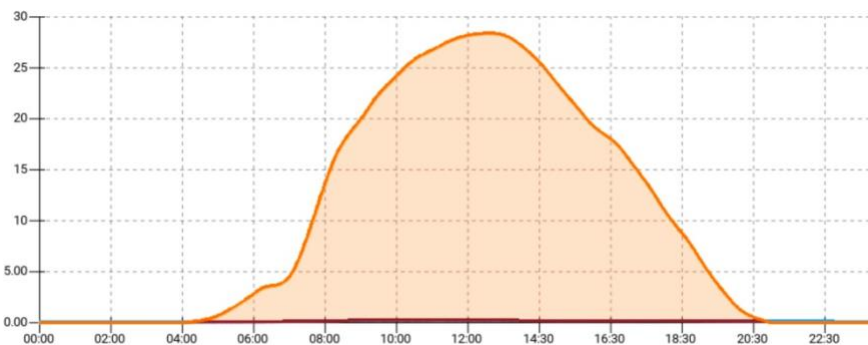


Abbildung 70: Bahnhofstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.12.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Bahnhofstrasse 2 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 82'285 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 57'630 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 70 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 57 %. Die restlichen 43 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.12.5 Kosten

In der Tabelle 38 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 38: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	65
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'072
Investitionskosten Brutto [CHF]	135'400
Einmalvergütung [CHF]	22'610
Investitionskosten Netto [CHF]	112'790

3.3.12.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 55 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % 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 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 4'130 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 10.4 %.

3.3.13 Garagen, Bahnhofstrasse 2.1 /1a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Bahnhofstrasse 2.1 /1a lassen sich 76.4 m² mit 38 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 16.34 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 14'499 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.2 %.

3.3.13.1 Kennzahlen

Tabelle 39: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
76.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
38	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
16.34	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
34'260	CHF		kostet die Anlage netto.
887	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
14'500	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
85'290	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.
6'350	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.13.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 71, Abbildung 72). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 40 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.

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94949	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	28.1m²	
Installierte Leistung	6.02 kWp	
Spezifischer Ertrag	887 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5337 kWh	
Koordinaten	47.033650, 9.076315	
Neigung	20°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	14	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

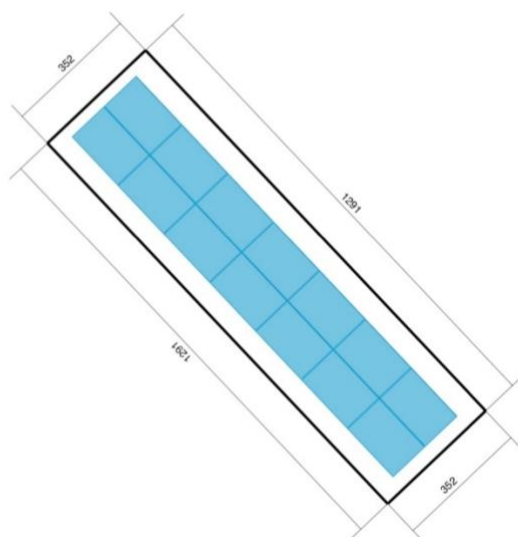


Abbildung 71: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94949	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	48.2m²	
Installierte Leistung	10.32 kWp	
Spezifischer Ertrag	888 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	9'162 kWh	
Koordinaten	47.033885, 9.076255	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	24	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

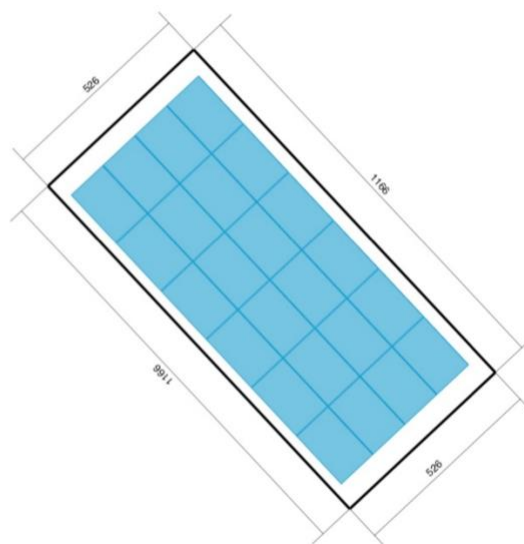


Abbildung 72: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 40: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	28.1	14	6.02	5'337	887
Fläche 2	48.2	24	10.32	9'162	888
Total	76.4	38	16.34	14'499	887

3.3.13.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 73), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 74) und einem typischen Sommertag (Abbildung 75) dargestellt.

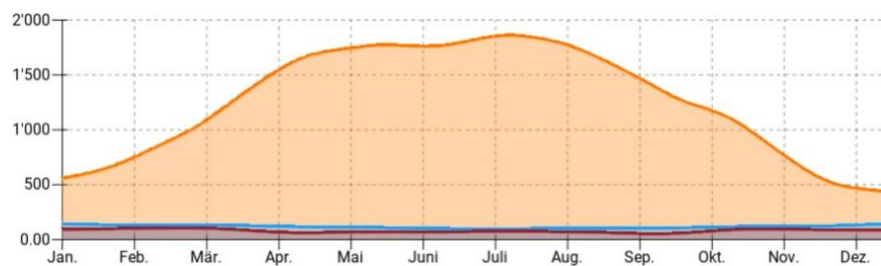


Abbildung 73: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

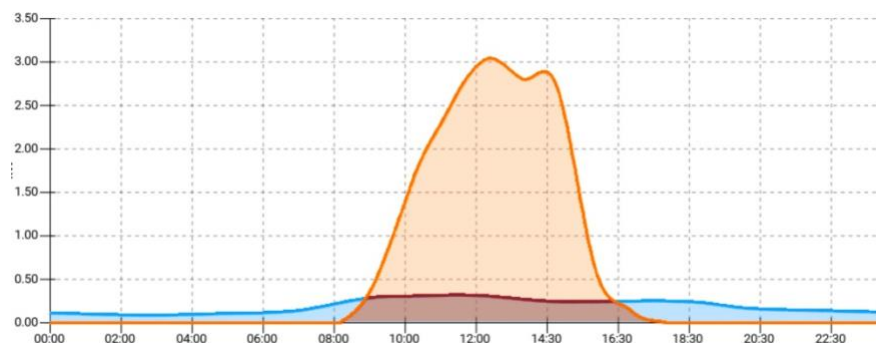


Abbildung 74: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

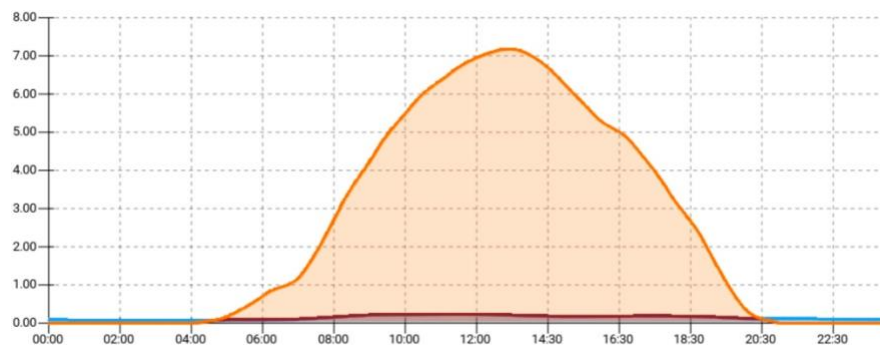


Abbildung 75: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.13.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Bahnhofstrasse 2.1 /1a ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 14'500 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.13.5 Kosten

In der Tabelle 41 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 41: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	16
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'497
Investitionskosten Brutto [CHF]	40'800
Einmalvergütung [CHF]	6'540
Investitionskosten Netto [CHF]	34'260

3.3.13.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei

11.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 16 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'415 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.2 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet. Diese Anlagen auf den Garagen könnten mit der Liegenschaft Bahnhofstrasse 2 zu einem Zusammenschluss Eigenverbrauch (ZEV) zusammengeschlossen werden. So könnte dort der Solarstromanteil etwas erhöht werden und beide Anlagen von Eigenverbrauch profitieren.

3.3.14 Restaurant Schützenhaus, Schützenhausstrasse 55, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Schützenhausstrasse 55 lassen sich 298.7 m² mit 147 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 63.21 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 55'216 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 8 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 10 %.

3.3.14.1 Kennzahlen

Tabelle 42: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
298.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
147	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
63.21	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
109'240	CHF		kostet die Anlage netto.
874	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
8	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
73'109	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
55'220	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
76	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
54	%		Eigenverbrauchsanteil
324'800	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.
24'190	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
10	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.14.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 76 bis Abbildung 83). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 43 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.

Schützenhausstrasse 55 8750 Glarus		
Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	22.4m²	
Installierte Leistung	4.30 kWp	
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	3'550 kWh	
Koordinaten	47.038197, 9.064596	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-87°/92°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	10	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

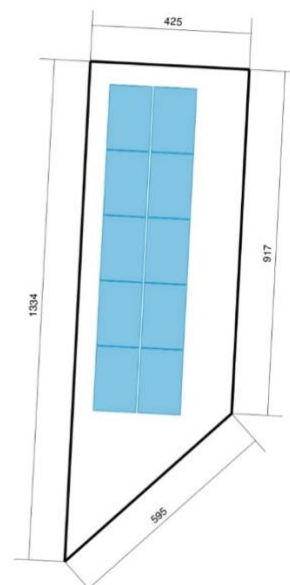


Abbildung 76: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 43: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	22.4	10	4.30	3'550	826
Fläche 2	8.9	4	1.72	1'420	826
Fläche 3	14.1	7	3.01	2'226	739
Fläche 4	12.1	6	2.58	2'389	926
Fläche 5	16.1	8	3.44	2'544	739
Fläche 6	164.8	82	35.26	32'591	924
Fläche 7	26.10	13	5.59	4'556	815
Fläche 8	34.2	17	7.31	5'941	813
Total	298.7	147	63.21	55'216	874

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.9m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'420 kWh	
Koordinaten	47.038167, 9.064647	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-85°/94°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

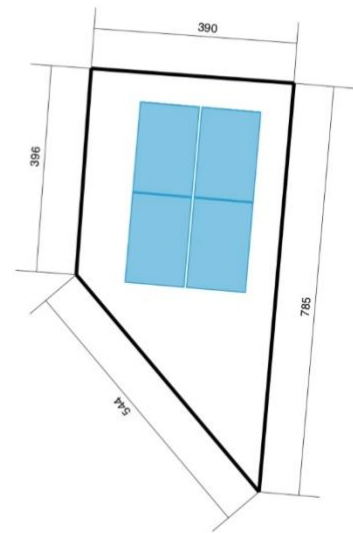


Abbildung 77: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	14.1m ²	
Installierte Leistung	3.01 kWp	
Spezifischer Ertrag	739 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'226 kWh	
Koordinaten	47.038304, 9.064614	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	94°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	7	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

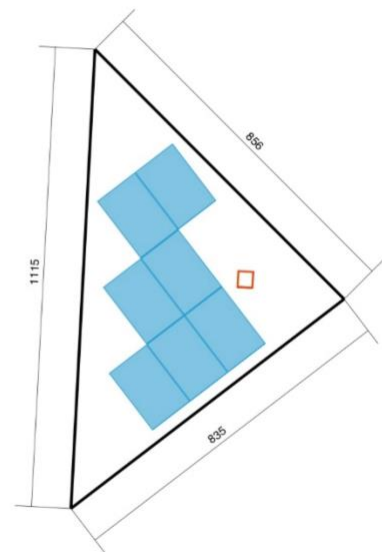


Abbildung 78: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	12.1m²	
Installierte Leistung	2.58 kWp	
Spezifischer Ertrag	926 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'389 kWh	
Koordinaten	47.038276, 9.064640	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	4°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	6	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

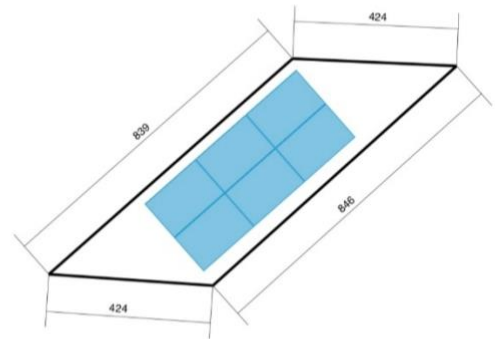


Abbildung 79: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 4

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	739 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'544 kWh	
Koordinaten	47.038257, 9.064679	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	94°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

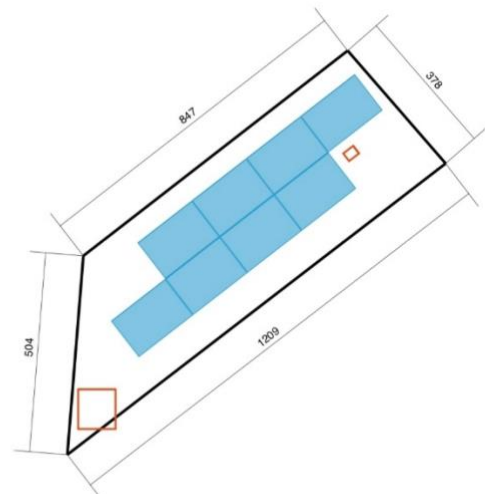


Abbildung 80: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 5

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	164.8m²	
Installierte Leistung	35.26 kWp	
Spezifischer Ertrag	924 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	32'591 kWh	
Koordinaten	47.038223, 9.064864	
Neigung	24°	
Ausrichtung (Süd)	4°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	82	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

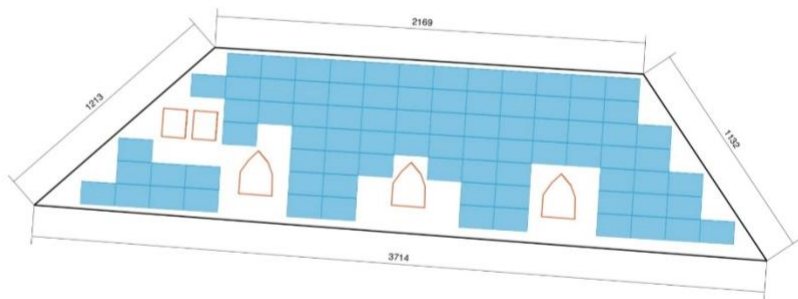


Abbildung 81: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 6

Belegungsplan		
Fläche 8		
Schützenhausstrasse 55 8750 Glarus		
Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	26.1m²	
Installierte Leistung	5.59 kWp	
Spezifischer Ertrag	815 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'556 kWh	
Koordinaten	47.038248, 9.065065	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	-86°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	13	
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.		

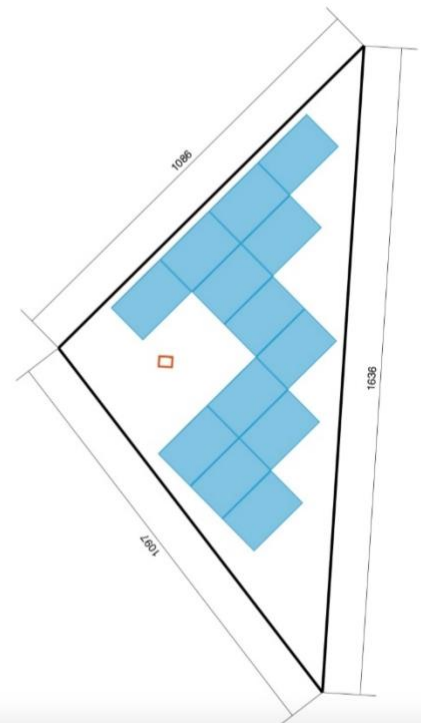


Abbildung 82: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 7

Belegungsplan Fläche 9		
Schützenhausstrasse 55 8750 Glarus		
Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96636	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	34.2m²	
Installierte Leistung	7.31 kWp	
Spezifischer Ertrag	813 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'941 kWh	
Koordinaten	47.038345, 9.065014	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	-86°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	17	
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.		

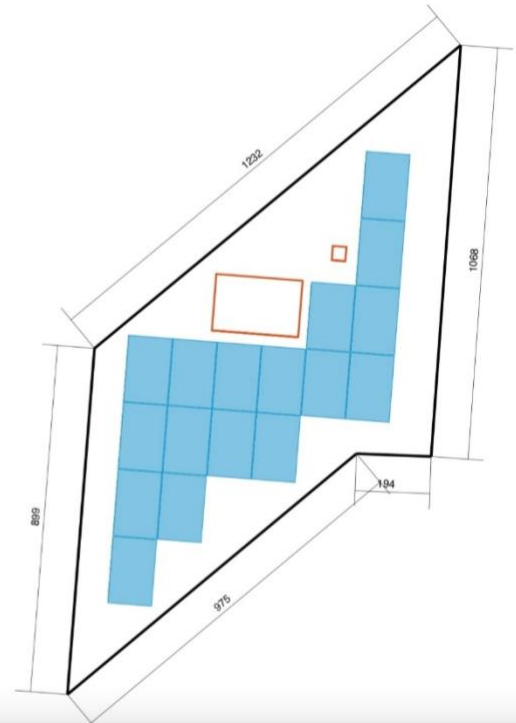


Abbildung 83: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 8

3.3.14.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 84), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 85) und einem typischen Sommertag (Abbildung 86) dargestellt.



Abbildung 84: Schützenhausstrasse 55, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

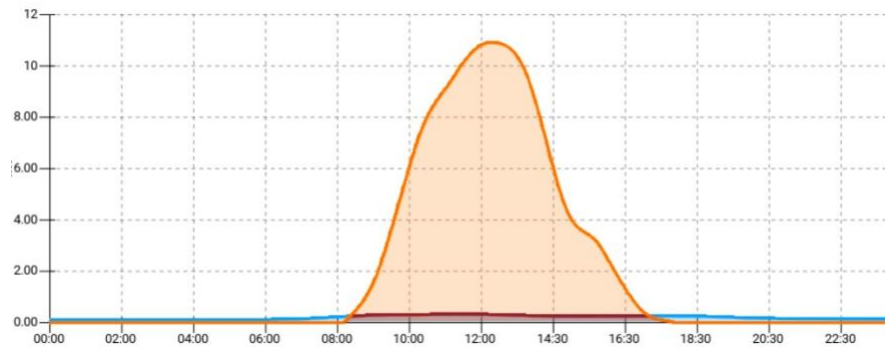


Abbildung 85: Schützenhausstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

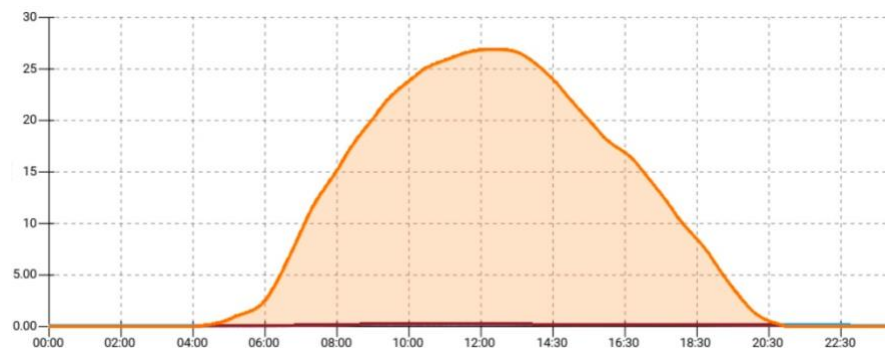


Abbildung 86: Schützenhausstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.14.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schützenhausstrasse 55 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 73'109 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 55'220 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 76 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 54 %. Die restlichen 46 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.14.5 Kosten

In der Tabelle 44 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 44: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	63
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'076
Investitionskosten Brutto [CHF]	131'200
Einmalvergütung [CHF]	21'960
Investitionskosten Netto [CHF]	109'240

3.3.14.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 54 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % 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 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 4'234 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 10 %.

3.3.15 Verwaltungsgebäude, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Poststrasse 2a lassen sich 279.4 m² mit 139 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 59.77 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 49'839 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 9 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 8.7 %.

3.3.15.1 Kennzahlen

Tabelle 45: Poststrasse 2a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
696.6	m ²		Dachfläche ist geeignet.
139	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
59.77	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
103'670	CHF		kostet die Anlage netto.
823	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
9	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
51'459	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
49'840	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
97	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
44	%		Eigenverbrauchsanteil
293'170	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.
21'830	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
8.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.15.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 87 bis Abbildung 91). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 46 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.

Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95290	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	726 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'498 kWh	
Koordinaten	47.033181, 9.077689	
Neigung	65°	
Ausrichtung (Süd)	53°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

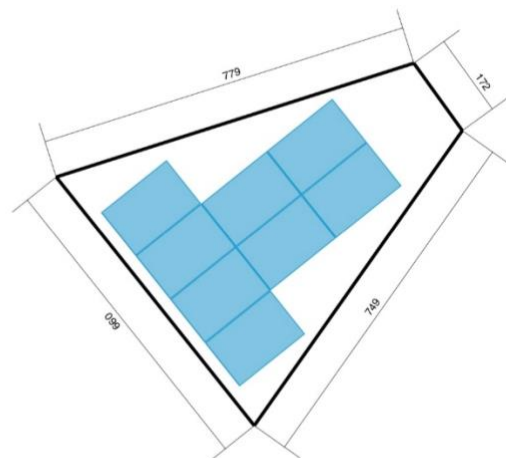


Abbildung 87: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Poststrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95290	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	802 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'349 kWh	
Koordinaten	47.033206, 9.077808	
Neigung	66°	
Ausrichtung (Süd)	-36°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

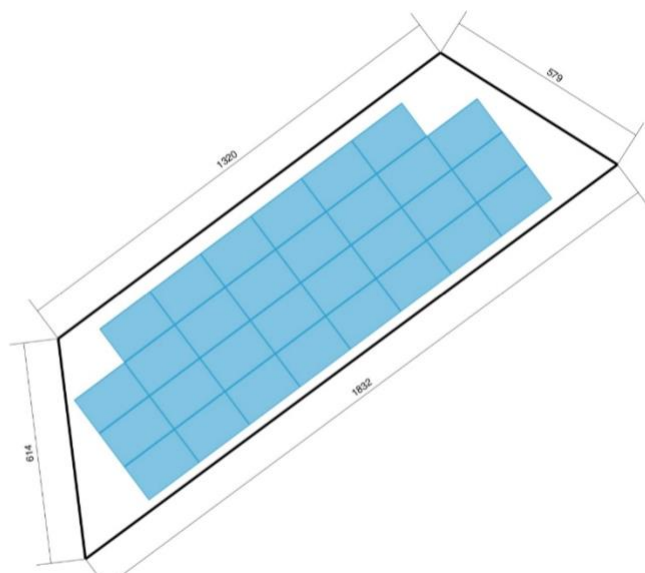


Abbildung 88: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 2

Poststrasse 2a, 8755 Ennenda, Schweiz		
Belegungsplan Fläche 3		
Poststrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95290	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	178.9m²	
Installierte Leistung	38.27 kWp	
Spezifischer Ertrag	866 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	33'138 kWh	
Koordinaten	47.033314, 9.077644	
Neigung	30°	
Ausrichtung (Süd)	54°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	89	
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.		

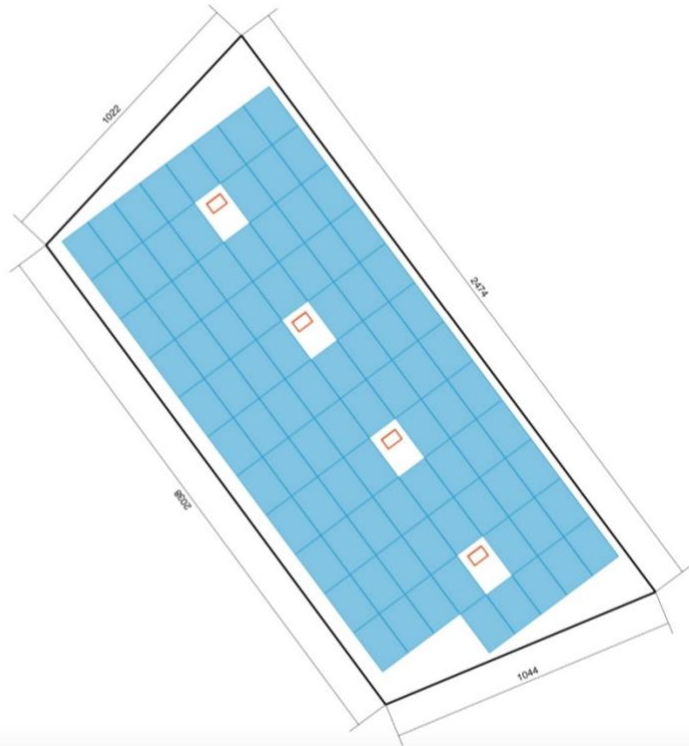


Abbildung 89: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95290	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	722 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'484 kWh	
Koordinaten	47.033379, 9.077484	
Neigung	65°	
Ausrichtung (Süd)	54°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

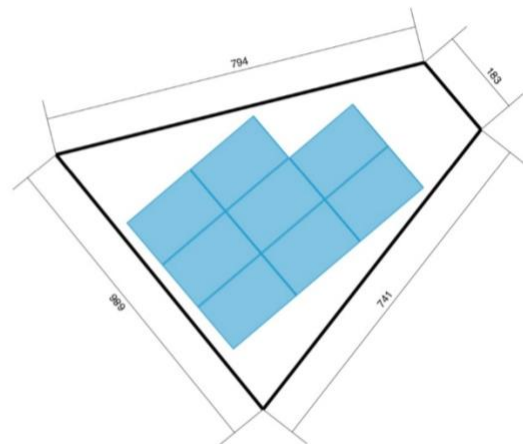


Abbildung 90: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 4

Poststrasse 2 8755 Glarus		
Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95290	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.0m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	796 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'369 kWh	
Koordinaten	47.033404, 9.077603	
Neigung	67°	
Ausrichtung (Süd)	-36°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

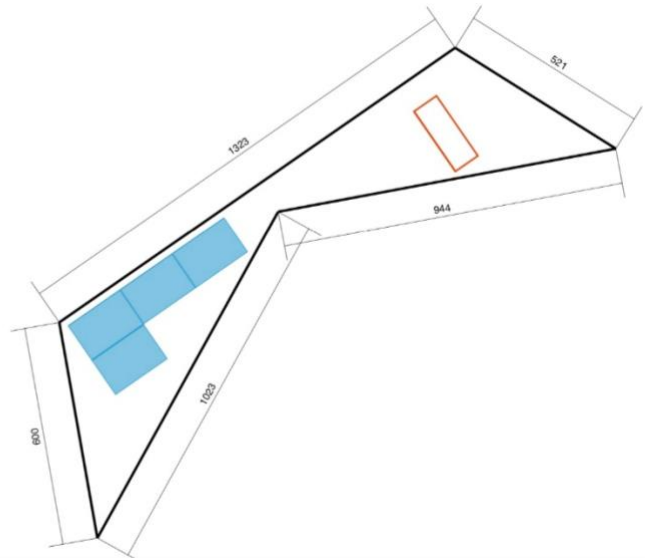


Abbildung 91: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 5

Tabelle 46: Poststrasse 2a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	16.1	8	3.44	2'498	726
Fläche 2	60.3	30	12.9	10'349	802
Fläche 3	178.9	89	38.27	33'138	866
Fläche 4	16.1	8	3.44	2'484	722
Fläche 5	8	4	1.72	1'369	796
Total	279.4	139	59.77	49'839	834

3.3.15.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 92), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 93) und einem typischen Sommertag (Abbildung 94) dargestellt.



Abbildung 92: Poststrasse 2a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

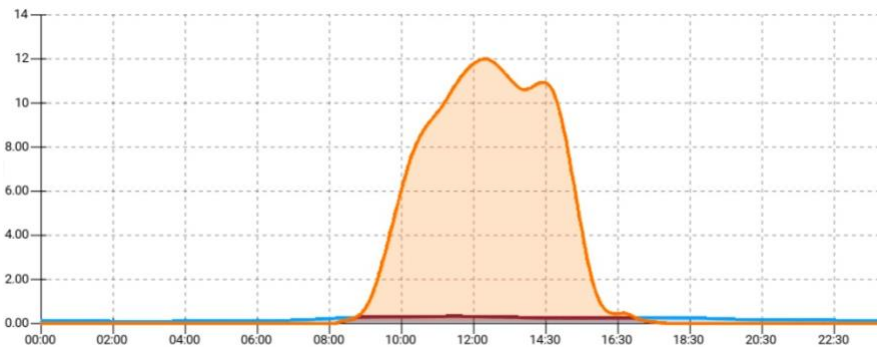


Abbildung 93: Poststrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

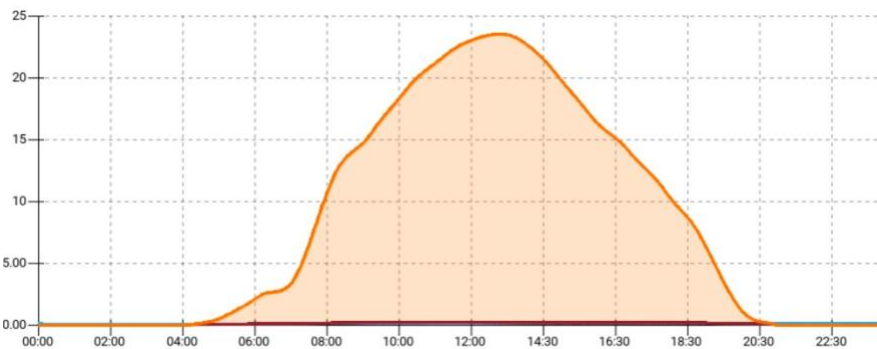


Abbildung 94: Poststrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.15.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Poststrasse 2a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 51'459 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 49'840 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 97 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 44 %. Die restlichen 56 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.15.5 Kosten

In der Tabelle 47 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 47: Poststrasse 2a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	60
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'085
Investitionskosten Brutto [CHF]	124'600
Einmalvergütung [CHF]	20'930
Investitionskosten Netto [CHF]	103'670

3.3.15.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 44 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.6 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 4'651 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 8.7 %.

3.3.16 Friedhofgebäude, Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Ägidius-Tschudi-Strasse 3 lassen sich 299.7 m² mit 134 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 57.62 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 47'581 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 23 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.5 %.

3.3.16.1 Kennzahlen

Tabelle 48: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
299.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
134	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
57.62	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
100'110	CHF		kostet die Anlage netto.
826	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
23	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
14'388	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
47'580	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
331	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
13	%		Eigenverbrauchsanteil
279'890	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.
20'840	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.16.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 95). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 49 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.

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus, Schweiz			
Belegungsplan			
Fläche 1			
Ägidius-Tschudi-Strasse 3 8750 Glarus			
Erstellt am 17.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94947		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125		Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	299.7m²		
Installierte Leistung	57.62 kWp		
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	47581 kWh		
Koordinaten	47.039561, 9.065032		
Neigung	6°		
Ausrichtung (Süd)	-116°/63°		
Montagesystem	LOCKUP Flatport		
Standardmodule	134		
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.			

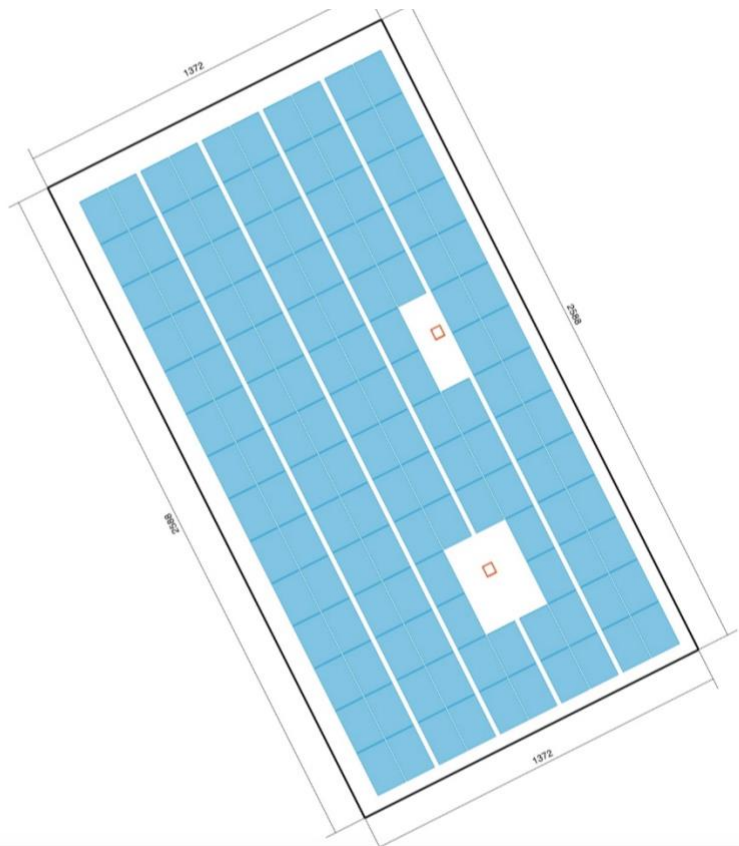


Abbildung 95: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 49: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	299.7	134	57.62	47'581	826

3.3.16.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 96), sowie

während einem typischen Wintertag (Abbildung 97) und einem typischen Sommertag (Abbildung 98) dargestellt.

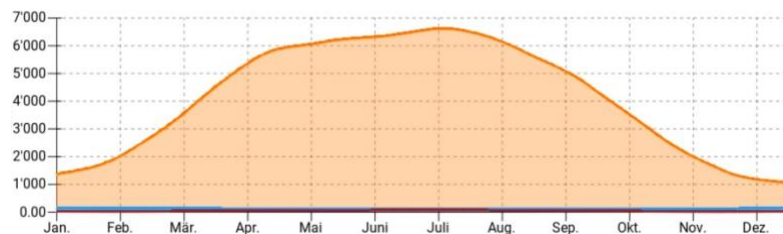


Abbildung 96: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

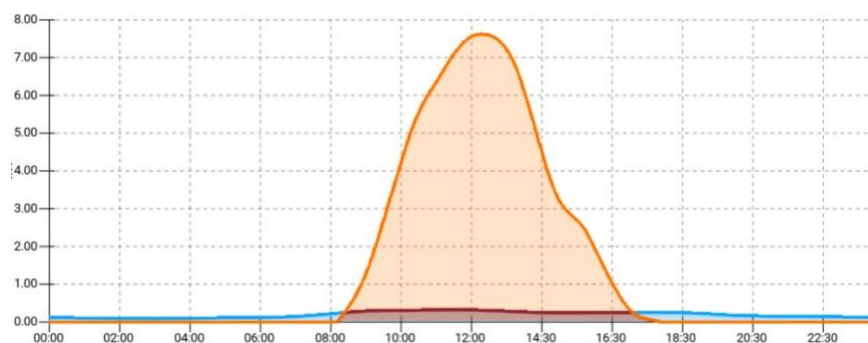


Abbildung 97: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

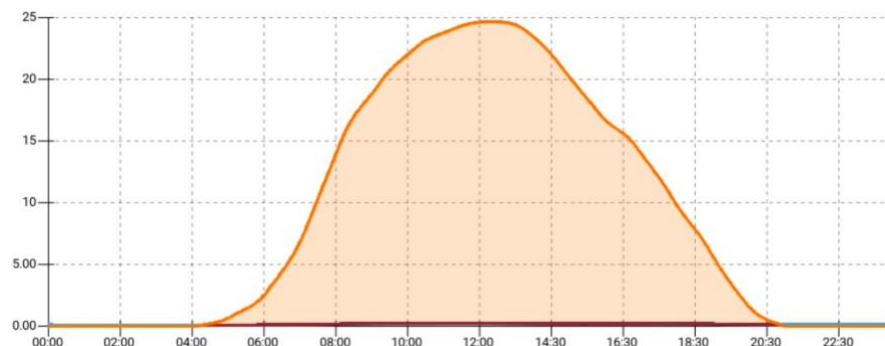


Abbildung 98: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.16.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ägidius-Tschudi-Strasse 3 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 14'388 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 47'580 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 331 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 13 %. Die restlichen 87 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.16.5 Kosten

In der Tabelle 50 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 50: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	58
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'090
Investitionskosten Brutto [CHF]	120'400
Einmalvergütung [CHF]	20'290
Investitionskosten Netto [CHF]	100'110

3.3.16.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 13 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % 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 23 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 7 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'651 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.5 %.

3.3.17 Schulgebäude Lehrertrakt, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Waisenhausstrasse 12 lassen sich 237.6 m² mit 115 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 49.45 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 39'920 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 26 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 0.75 %.

3.3.17.1 Kennzahlen

Tabelle 51: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
237.6	m ²		Dachfläche ist geeignet.
115	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
49.45	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
86'870	CHF		kostet die Anlage netto.
807	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
26	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
39'920	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10*	%		Eigenverbrauchsanteil (Annahme)
234'830	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.
17'490	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
0.75	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.17.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 99 bis Abbildung 101). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 52 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.

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96776	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	17.3m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'842 kWh	
Koordinaten	47.036819, 9.068124	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-115°/64°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

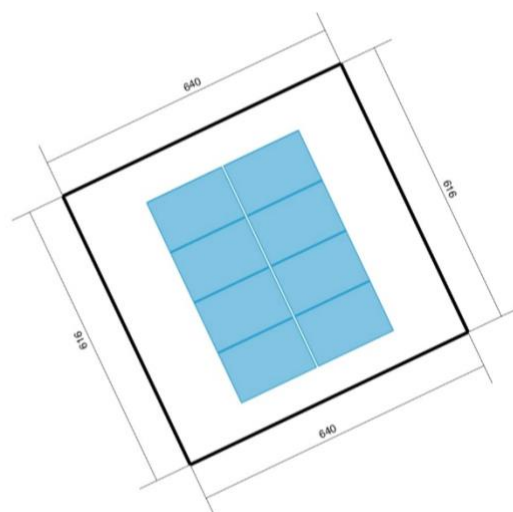


Abbildung 99: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 52: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	17.3	8	3.44	2'842	826
Fläche 2	168.9	84	36.12	28'901	800
Fläche 3	51.4	23	9.89	8'176	827
Total	237.6	115	49.45	39'920	807

Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus, Schweiz		
Belegungsplan Fläche 3		
Waisenhausstrasse 12 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96776	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	168.9m²	
Installierte Leistung	36.12 kWp	
Spezifischer Ertrag	800 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	28'901 kWh	
Koordinaten	47.036878, 9.067982	
Neigung	10°	
Ausrichtung (Süd)	-116°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
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.		

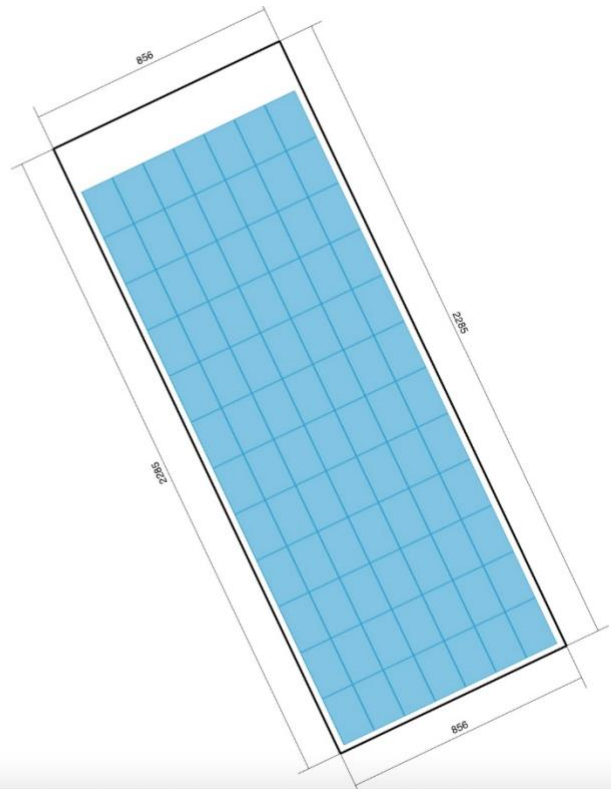


Abbildung 100: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 2

Belegungsplan Fläche 4		
Waisenhausstrasse 12 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96776	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	51.4m²	
Installierte Leistung	9.89 kWp	
Spezifischer Ertrag	827 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	8'176 kWh	
Koordinaten	47.036856, 9.067914	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-115°/64°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	23	
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.		

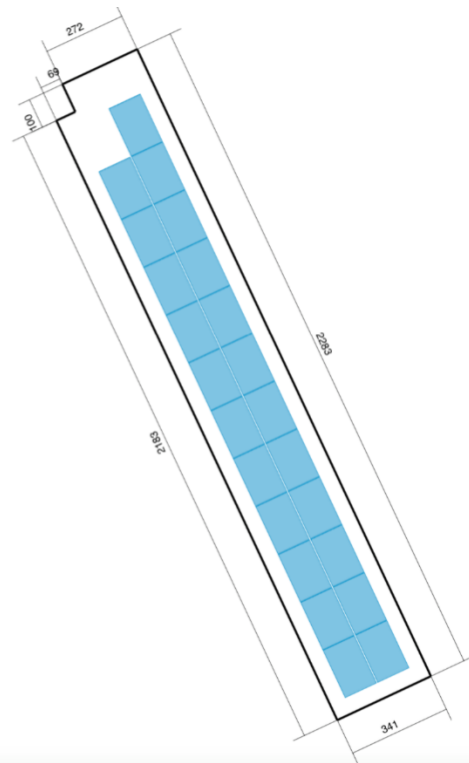


Abbildung 101: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 3

3.3.17.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 102), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 103) und einem typischen Sommertag (Abbildung 104) dargestellt.

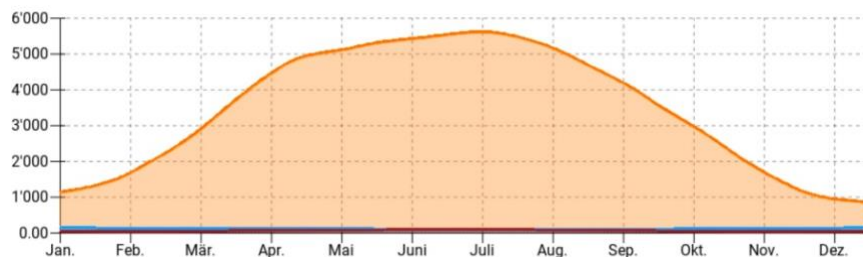


Abbildung 102: Waisenhausstrasse 12, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

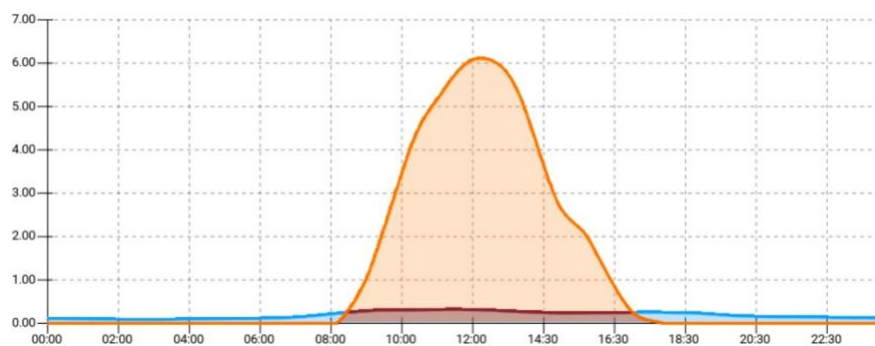


Abbildung 103: Waisenhausstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

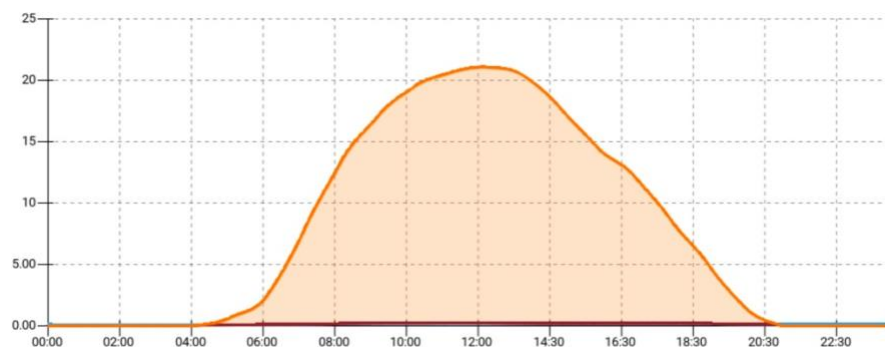


Abbildung 104: Waisenhausstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.17.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Waisenhausstrasse 12 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 39'920 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.17.5 Kosten

In der Tabelle 53 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 53: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	49
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'117
Investitionskosten Brutto [CHF]	104'700
Einmalvergütung [CHF]	17'830
Investitionskosten Netto [CHF]	86'870

3.3.17.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft angenommenen Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 26 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 4 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'167 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 0.75 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet. Diese Anlage könnten mit der Liegenschaft Waisenhausstrasse 14 zu einem Zusammenschluss Eigenverbrauch (ZEV) zusammengeschlossen werden. So könnte der Eigenverbrauch optimiert werden. Allerdings wäre dann die Vergütung tiefer, da die Anlage dann grösser als 30 kWp wäre.

3.3.18 Kindergarten, Waisenhausstrasse 14, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Waisenhausstrasse 14 lassen sich 102.6 m² mit 51 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 21.93 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 19'626 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.2 %.

3.3.18.1 Kennzahlen

Tabelle 54: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
104.5	m ²		Dachfläche ist geeignet.
52	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
22.36	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
43'460	CHF		kostet die Anlage netto.
894	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
5'844	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
19'990	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
342	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
17	%		Eigenverbrauchsanteil
117'580	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.
8'760	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.18.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 105 bis Abbildung 108). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 55 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.

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96777	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	40.2m²	
Installierte Leistung	8.60 kWp	
Spezifischer Ertrag	914 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7864 kWh	
Koordinaten	47.036822, 9.068277	
Neigung	19°	
Ausrichtung (Süd)	-22°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	20	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

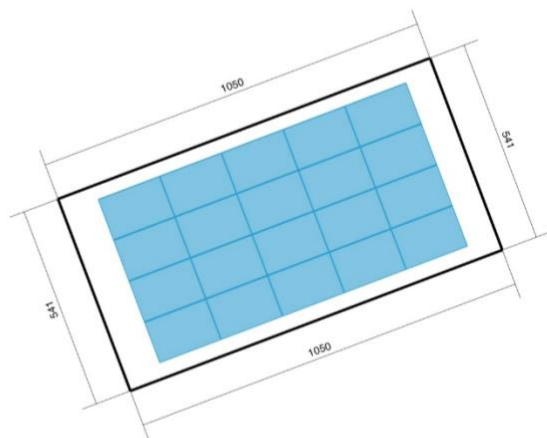


Abbildung 105: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96777	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	40.2m²	
Installierte Leistung	8.60 kWp	
Spezifischer Ertrag	867 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7459 kWh	
Koordinaten	47.036778, 9.068562	
Neigung	21°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	20	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

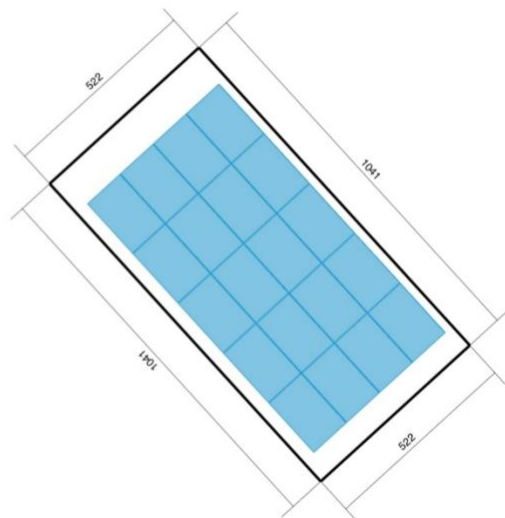


Abbildung 106: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96777	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maßstab 1:80	Bemessung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	10,1m²	
Installierte Leistung	2,15 kWp	
Spezifischer Ertrag	919 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'976 kWh	
Koordinaten	47,036844, 9,068361	
Neigung	21°	
Ausrichtung (Süd)	-22°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	5	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

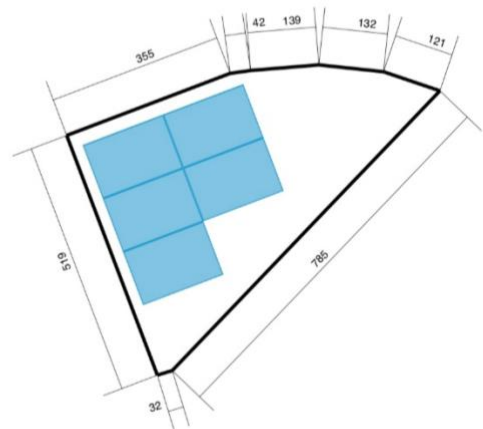


Abbildung 107: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96777	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	12.1m²	
Installierte Leistung	2.58 kWp	
Spezifischer Ertrag	902 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'327 kWh	
Koordinaten	47.036848, 9.068479	
Neigung	22°	
Ausrichtung (Süd)	26°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	6	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

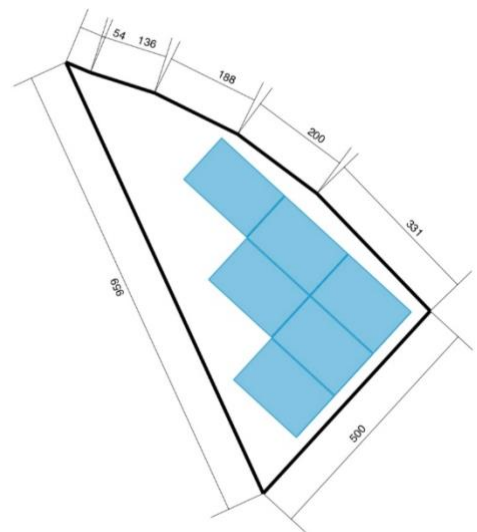


Abbildung 108: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 4

Tabelle 55: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	40.2	20	8.60	7'864	914
Fläche 2	40.2	20	8.60	7'459	867
Fläche 3	10.1	5	2.15	1'976	919
Fläche 4	12.1	6	2.58	2'327	902
Total	102.6	51	21.93	19'626	894

3.3.18.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 109), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 110) und einem typischen Sommertag (Abbildung 111) dargestellt.

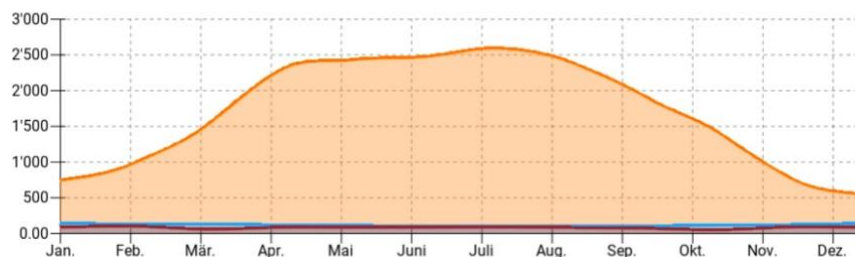


Abbildung 109: Waisenhausstrasse 14, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

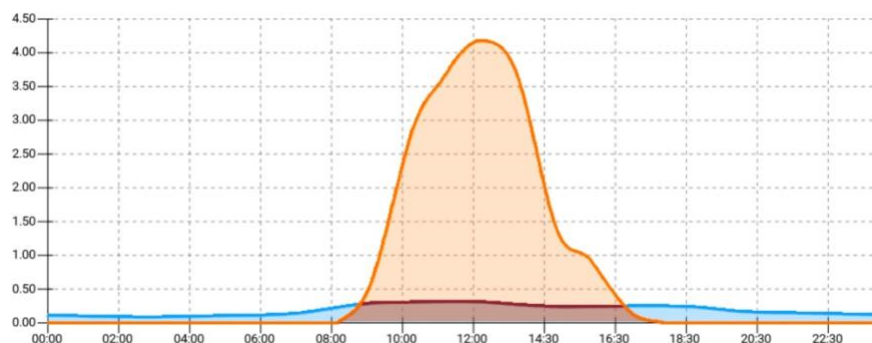


Abbildung 110: Waisenhausstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

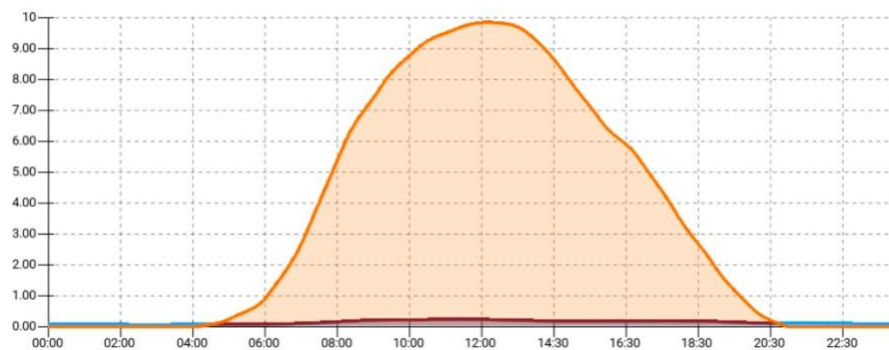


Abbildung 111: Waisenhausstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.18.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Waisenhausstrasse 14 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 5'844 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 19'990 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 342 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 17 %. Die restlichen 83 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.18.5 Kosten

In der Tabelle 56 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 56: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	22
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'343
Investitionskosten Brutto [CHF]	52'400
Einmalvergütung [CHF]	8'940
Investitionskosten Netto [CHF]	43'460

3.3.18.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 17 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'765 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.2 %.

3.3.19 Brandhütte inkl. Nebengebäude, Brand 1, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Brand 1 lassen sich 48.2 m² mit 24 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 10.32 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'276 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 11 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.8 %.

3.3.19.1 Kennzahlen

Tabelle 57: Brand 1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
48.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
24	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
48.20	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
84'840	CHF		kostet die Anlage netto.
996	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
9.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
11	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'280	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
60'450	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.
4'500	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.19.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 112). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 58 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.

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97446	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	48.2m²	
Installierte Leistung	10.32 kWp	
Spezifischer Ertrag	996 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'276 kWh	
Koordinaten	47.024371, 9.100909	
Neigung	36°	
Ausrichtung (Süd)	34°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	24	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

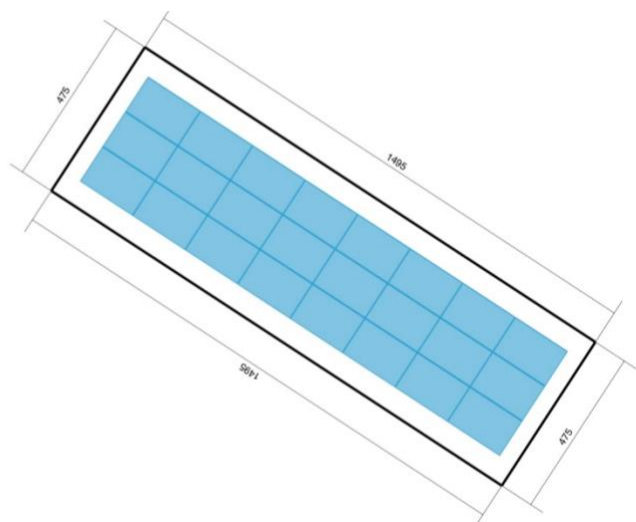


Abbildung 112: Brand 1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 58: Brand 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	48.2	24	10.32	10'276	996

3.3.19.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 113), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 114) und einem typischen Sommertag (Abbildung 115) dargestellt.

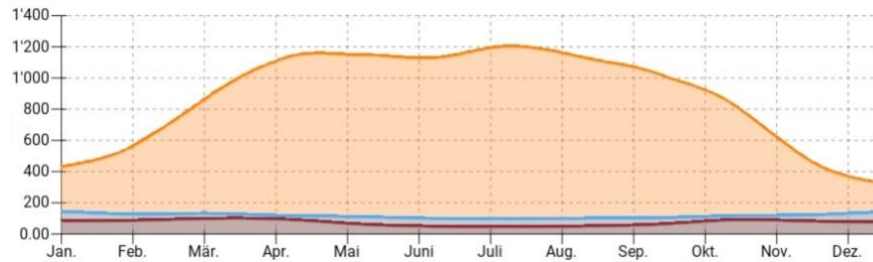


Abbildung 113: Brand 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

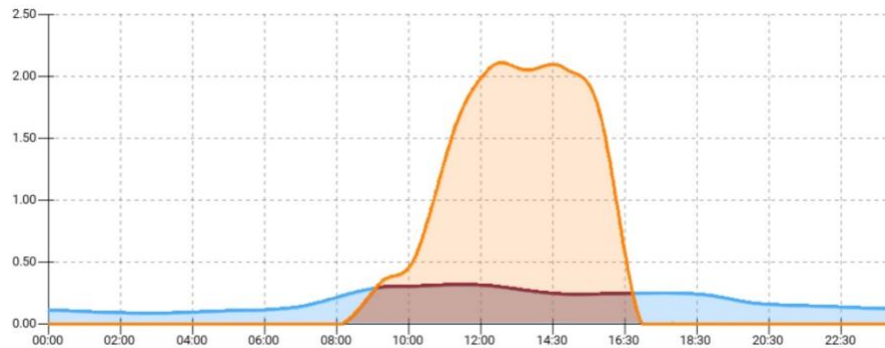


Abbildung 114: Brand 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

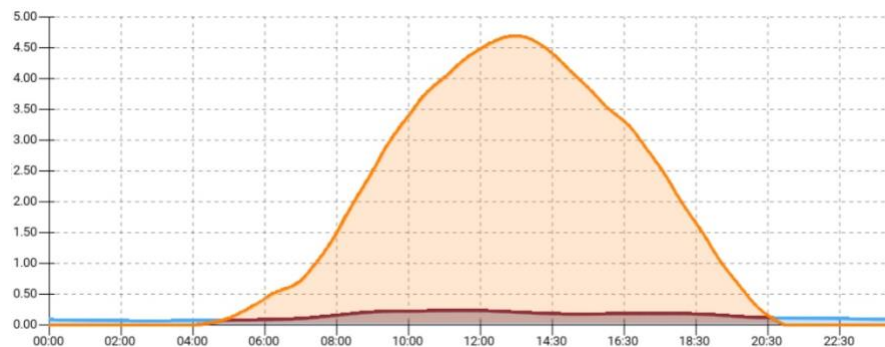


Abbildung 115: Brand 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.19.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Brand 1 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'280 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.19.5 Kosten

In der Tabelle 59 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 59: Brand 1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	48
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'122
Investitionskosten Brutto [CHF]	102'300
Einmalvergütung [CHF]	17'460
Investitionskosten Netto [CHF]	84'840

3.3.19.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 9.5 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 11 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 19 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 7'999 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.8 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.20 Schulhaus, Pausenhalle, Schulhausstrasse 7, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Schulhausstrasse 7 lassen sich 222.5 m² mit 103 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 44.29 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 36'595 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.6 %.

3.3.20.1 Kennzahlen

Tabelle 60: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
222.5	m ²		Dachfläche ist geeignet.
103	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
44.29	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
78'420	CHF		kostet die Anlage netto.
826	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.9	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
39'183	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
36'600	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
93	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
42	%		Eigenverbrauchsanteil
215'270	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.
16'030	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.20.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 116). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 61 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.

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96635	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	222.5m²	
Installierte Leistung	44.29 kWp	
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	36595 kWh	
Koordinaten	47.033034, 9.080157	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-93°/86°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	103	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

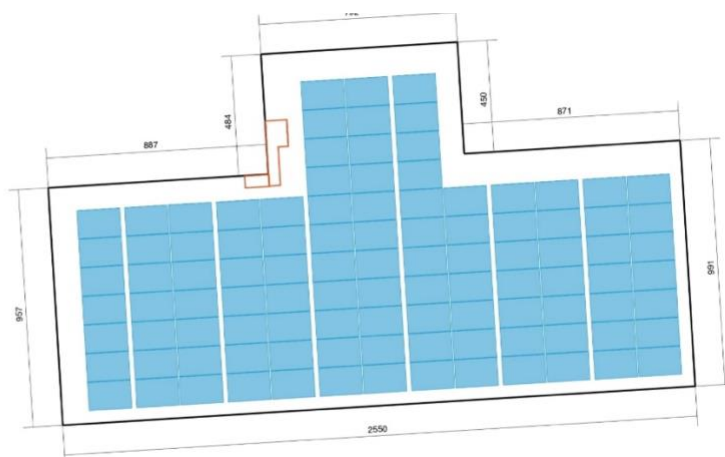


Abbildung 116: Schulhausstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 61: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	222.5	103	44.29	36'595	826

3.3.20.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 117), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 118) und einem typischen Sommertag (Abbildung 119) dargestellt.



Abbildung 117: Schulhausstrasse 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

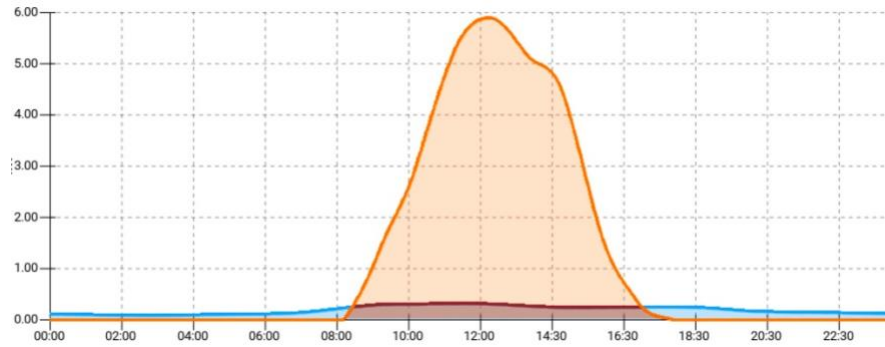


Abbildung 118: Schulhausstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

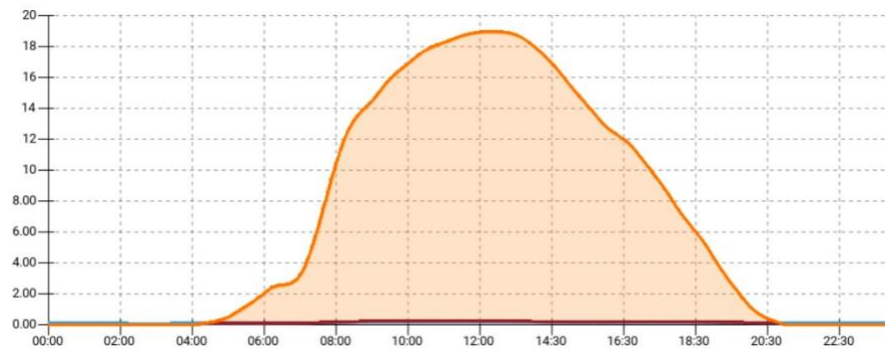


Abbildung 119: Schulhausstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.20.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schulhausstrasse 7 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 39'183 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 36'600 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 93 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 42 %. Die restlichen 58 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.20.5 Kosten

In der Tabelle 62 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 62: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	44
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'138
Investitionskosten Brutto [CHF]	94'700
Einmalvergütung [CHF]	16'280
Investitionskosten Netto [CHF]	78'420

3.3.20.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 42 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.9 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'871 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.6 %.

3.3.21 Jugendhaus, Ygrubenstrasse 12, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12 lassen sich 64.3 m² mit 32 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 13.76 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 11'992 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.2 %.

3.3.21.1 Kennzahlen

Tabelle 63: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
64.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
32	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
14.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
30'700	CHF		kostet die Anlage netto.
871	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
5'136	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
11'990	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
233	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
21	%		Eigenverbrauchsanteil
70'540	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.
5'250	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.21.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 120 bis Abbildung 122). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 64 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.

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96782	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	24.1m²	
Installierte Leistung	5.16 kWp	
Spezifischer Ertrag	917 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4733 kWh	
Koordinaten	47.044776, 9.069698	
Neigung	23°	
Ausrichtung (Süd)	-31°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	12	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

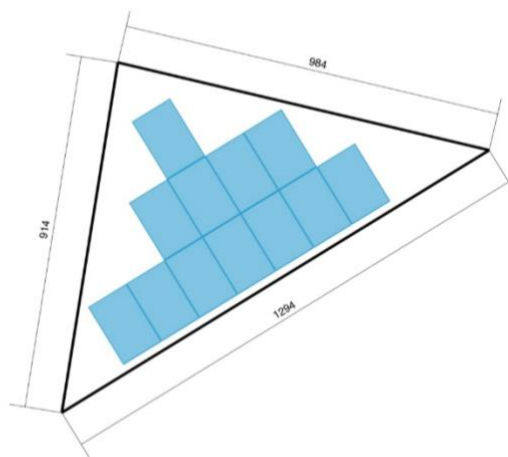


Abbildung 120: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 1

Ygrubenstrasse 12 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96782	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	32.2m²	
Installierte Leistung	6.88 kWp	
Spezifischer Ertrag	862 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'929 kWh	
Koordinaten	47.044802, 9.069588	
Neigung	23°	
Ausrichtung (Süd)	59°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	16	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

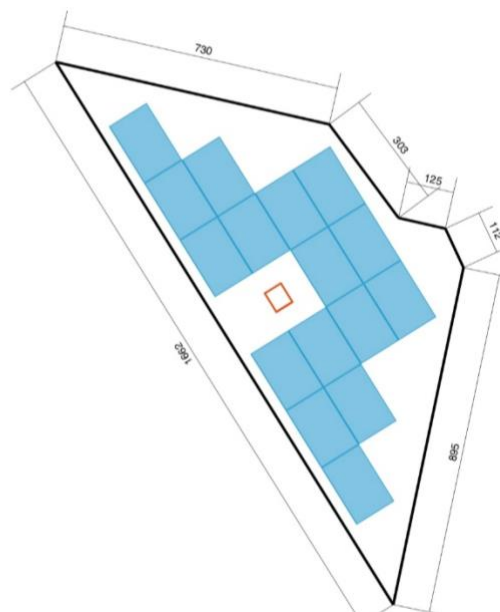


Abbildung 121: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96782	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.0m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	773 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'329 kWh	
Koordinaten	47.044978, 9.069494	
Neigung	9°	
Ausrichtung (Süd)	149°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

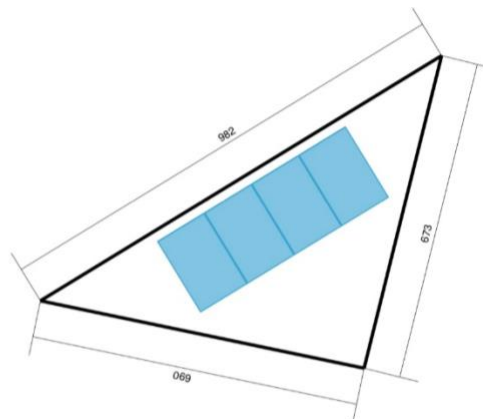


Abbildung 122: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 3

Tabelle 64: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	24.1	12	5.16	4'733	917
Fläche 2	32.2	16	6.88	5'929	862
Fläche 3	8	4	1.72	1'329	773
Total	64.3	32	13.76	11'992	871

3.3.21.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 123), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 124) und einem typischen Sommertag (Abbildung 125) dargestellt.

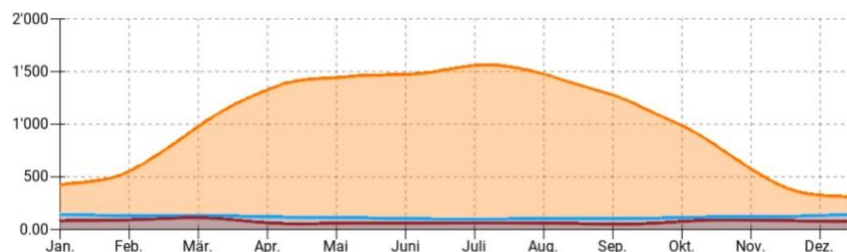


Abbildung 123: Ygrubenstrasse 12, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

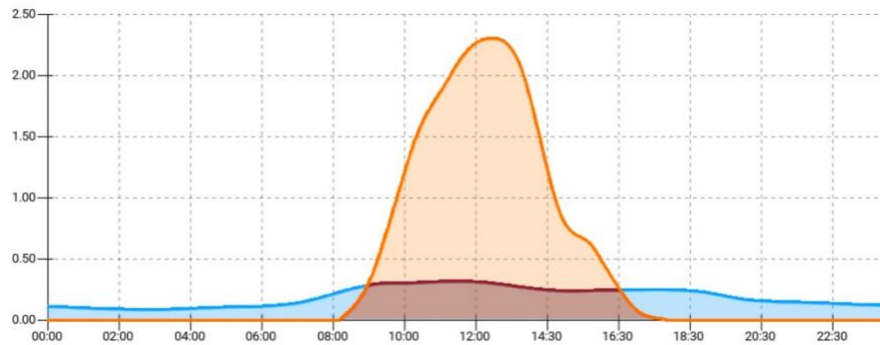


Abbildung 124: Ygrubenstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

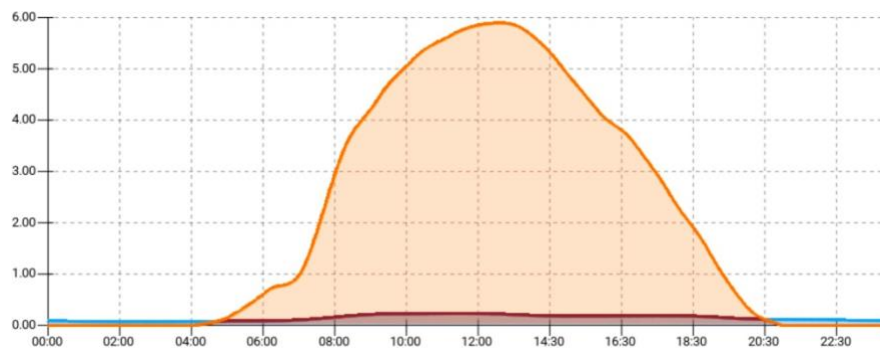


Abbildung 125: Ygrubenstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.21.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 5'136 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 11'990 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 233 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 21 %. Die restlichen 79 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.21.5 Kosten

In der Tabelle 65 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 65: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	14
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'593
Investitionskosten Brutto [CHF]	36'300
Einmalvergütung [CHF]	5'600
Investitionskosten Netto [CHF]	30'700

3.3.21.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 21 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.2 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 16 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'605 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.2 %.

3.3.22 Schwimmbadkiosk und Umkleidekabine, Ygrubenstrasse 12e, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12e lassen sich 218.2 m² mit 101 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 43.43 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 36'225 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 22 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.6 %.

3.3.22.1 Kennzahlen

Tabelle 66: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
218.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
101	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
43.43	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
77'070	CHF		kostet die Anlage netto.
834	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.8	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
22	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
13'569	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
36'230	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
267	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
14	%		Eigenverbrauchsanteil
213'090	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
15'870	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.22.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 126). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 67 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.

Belegungsplan		
Fläche 1		
Ygrubenstrasse 12 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96784	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	218.2m²	
Installierte Leistung	43.43 kWp	
Spezifischer Ertrag	834 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	36'225 kWh	
Koordinaten	47.046459, 9.068306	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-124°/55°/-124°/55°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	101	
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.		

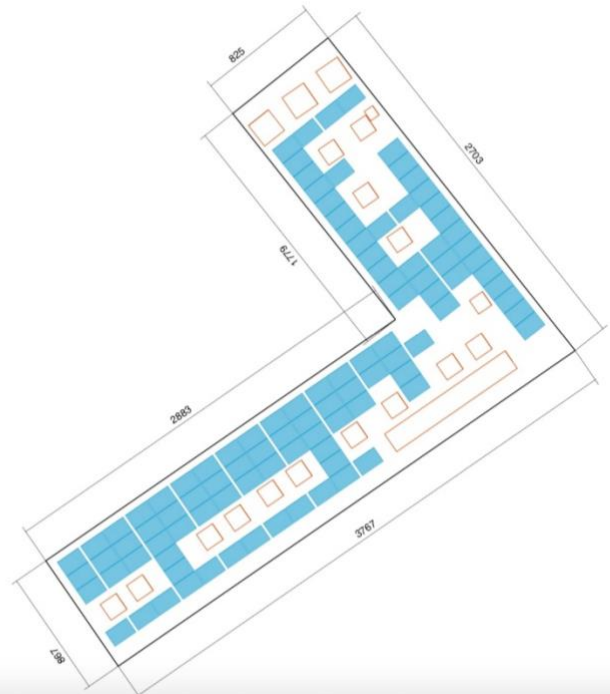


Abbildung 126: Ygrubenstrasse 12e, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 67: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	218.2	101	43.43	36'225	834

3.3.22.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 127), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 128) und einem typischen Sommertag (Abbildung 129) dargestellt.

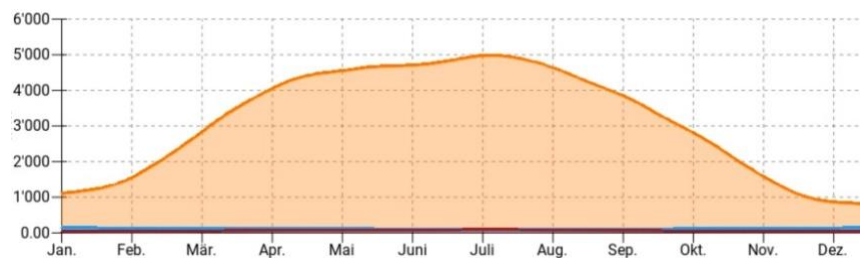


Abbildung 127: Ygrubenstrasse 12e, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

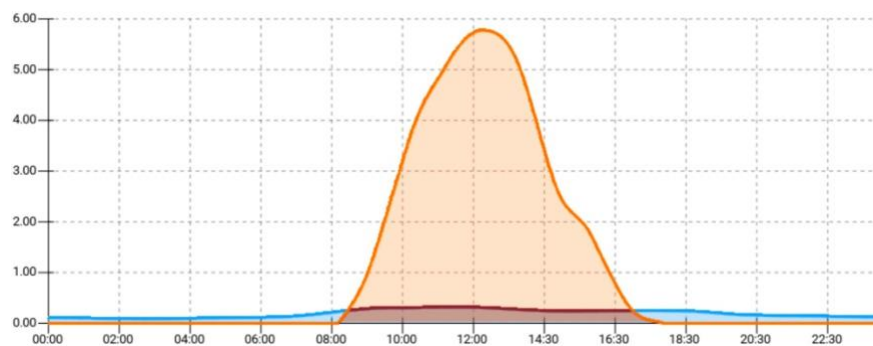


Abbildung 128: Ygrubenstrasse 12e, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

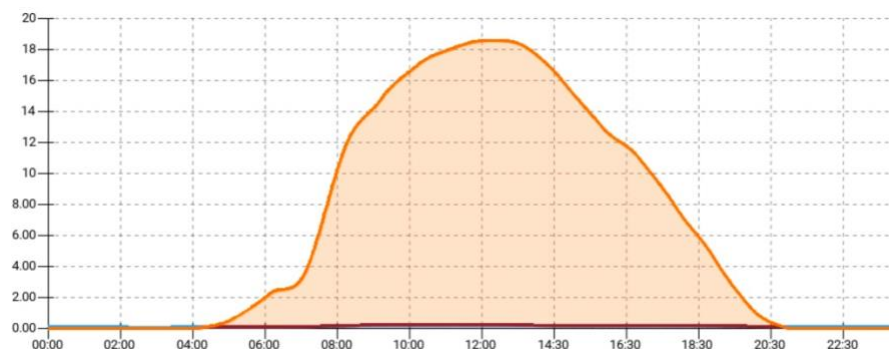


Abbildung 129: Ygrubenstrasse 12e, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.22.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12e liegt der jährliche Stromverbrauch bei 13'569 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 36'230 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 267 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 14 %. Die restlichen 86 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.22.5 Kosten

In der Tabelle 68 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 68: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	43
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'144
Investitionskosten Brutto [CHF]	93'100
Einmalvergütung [CHF]	16'030
Investitionskosten Netto [CHF]	77'070

3.3.22.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 14 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.8 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 22 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 8 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'747 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.6 %.

3.3.23 Schwimmbad, Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12f lassen sich 134.7 m² mit 67 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 28.81 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 25'264 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 8 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 10.9 %.

3.3.23.1 Kennzahlen

Tabelle 69: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
134.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
67	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
28.81	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
53'280	CHF		kostet die Anlage netto.
877	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
8	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
93'948	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
25'260	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
27	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
78	%		Eigenverbrauchsanteil
148'610	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.
11'070	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
10.9	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.23.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 130, Abbildung 131). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 70 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.

Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus, Schweiz		
Belegungsplan Fläche 2		
Ygrubenstrasse 12f 8750 Glarus		
Erstellt am 08.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96786	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	92.5m²	
Installierte Leistung	19.78 kWp	
Spezifischer Ertrag	864 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	17'081 kWh	
Koordinaten	47.047182, 9.067681	
Neigung	34°	
Ausrichtung (Süd)	51°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	46	
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.		

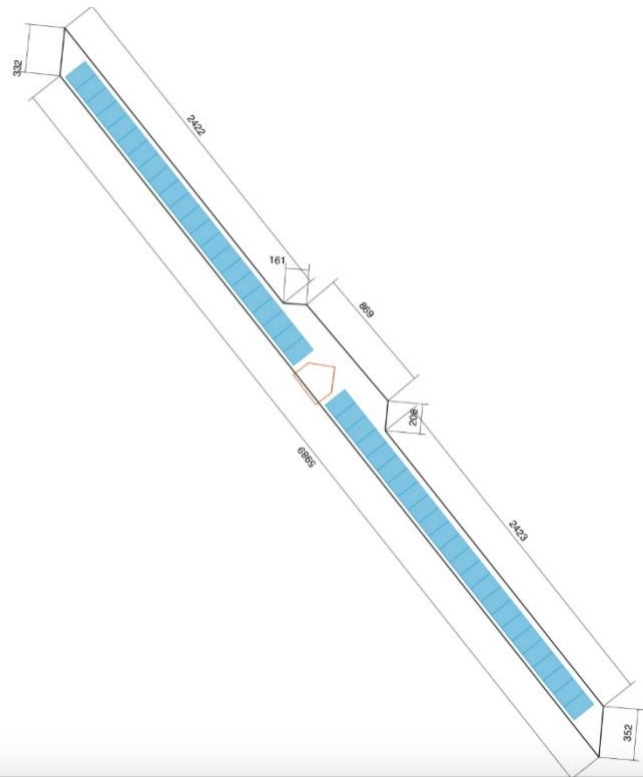


Abbildung 130: Ygrubenstrasse 12f, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 70: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	92.5	46	19.78	17'081	864
Fläche 2	42.2	21	9.03	8'183	906
Total	134.7	67	28.81	25'264	877

Belegungsplan		
Fläche 3		
Ygrubenstrasse 12f 8750 Glarus		
Erstellt am 08.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96786	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	42.2m²	
Installierte Leistung	9.03 kWp	
Spezifischer Ertrag	906 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	8'183 kWh	
Koordinaten	47.047338, 9.067336	
Neigung	36°	
Ausrichtung (Süd)	-39°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	21	
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.		

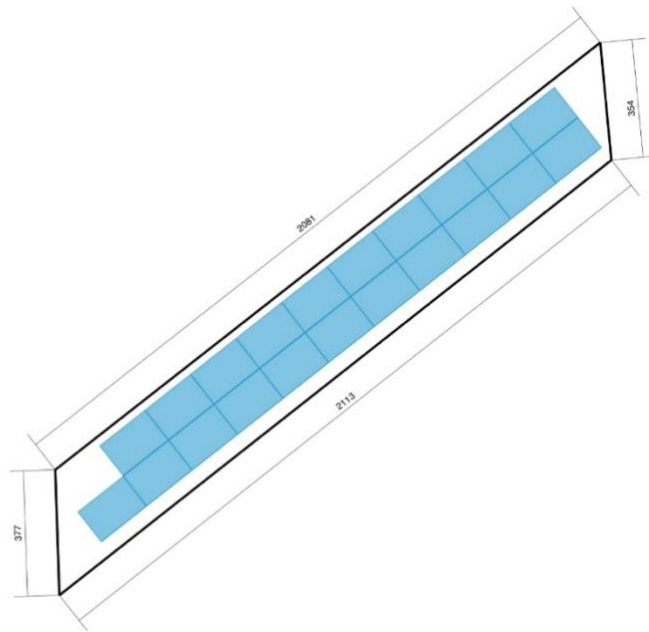


Abbildung 131: Ygrubenstrasse 12f, Belegungsplan, Dachfläche 2

3.3.23.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 132), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 133) und einem typischen Sommertag (Abbildung 134) dargestellt.

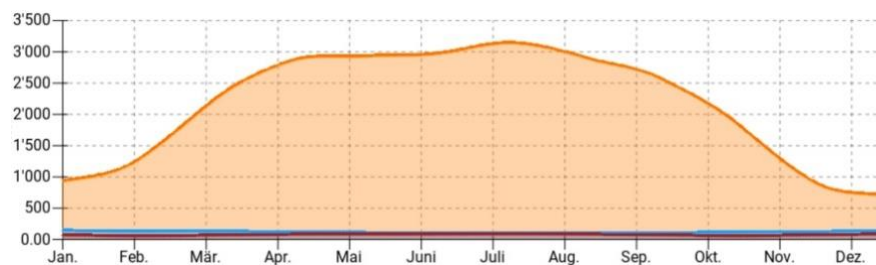


Abbildung 132: Ygrubenstrasse 12f, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

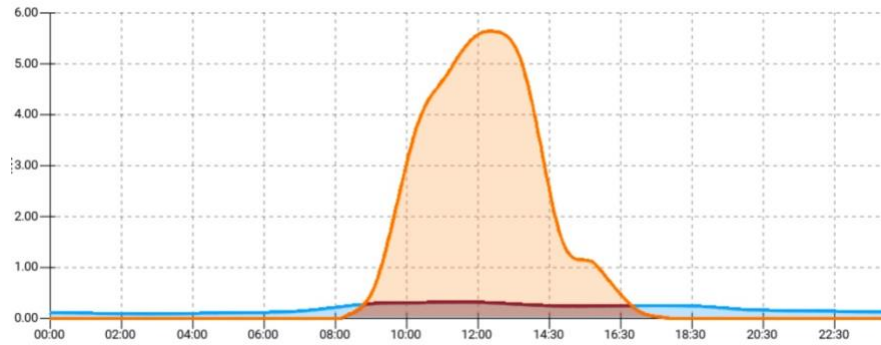


Abbildung 133: Ygrubenstrasse 12f, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

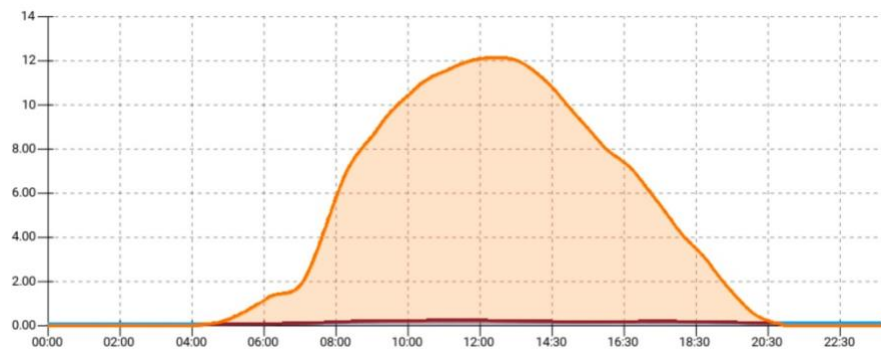


Abbildung 134: Ygrubenstrasse 12f, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.23.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ygrubenstrasse 12f liegt der jährliche Stromverbrauch bei 93'948 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 25'260 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 27 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 78 %. Die restlichen 22 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.23.5 Kosten

In der Tabelle 71 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 71: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	29
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'249
Investitionskosten Brutto [CHF]	64'800
Einmalvergütung [CHF]	11'520
Investitionskosten Netto [CHF]	53'280

3.3.23.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 78 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % 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 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 926 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 10.9 %.

3.3.24 Stall / Scheune, Anbau, Sackbergstrasse 39, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 39 lassen sich 164.8 m² mit 82 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 35.26 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 32'506 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.8 %.

3.3.24.1 Kennzahlen

Tabelle 72: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
164.8	m ²		Dachfläche ist geeignet.
82	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
35.26	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
63'720	CHF		kostet die Anlage netto.
922	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
32'510	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
191'210	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.
14'240	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.24.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 135, Abbildung 136). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 73 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.

Erstellt am 23.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95375	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	40.2m²	
Installierte Leistung	8.60 kWp	
Spezifischer Ertrag	919 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7'904 kWh	
Koordinaten	47.040706, 9.026398	
Neigung	20°	
Ausrichtung (Süd)	-42°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	20	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

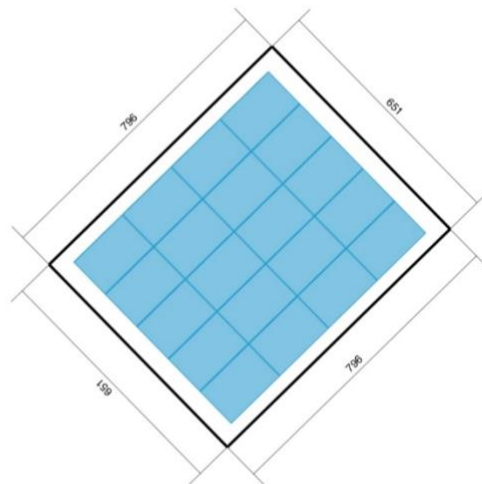


Abbildung 135: Sackbergstrasse 39, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 73: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	40.2	20	8.60	7'904	919
Fläche 2	124.6	62	26.66	24'602	923
Total	164.8	82	35.26	32'506	922

Sackbergstrasse 39, 8750 Kiöntal, Schweiz		
Belegungsplan		
Fläche 2		
Sackbergstrasse 39 8750 Kiöntal		
Erstellt am 23.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95375	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:165	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	124.6m²	
Installierte Leistung	26.66 kWp	
Spezifischer Ertrag	923 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	24'602 kWh	
Koordinaten	47.040681, 9.026285	
Neigung	32°	
Ausrichtung (Süd)	-42°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	62	
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.		

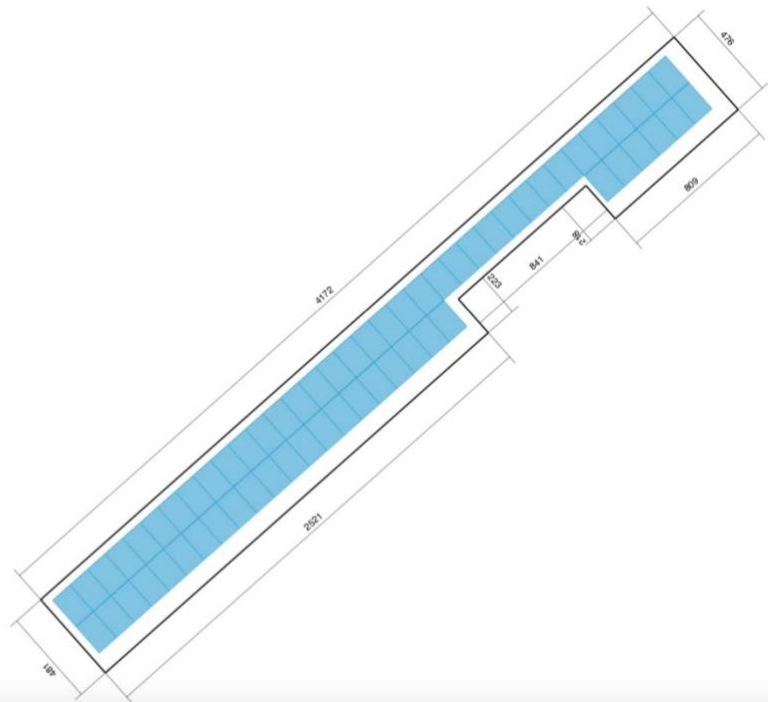


Abbildung 136: Sackbergstrasse 39, Belegungsplan, Dachfläche 2

3.3.24.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 137), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 138) und einem typischen Sommertag (Abbildung 139) dargestellt.

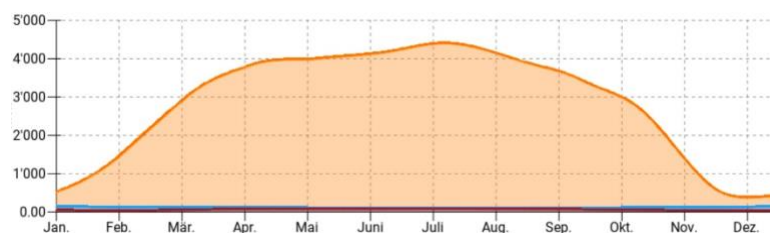


Abbildung 137: Sackbergstrasse 39, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

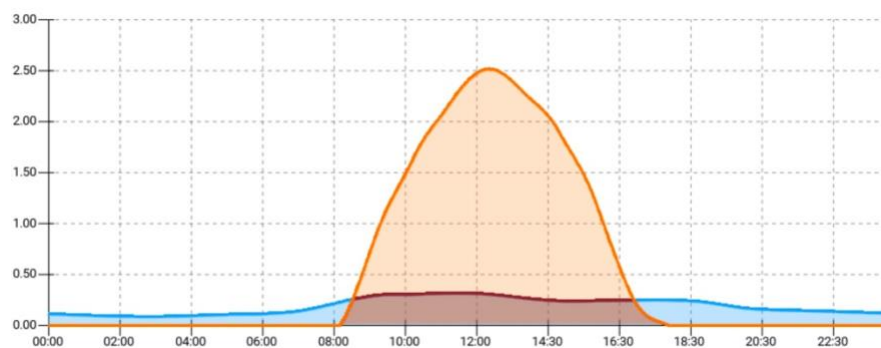


Abbildung 138: Sackbergstrasse 39, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

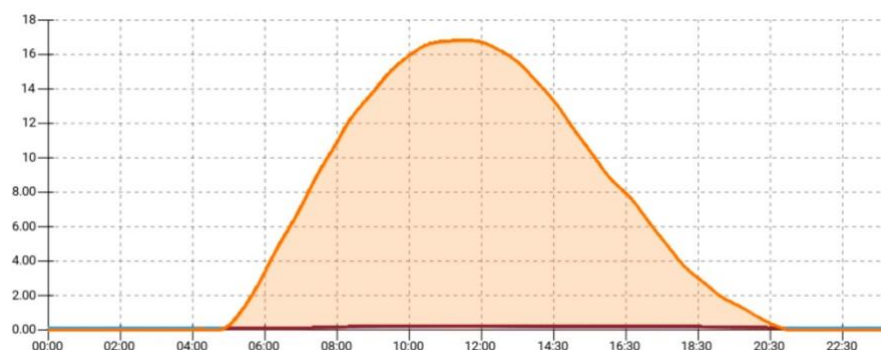


Abbildung 139: Sackbergstrasse 39, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.24.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 39 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 32'510 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.24.5 Kosten

In der Tabelle 74 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 74: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	35
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'192
Investitionskosten Brutto [CHF]	77'300
Einmalvergütung [CHF]	13'580
Investitionskosten Netto [CHF]	63'720

3.3.24.6 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 0 % 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 13 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 5'417 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.8 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.25 Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 5, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Obere Fornalp 5 lassen sich 148.8 m² mit 74 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 31.82 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 29'621 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.8 %.

3.3.25.1 Kennzahlen

Tabelle 75: Obere Fornalp 5, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
148.8	m ²		Dachfläche ist geeignet.
74	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
31.82	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
58'150	CHF		kostet die Anlage netto.
931	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
29'620	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
174'240	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.
12'790	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.25.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 140 bis Abbildung 142). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 76 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.

Obere Fernalp 3 8755 Glarus		
Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95195	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	951 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	12'272 kWh	
Koordinaten	47.063251, 9.109488	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-43°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
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.		

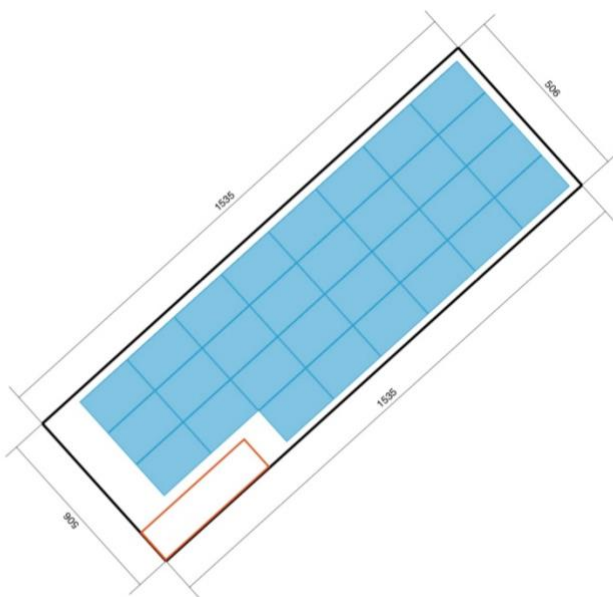


Abbildung 140: Obere Fernalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 1

Obere Fernalp 3 8755 Glarus		
Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95195	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	64.3m²	
Installierte Leistung	13.76 kWp	
Spezifischer Ertrag	951 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	13'090 kWh	
Koordinaten	47.063352, 9.109608	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-43°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	32	
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.		

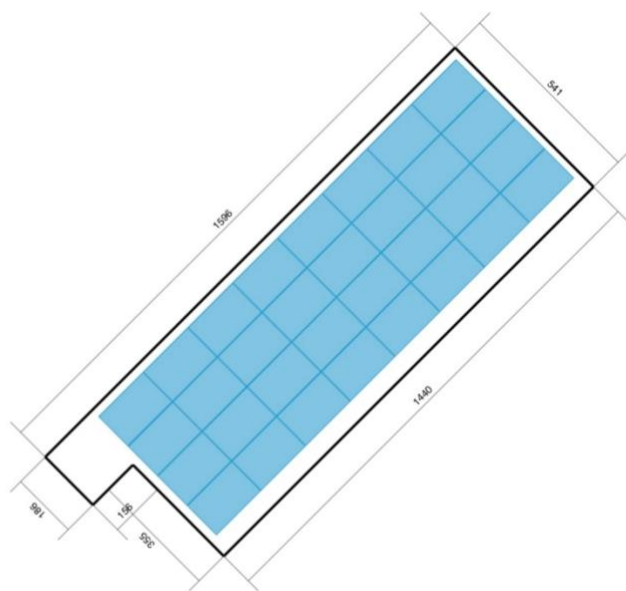


Abbildung 141: Obere Fernalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95195	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	24.1m²	
Installierte Leistung	5.16 kWp	
Spezifischer Ertrag	825 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'259 kWh	
Koordinaten	47.063423, 9.109577	
Neigung	11°	
Ausrichtung (Süd)	137°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	12	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

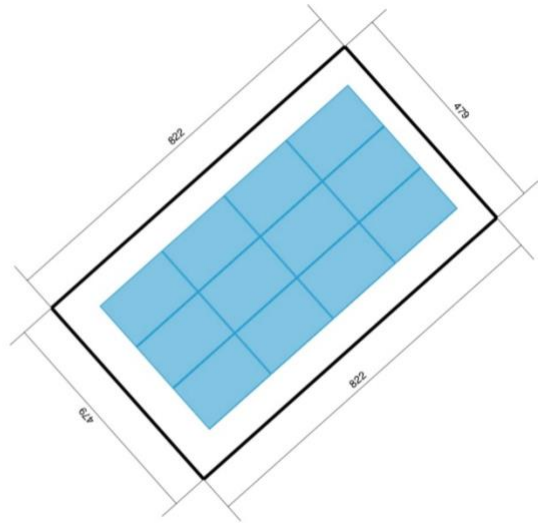


Abbildung 142: Obere Fornalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 3

Tabelle 76: Obere Fornalp 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	60.3	30	12.9	12'272	951
Fläche 2	64.3	32	13.76	13'090	951
Fläche 3	24.1	12	5.16	4'259	825
Total	148.8	74	31.82	29'621	931

3.3.25.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 143), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 144) und einem typischen Sommertag (Abbildung 145) dargestellt.



Abbildung 143: Obere Fornalp 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

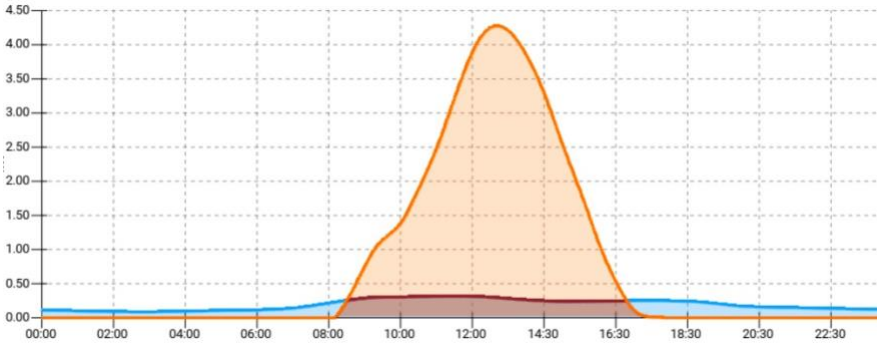


Abbildung 144: Obere Fornalp 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

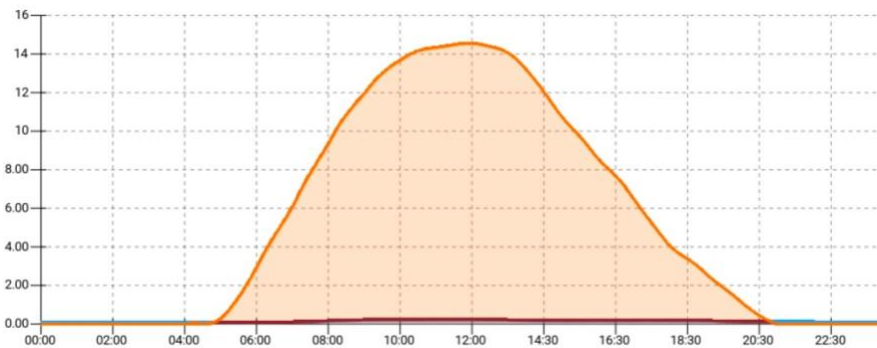


Abbildung 145: Obere Fornalp 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.25.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Obere Fornalp 5 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 29'620 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.25.5 Kosten

In der Tabelle 77 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 77: Obere Fornalp 5, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	32
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'222
Investitionskosten Brutto [CHF]	70'700
Einmalvergütung [CHF]	12'550
Investitionskosten Netto [CHF]	58'150

3.3.25.6 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 0 % 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 13 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 4'936 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.8 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.26 Verwaltungsgebäude, Landstrasse 25, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Landstrasse 25 lassen sich 144.7 m² mit 72 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 30.96 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 28'427 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 19 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 2.6 %.

3.3.26.1 Kennzahlen

Tabelle 78: Landstrasse 25, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
144.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
72	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
31.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
56'800	CHF		kostet die Anlage netto.
918	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
19	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
7'428	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
28'430	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
383	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
17	%		Eigenverbrauchsanteil
167'220	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.
12'450	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
2.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.26.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 146, Abbildung 147). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 79 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.

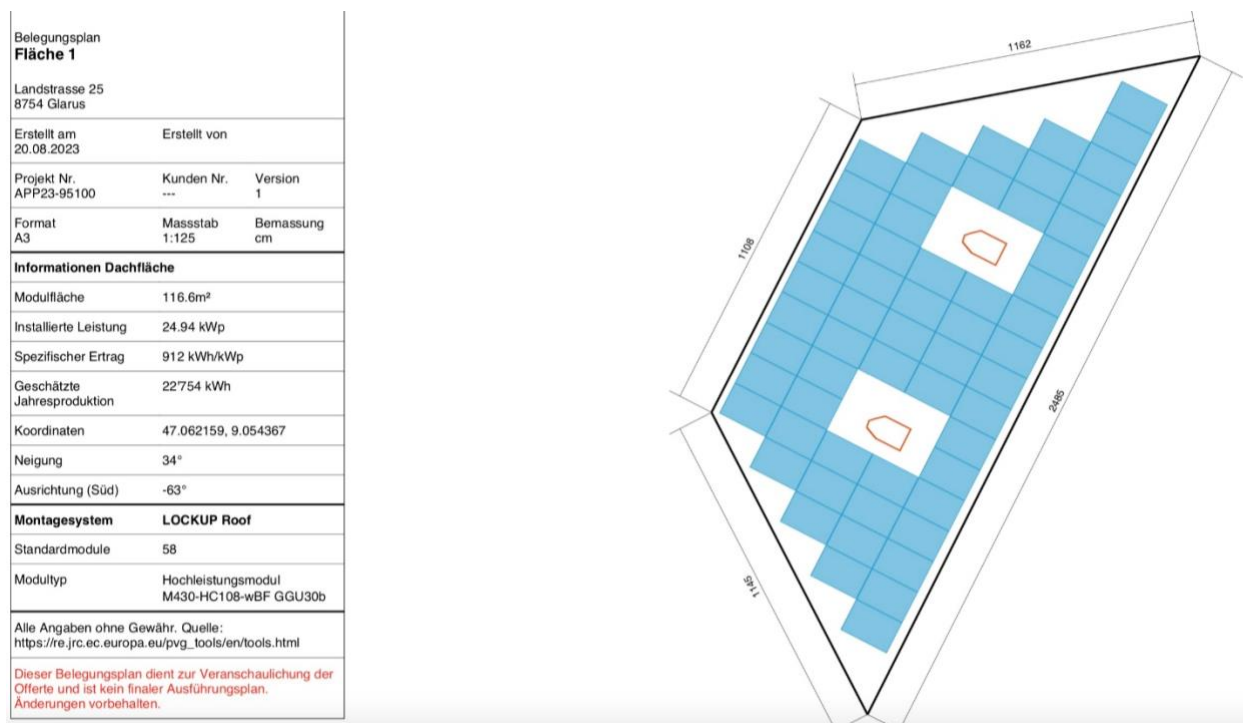


Abbildung 146: Landstrasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 79: Landstrasse 25, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	116.6	58	24.94	22'754	912
Fläche 2	28.1	14	6.02	5'673	942
Total	144.7	72	30.96	28'427	918

Erstellt am 20.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95100	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	28.1m²	
Installierte Leistung	6.02 kWp	
Spezifischer Ertrag	942 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'673 kWh	
Koordinaten	47.062115, 9.054245	
Neigung	36°	
Ausrichtung (Süd)	27°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	14	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

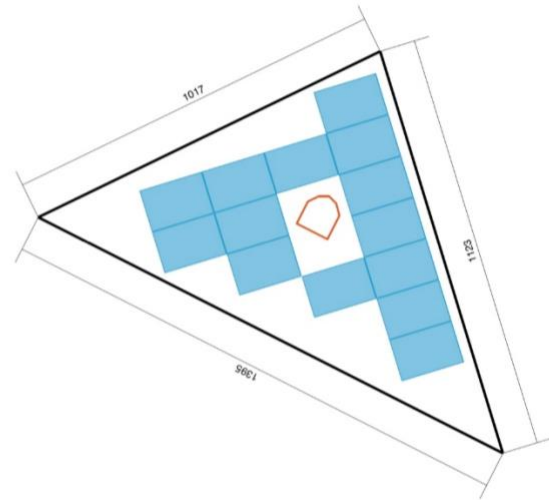


Abbildung 147: Landstrasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 2

3.3.26.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 148), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 149) und einem typischen Sommertag (Abbildung 150) dargestellt.

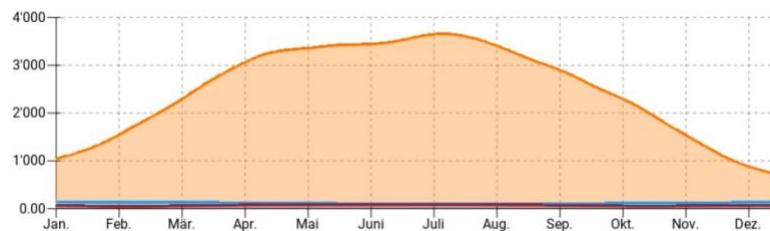


Abbildung 148: Landstrasse 25, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

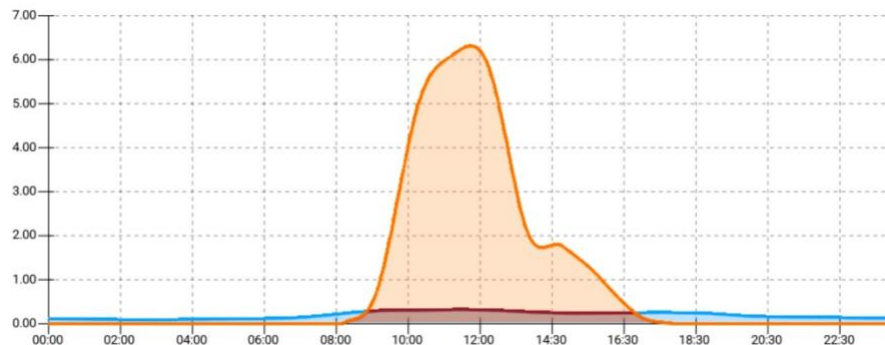


Abbildung 149: Landstrasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

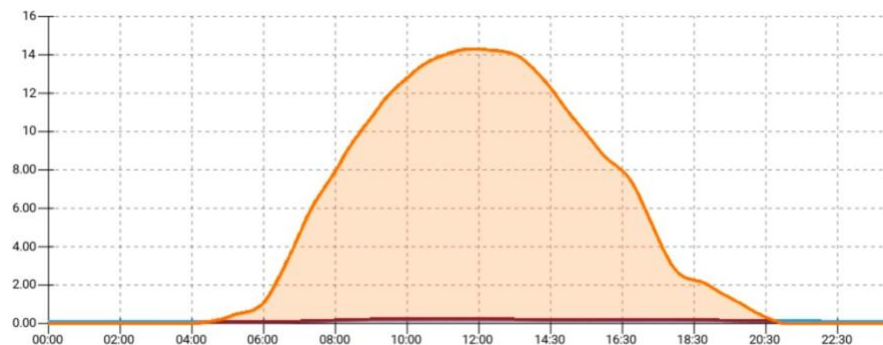


Abbildung 150: Landstrasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.26.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Landstrasse 25 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 74.28 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 28'430 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 383 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Bürogebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 17 %. Die restlichen 83 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.26.5 Kosten

In der Tabelle 80 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 80: Landstrasse 25, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	31
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'229
Investitionskosten Brutto [CHF]	69'100
Einmalvergütung [CHF]	12'300
Investitionskosten Netto [CHF]	56'800

3.3.26.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 17 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 19 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 11 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'083 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 2.6 %.

3.3.27 Stall / Stallneubau, Grube, Sackbergstrasse 51, 8750 Klontal

Auf der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 51 lassen sich 144.7 m² mit 72 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 30.96 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 25'762 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 26 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 0.7 %.

3.3.27.1 Kennzahlen

Tabelle 81: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
144.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
72	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
30.69	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
56'290	CHF		kostet die Anlage netto.
832	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.1	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
26	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
2'736	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
25'760	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
942	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10	%		Eigenverbrauchsanteil
151'540	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.
11'280	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
0.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.27.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 151, Abbildung 152). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 82 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.

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96634	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	48.2m²	
Installierte Leistung	10.32 kWp	
Spezifischer Ertrag	831 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	8'574 kWh	
Koordinaten	47.029799, 9.019831	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	-13°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	24	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

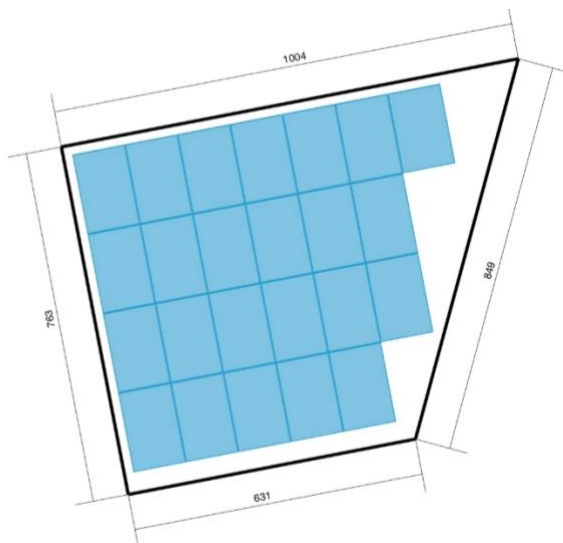


Abbildung 151: Sackbergstrasse 51, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 06.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96634	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Masstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	96.5m²	
Installierte Leistung	20.64 kWp	
Spezifischer Ertrag	833 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	17'189 kWh	
Koordinaten	47.029783, 9.019628	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	-12°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	48	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

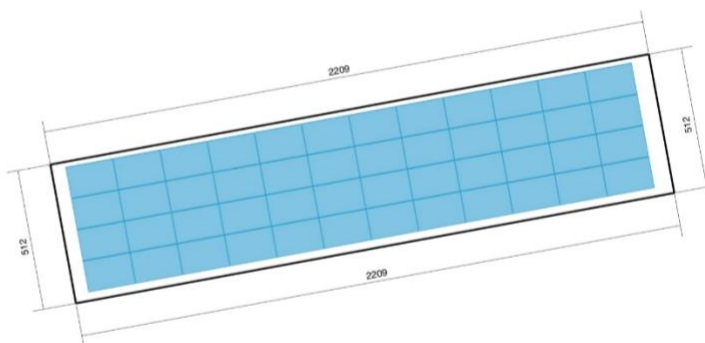


Abbildung 152: Sackbergstrasse 51, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 82: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	48.2	24	10.32	8'574	831
Fläche 2	96.5	48	20.64	17'189	833
Total	144.7	72	30.96	25'762	832

3.3.27.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 153), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 154) und einem typischen Sommertag (Abbildung 155) dargestellt.

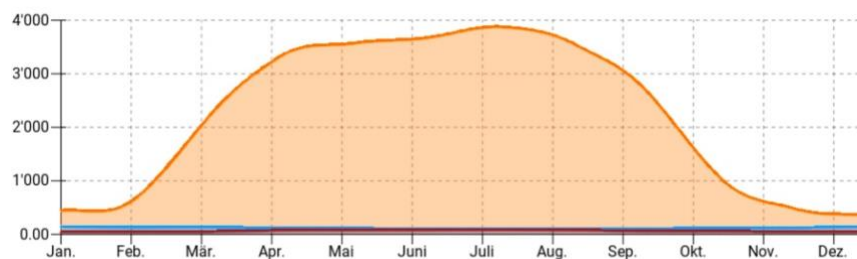


Abbildung 153: Sackbergstrasse 51, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

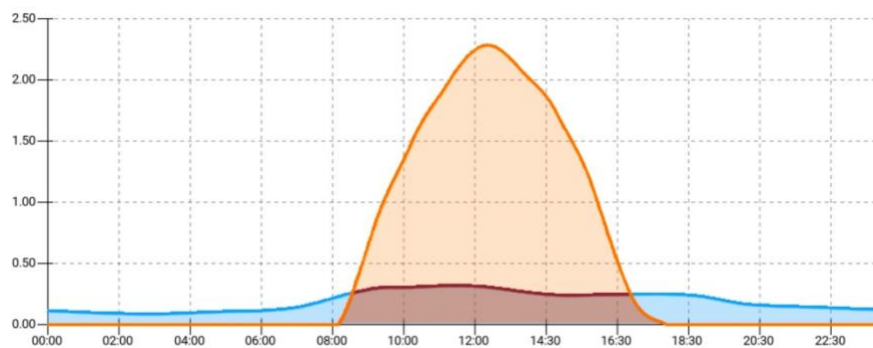


Abbildung 154: Sackbergstrasse 51, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

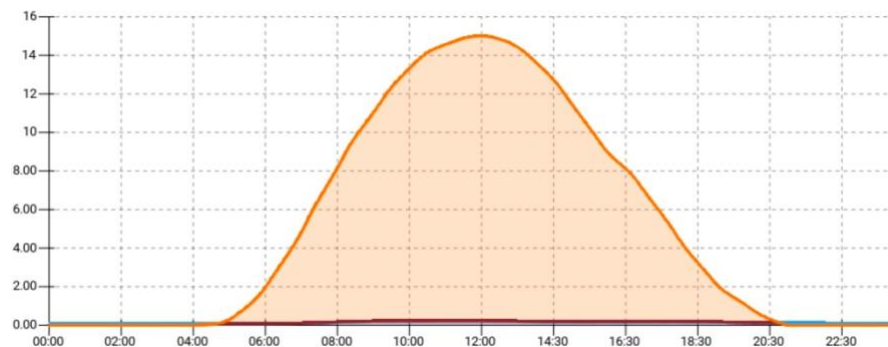


Abbildung 155: Sackbergstrasse 51, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.27.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 51 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 2'736 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 25'760 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 942 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 10 %. Die restlichen 90 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.27.5 Kosten

In der Tabelle 83 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 83: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	31
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'232
Investitionskosten Brutto [CHF]	68'500
Einmalvergütung [CHF]	12'210
Investitionskosten Netto [CHF]	56'290

3.3.27.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.1 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 26 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 4 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'026 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 0.7 %.

3.3.28 Stall, Richisauerstrasse 2, 8750 Klöntal

Auf der Liegenschaft an der Richisauerstrasse 2 lassen sich 140.7 m² mit 70 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 30.10 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 23'012 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.8 %.

3.3.28.1 Kennzahlen

Tabelle 84: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
140.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
70	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
30.10	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
55'270	CHF		kostet die Anlage netto.
765	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.8	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
592	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
23'010	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
3'887	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10	%		Eigenverbrauchsanteil
135'370	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.
10'080	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.28.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 156). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 85 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.

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95374	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	140.7m²	
Installierte Leistung	30.10 kWp	
Spezifischer Ertrag	765 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	23'012 kWh	
Koordinaten	47.027281, 8.945498	
Neigung	24°	
Ausrichtung (Süd)	-31°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	70	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

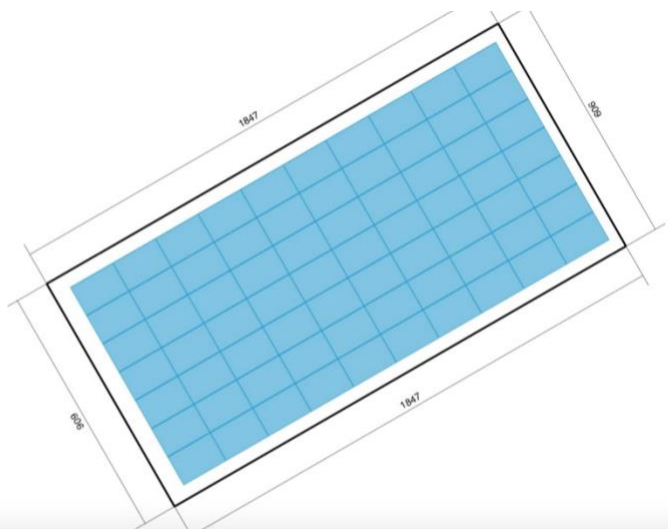


Abbildung 156: Richisauerstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 85: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	140.7	70	30.10	23'012	765

3.3.28.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 157), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 158) und einem typischen Sommertag (Abbildung 159) dargestellt.

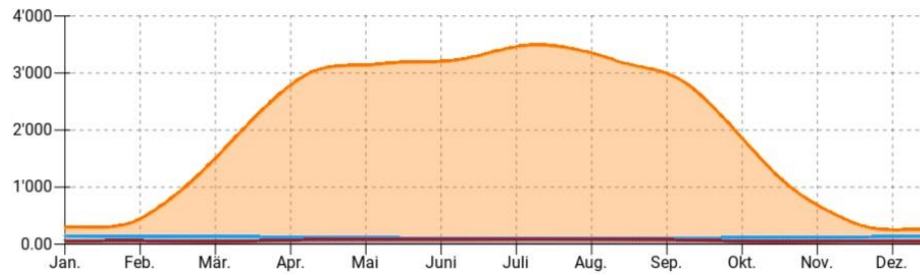


Abbildung 157: Richisauerstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

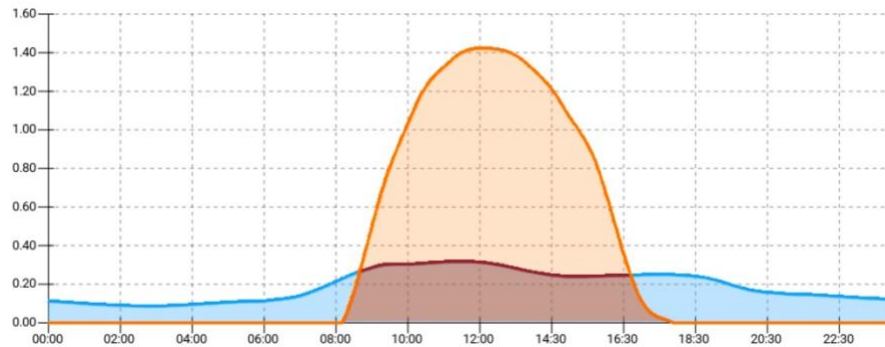


Abbildung 158: Richisauerstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

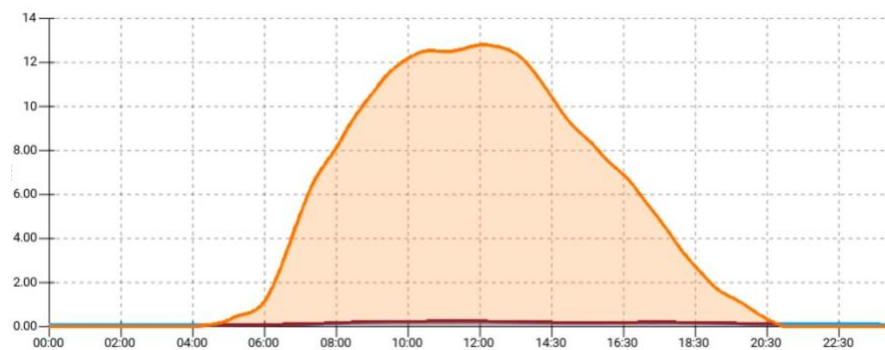


Abbildung 159: Richisauerstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.28.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Richisauerstrasse 2 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 592 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 23'010 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 3'887 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 10 %. Die restlichen 90 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.28.5 Kosten

In der Tabelle 86 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 86: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	30
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'236
Investitionskosten Brutto [CHF]	67'300
Einmalvergütung [CHF]	12'030
Investitionskosten Netto [CHF]	55'270

3.3.28.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.8 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 16 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'453 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.8 %.

3.3.29 Turnhalle, Wiesstrasse 14 , 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Wiesstrasse 14 lassen sich 138.7 m² mit 69 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 29.67 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 24'625 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.7 %.

3.3.29.1 Kennzahlen

Tabelle 87: Wiesstrasse 14, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
138.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
69	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
29.67	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
54'630	CHF		kostet die Anlage netto.
830	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.1	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
4'177	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
24'630	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
590	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
13	%		Eigenverbrauchsanteil
144'850	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.
10'770	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.29.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 160). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 88 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.

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Wiesstrasse 14, 8755 Ennenda, Schweiz			
Belegungsplan			
Fläche 1			
Wiesstrasse 14 8755 Glarus			
Erstellt am 07.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96780		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3		Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche		138.7m²	
Installierte Leistung		29.67 kWp	
Spezifischer Ertrag		830 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion		24'625 kWh	
Koordinaten		47.032225, 9.081118	
Neigung		19°	
Ausrichtung (Süd)		76°	
Montagesystem		LOCKUP Roof	
Standardmodule		69	
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 Angebote und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.			

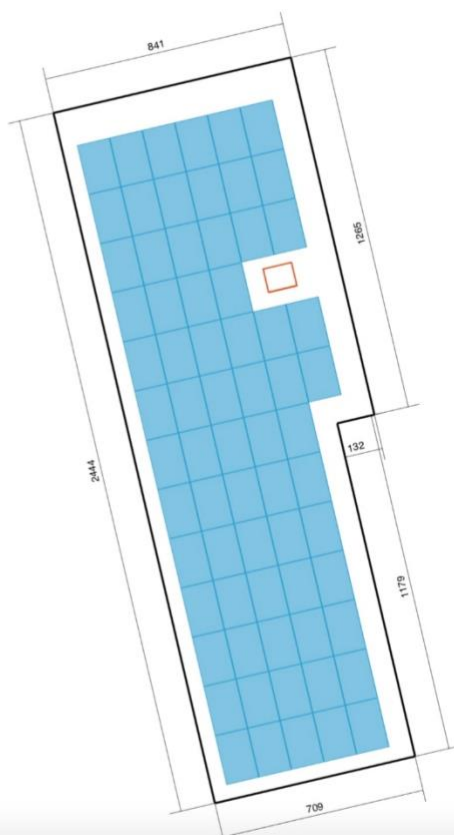


Abbildung 160: Wiesstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 88: Wiesstrasse 14, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	138.7	69	29.67	24'625	830

3.3.29.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 161), sowie

während einem typischen Wintertag (Abbildung 162) und einem typischen Sommertag (Abbildung 163) dargestellt.

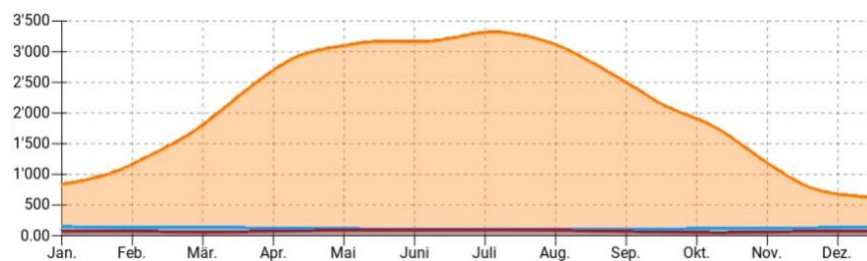


Abbildung 161: Wiesstrasse 14, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

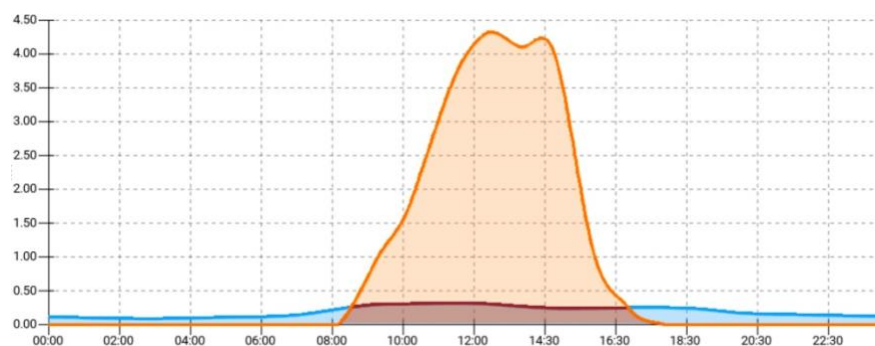


Abbildung 162: Wiesstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

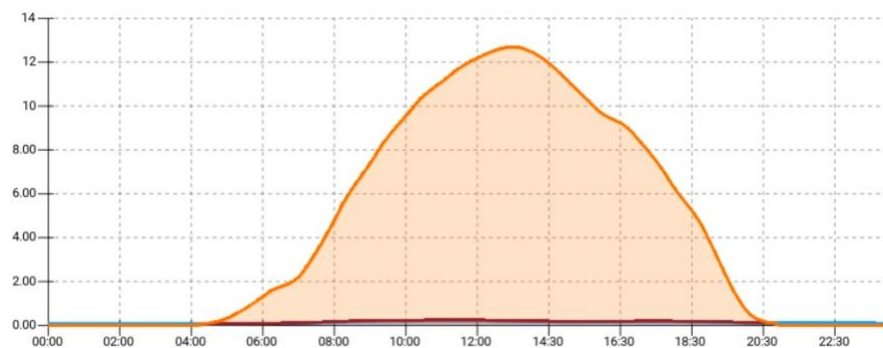


Abbildung 163: Wiesstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.29.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Wiesstrasse 14 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 4'177 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 24'630 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 590 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 13 %. Die restlichen 87 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.29.5 Kosten

In der Tabelle 89 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 89: Wiesstrasse 14, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	30
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'241
Investitionskosten Brutto [CHF]	66'500
Einmalvergütung [CHF]	11'870
Investitionskosten Netto [CHF]	54'630

3.3.29.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 13 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.1 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'570 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.7 %.

3.3.30 Kinderkrippe, Bleichestrasse 20, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Bleichestrasse 20 lassen sich 138.7 m² mit 69 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 29.67 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 26'958 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 7.6 %.

3.3.30.1 Kennzahlen

Tabelle 90: Bleichestrasse 20, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
138.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
69	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
29.67	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
54'630	CHF		kostet die Anlage netto.
909	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
15'864	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
26'960	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
170	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
26	%		Eigenverbrauchsanteil
158'580	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.
11'810	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
7.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.30.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 164). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 91 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.

Bleichestrasse 20 8750 Glarus		
Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94953	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	138.7m²	
Installierte Leistung	29.67 kWp	
Spezifischer Ertrag	909 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	26'958 kWh	
Koordinaten	47.039706, 9.061254	
Neigung	19°	
Ausrichtung (Süd)	-18°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	69	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-WBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

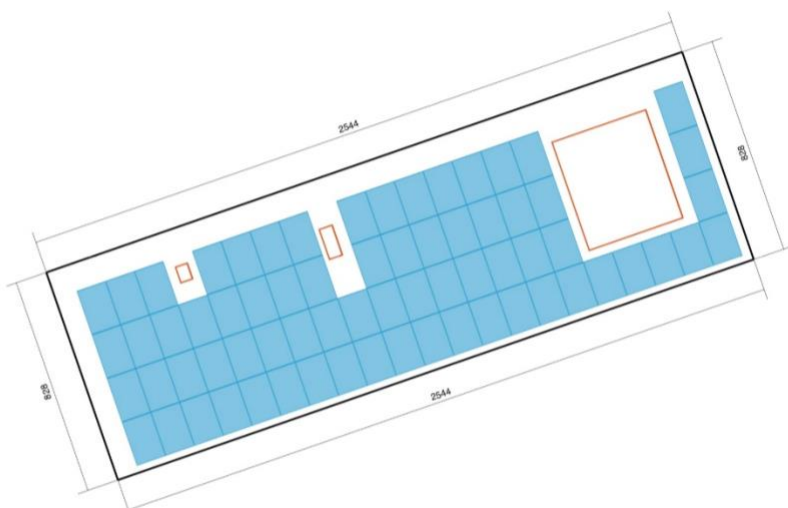


Abbildung 164: Bleichestrasse 20, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 91: Bleichestrasse 20, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	138.7	69	29.67	26'958	909

3.3.30.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 165), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 166) und einem typischen Sommertag (Abbildung 167) dargestellt.

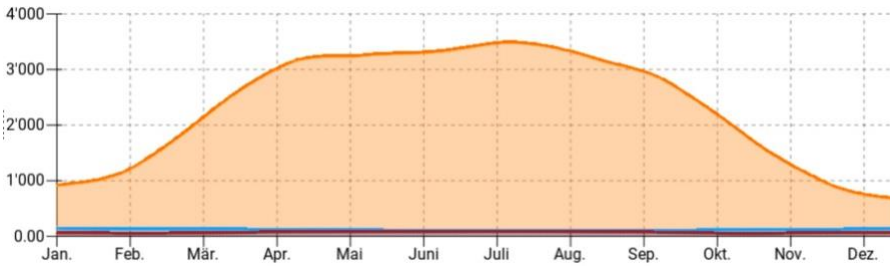


Abbildung 165: Bleichestrasse 20, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

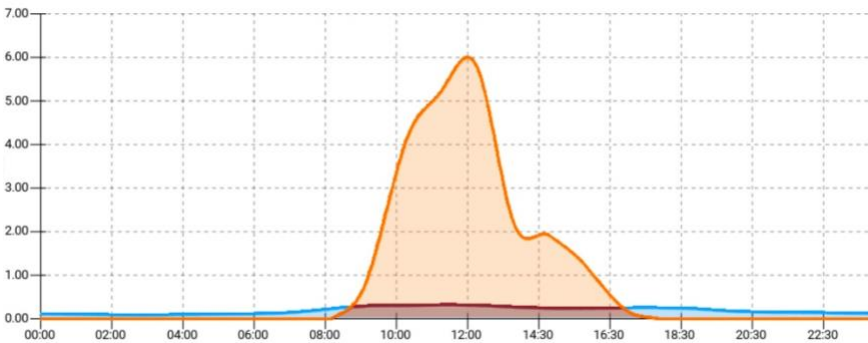


Abbildung 166: Bleichestrasse 20, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

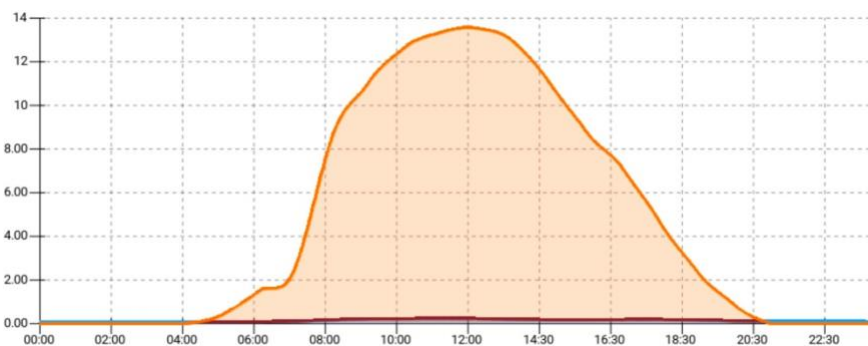


Abbildung 167: Bleichestrasse 20, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.30.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Bleichestrasse 20 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 15'864 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 26'960 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 170 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 26 %. Die restlichen 74 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.30.5 Kosten

In der Tabelle 92 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 92: Bleichestrasse 20, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	30
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'241
Investitionskosten Brutto [CHF]	66'500
Einmalvergütung [CHF]	11'870
Investitionskosten Netto [CHF]	54'630

3.3.30.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 26 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.4 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 3'325 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 7.6 %.

3.3.31 Werkhof, Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Tschächlistrasse 2a lassen sich 128.7 m² mit 64 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 27.52 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 23'571 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 8.4 %.

3.3.31.1 Kennzahlen

Tabelle 93: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
128.7	m ²		Dachfläche ist geeignet.
64	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
27.52	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
51'390	CHF		kostet die Anlage netto.
857	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
24'890	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
23'570	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
95	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
46	%		Eigenverbrauchsanteil
138'650	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.
10'320	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
8.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.31.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 168). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 94 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.

Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda, Schweiz			
Belegungsplan Fläche 1			
Tschächlistrasse 2a 8755 Glarus			
Erstellt am 07.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96768		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100		Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	128.7m²		
Installierte Leistung	27.52 kWp		
Spezifischer Ertrag	857 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	23'571 kWh		
Koordinaten	47.037551, 9.076421		
Neigung	19°		
Ausrichtung (Süd)	65°		
Montagesystem	LOCKUP Roof		
Standardmodule	64		
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.			

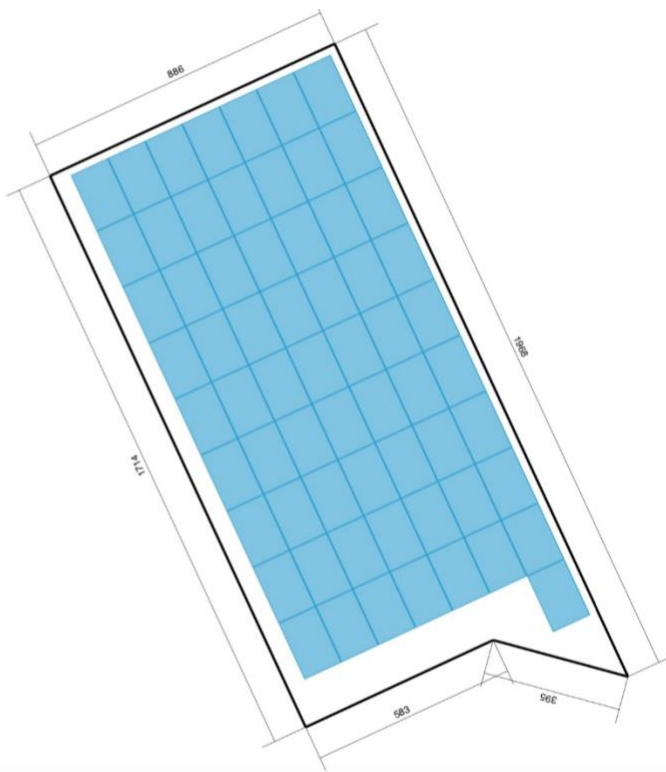


Abbildung 168: Tschächlistrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 94: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	128.7	64	27.52	23'571	857

3.3.31.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 169), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 170) und einem typischen Sommertag (Abbildung 171) dargestellt.

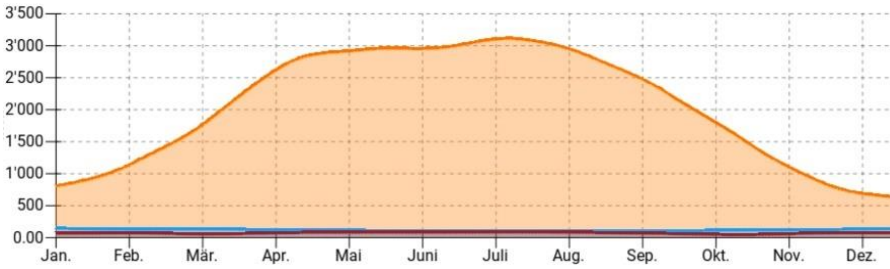


Abbildung 169: Tschächlistrasse 2a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

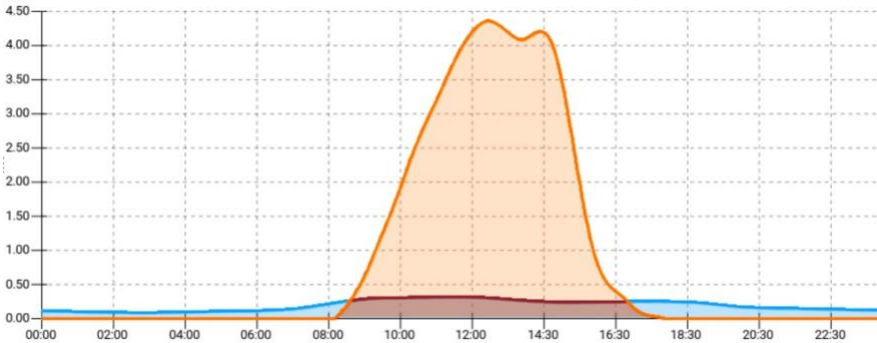


Abbildung 170: Tschächlistrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

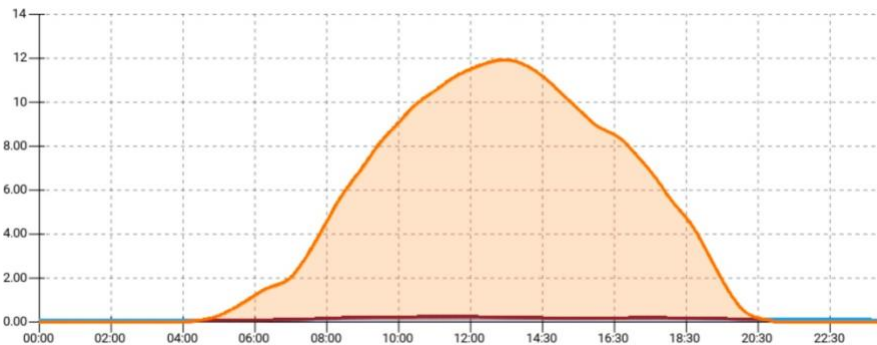


Abbildung 171: Tschächlistrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.31.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Tschächlistrasse 2a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 24'890 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 23'570 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 95 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 46 %. Die restlichen 54 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.31.5 Kosten

In der Tabelle 95 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 95: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	28
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'267
Investitionskosten Brutto [CHF]	62'400
Einmalvergütung [CHF]	11'010
Investitionskosten Netto [CHF]	51'390

3.3.31.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 46 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11 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 2'122 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 8.4 %.

3.3.32 Stall, Leimen 17, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Leimen 17 lassen sich 120.6 m² mit 60 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 25.8 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 24'292 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.5 %.

3.3.32.1 Kennzahlen

Tabelle 96: Leimen 17, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
120.6	m ²		Dachfläche ist geeignet.
60	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
26.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
49'000	CHF		kostet die Anlage netto.
942	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
70	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
24'290	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
34'703	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10	%		Eigenverbrauchsanteil
142'900	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.
10'640	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.32.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 172). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 97 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.

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95191	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	120.6m²	
Installierte Leistung	25.80 kWp	
Spezifischer Ertrag	942 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	24'292 kWh	
Koordinaten	47.030407, 9.075134	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	-15°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	60	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

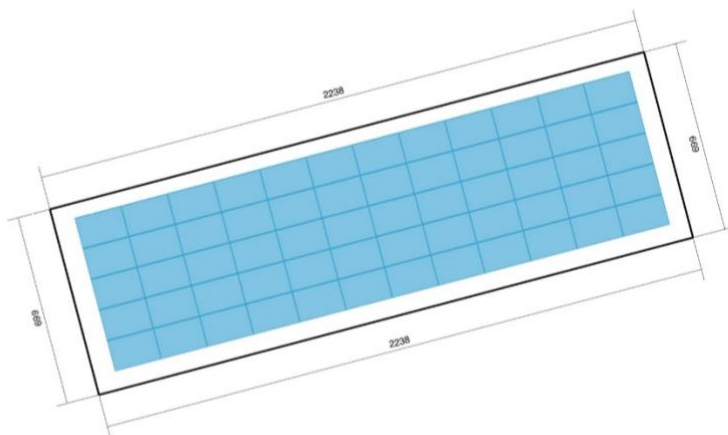


Abbildung 172: Leimen 17, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 97: Leimen 17, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	120.6	60	25.8	24'292	942

3.3.32.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 173), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 174) und einem typischen Sommertag (Abbildung 175) dargestellt.

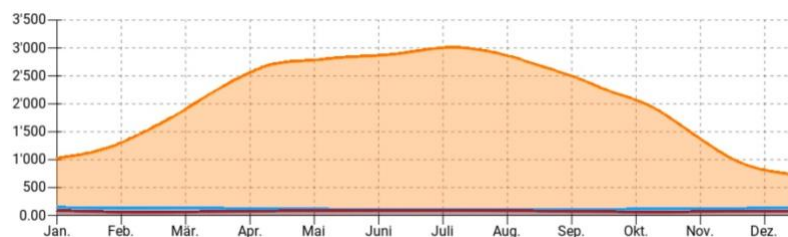


Abbildung 173: Leimen 17, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

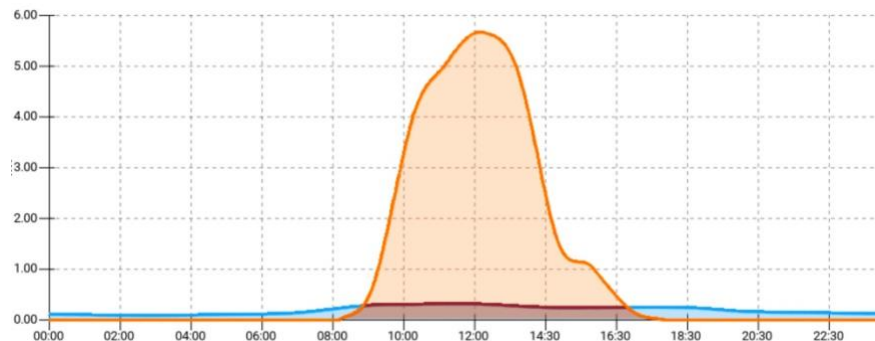


Abbildung 174: Leimen 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

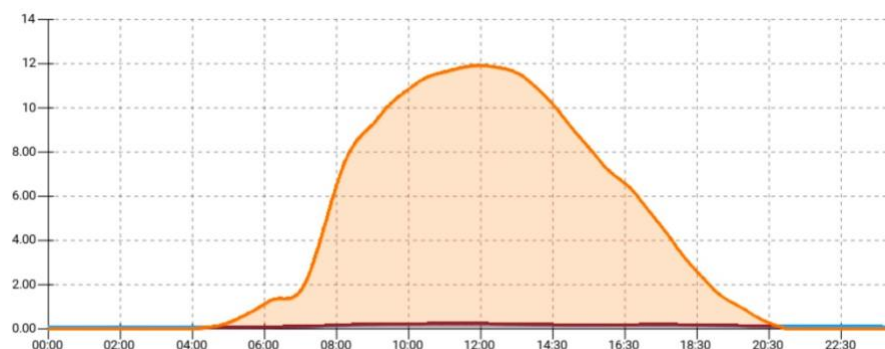


Abbildung 175: Leimen 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.32.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Leimen 17 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 70 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 24'290 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 34'703 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 10 %. Die restlichen 90 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.32.5 Kosten

In der Tabelle 98 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 98: Leimen 17, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	26
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'285
Investitionskosten Brutto [CHF]	59'400
Einmalvergütung [CHF]	10'400
Investitionskosten Netto [CHF]	49'000

3.3.32.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'673 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.5 %.

3.3.33 Kindergarten und Schwingkeller, Winkelstrasse 9, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Winkelstrasse 9 lassen sich 123.1 m² mit 57 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 24.51 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 20'323 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.4 %.

3.3.33.1 Kennzahlen

Tabelle 99: Winkelstrasse 9, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
123.1	m ²		Dachfläche ist geeignet.
57	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
24.51	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
46'700	CHF		kostet die Anlage netto.
829	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
11'914	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
20'320	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
171	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
26	%		Eigenverbrauchsanteil
119'550	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.
8'900	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.33.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 176 bis Abbildung 178). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 100 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.

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von		
Projekt Nr. APP23-96781	Kunden Nr. ---	Version 1	
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	62.6m²		
Installierte Leistung	12.47 kWp		
Spezifischer Ertrag	830 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	10'348 kWh		
Koordinaten	47.042928, 9.065551		
Neigung	6°		
Ausrichtung (Süd)	-115°/64°		
Montagesystem	LOCKUP Flatport		
Standardmodule	29		
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b		
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html			

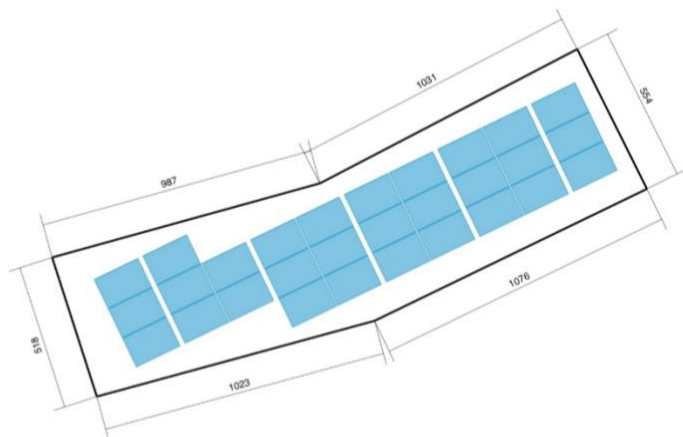


Abbildung 176: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 1

Belegungsplan		
Fläche 2		
Winkelstrasse 9 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023		Erstellt von
Projekt Nr. APP23-96781	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	34.6m²	
Installierte Leistung	6.88 kWp	
Spezifischer Ertrag	835 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5748 kWh	
Koordinaten	47.043013, 9.065467	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-112°/67°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	16	
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.		

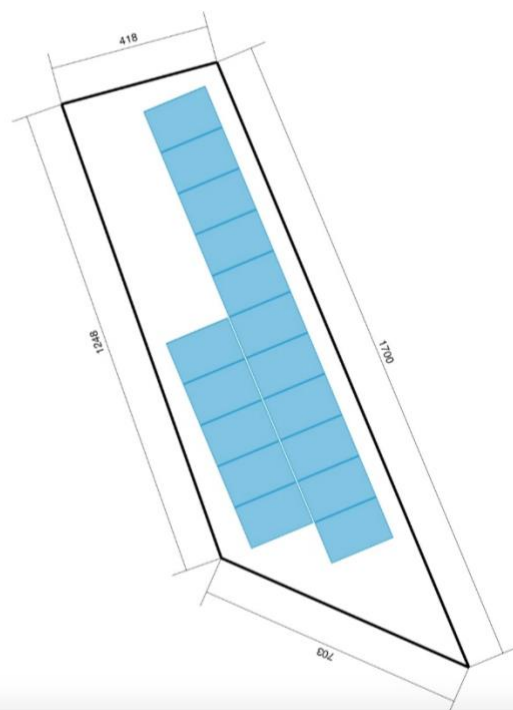


Abbildung 177: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 2

Belegungsplan Fläche 3		
Winkelstrasse 9 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96781	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	25.9m ²	
Installierte Leistung	5.16 kWp	
Spezifischer Ertrag	819 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'226 kWh	
Koordinaten	47.043018, 9.065510	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-112°/67°	
Montagesystem	LOCKUP Flatport	
Standardmodule	12	
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.		

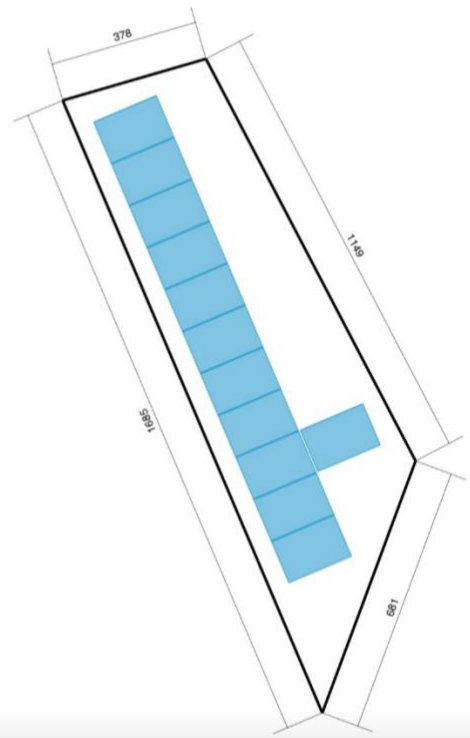


Abbildung 178: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 3

Tabelle 100: Winkelstrasse 9, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	62.6	29	12.47	10'348	830
Fläche 2	34.6	16	6.88	5'748	835
Fläche 3	25.9	12	5.16	4'226	819
Total	123.1	57	24.51	20'323	829

3.3.33.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 179), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 180) und einem typischen Sommertag (Abbildung 181) dargestellt.

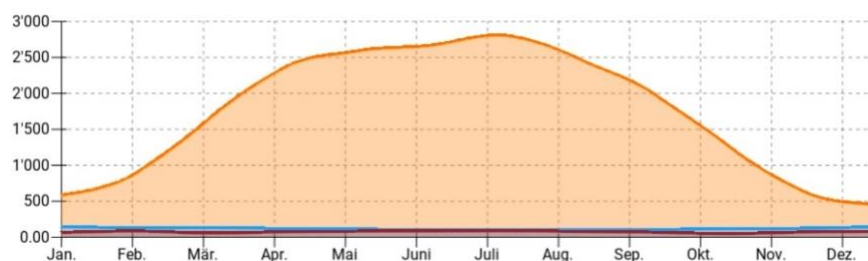


Abbildung 179: Winkelstrasse 9, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

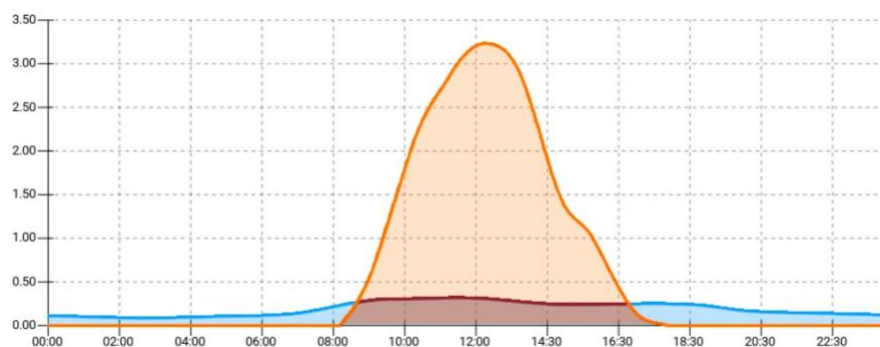


Abbildung 180: Winkelstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

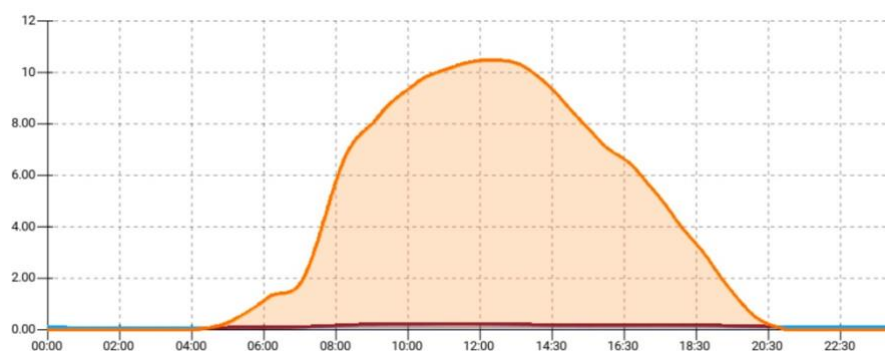


Abbildung 181: Winkelstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.33.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Winkelstrasse 9 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 11'914 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 20'320 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 171 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 26 %. Die restlichen 74 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.33.5 Kosten

In der Tabelle 101 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 101: Winkelstrasse 9, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	25
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'305
Investitionskosten Brutto [CHF]	56'500
Einmalvergütung [CHF]	9'800
Investitionskosten Netto [CHF]	46'700

3.3.33.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 26 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.4 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'505 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.4 %.

3.3.34 Verwaltungsgebäude, Gemeindehausplatz 5, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Gemeindehausplatz 5 lassen sich 106.5 m² mit 53 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 22.79 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 20'575 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 8 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 10.4 %.

3.3.34.1 Kennzahlen

Tabelle 102: Gemeindehausplatz 5, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
106.5	m ²		Dachfläche ist geeignet.
53	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
22.79	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
44'080	CHF		kostet die Anlage netto.
903	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.9	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
8	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
46'520	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
20'580	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
44	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
71	%		Eigenverbrauchsanteil
121'030	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.
9'010	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
10.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.34.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 182, Abbildung 183). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 103 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.

Belegungsplan			
Fläche 2			
Gemeindehausplatz 5 8750 Glarus			
Erstellt am 18.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95031	Kunden Nr. ---	Version 1	
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	28.1m²		
Installierte Leistung	6.02 kWp		
Spezifischer Ertrag	810 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	4'875 kWh		
Koordinaten	47.039581, 9.069918		
Neigung	32°		
Ausrichtung (Süd)	68°		
Montagesystem	LOCKUP Roof		
Standardmodule	14		
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.			

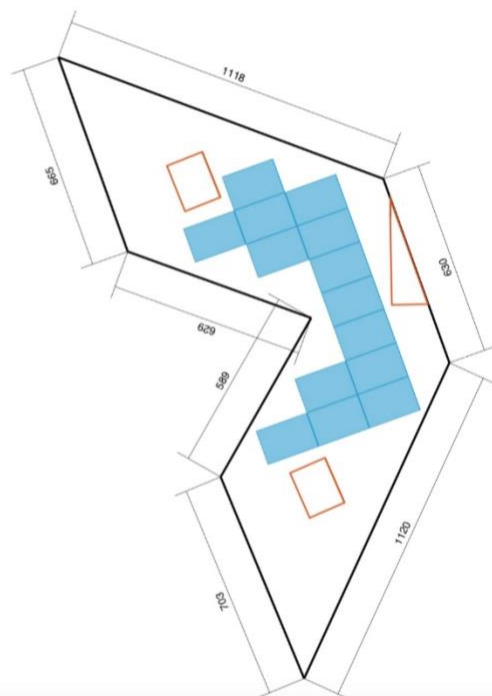


Abbildung 182: Gemeindehausplatz 5, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95031	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	78.4m²	
Installierte Leistung	16.77 kWp	
Spezifischer Ertrag	936 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	15'700 kWh	
Koordinaten	47.039545, 9.070076	
Neigung	31°	
Ausrichtung (Süd)	-22°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	39	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

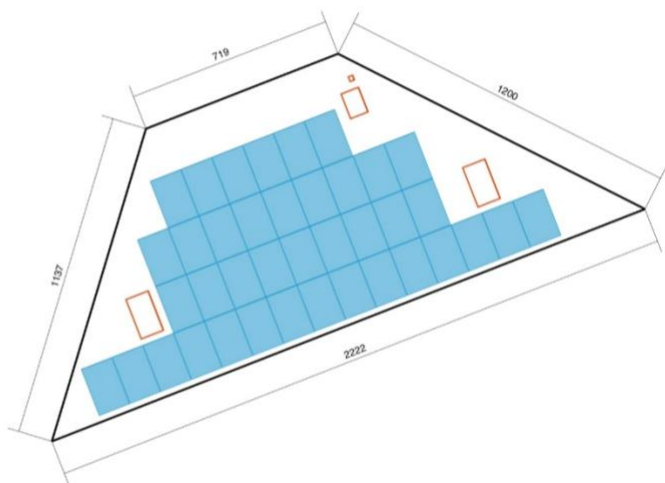


Abbildung 183: Gemeindehausplatz 5, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 103: Gemeindehausplatz 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	28.1	14	6.02	4'875	810
Fläche 2	78.4	39	16.77	15'700	936
Total	106.5	53	22.79	20'575	903

3.3.34.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 184), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 185) und einem typischen Sommertag (Abbildung 186) dargestellt.

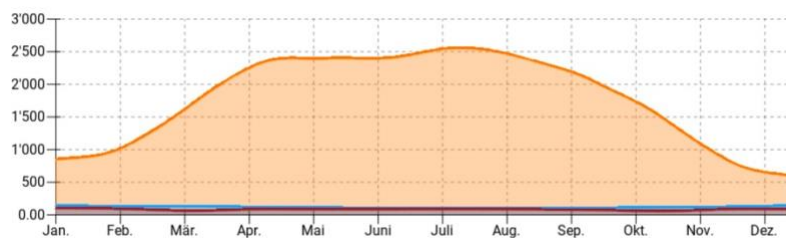


Abbildung 184: Gemeindehausplatz 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

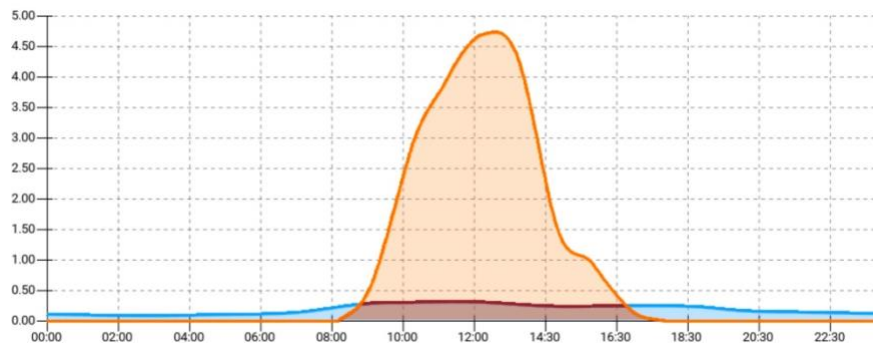


Abbildung 185: Gemeindehausplatz 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

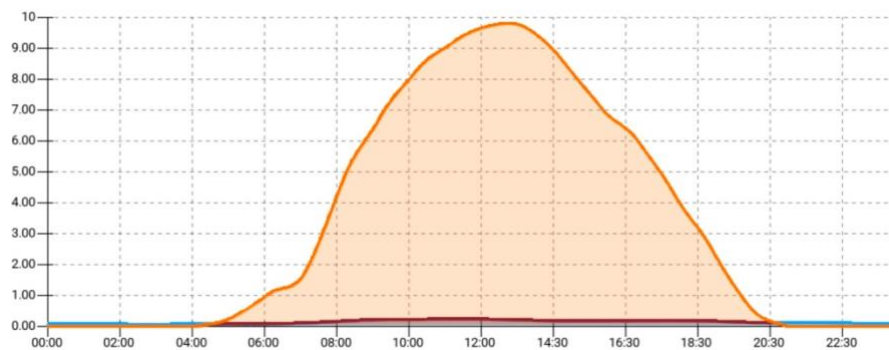


Abbildung 186: Gemeindefachplatz 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.34.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Gemeindefachplatz 5 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 46'520 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 20'580 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 44 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Bürogebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 71 %. Die restlichen 29 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.34.5 Kosten

In der Tabelle 104 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 104: Gemeindefachplatz 5, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	23
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'334
Investitionskosten Brutto [CHF]	53'200
Einmalvergütung [CHF]	9'120
Investitionskosten Netto [CHF]	44'080

3.3.34.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 71 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.9 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 994 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 10.4 %.

3.3.35 Kindergarten, Grünhag 11, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Grünhag 11 lassen sich 102.5 m² mit 51 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 21.93 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 20'811 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.4 %.

3.3.35.1 Kennzahlen

Tabelle 105: Grünhag 11, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
102.5	m ²		Dachfläche ist geeignet.
51	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
21.93	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
42'830	CHF		kostet die Anlage netto.
949	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
3'492	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
20'810	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
596	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
13	%		Eigenverbrauchsanteil
122'420	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.
9'120	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.35.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 187). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 106 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.

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95069	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	102.5m²	
Installierte Leistung	21.93 kWp	
Spezifischer Ertrag	949 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	20'811 kWh	
Koordinaten	47.060615, 9.052218	
Neigung	21°	
Ausrichtung (Süd)	21°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	51	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

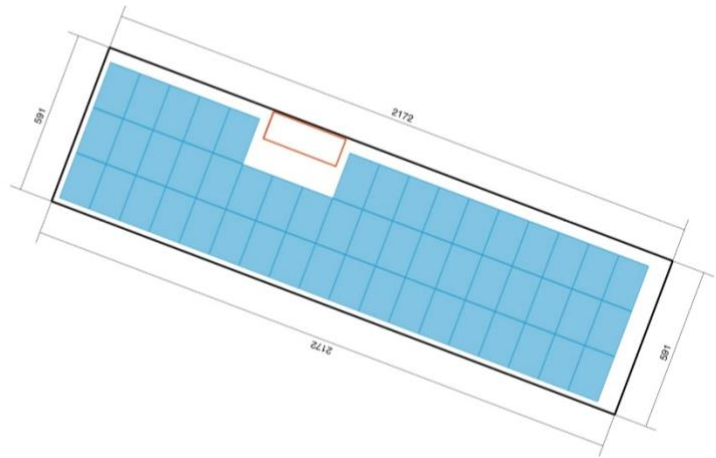


Abbildung 187: Grünhag 11, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 106: Grünhag 11, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	102.5	51	21.93	20'811	949

3.3.35.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 188), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 189) und einem typischen Sommertag (Abbildung 190) dargestellt.

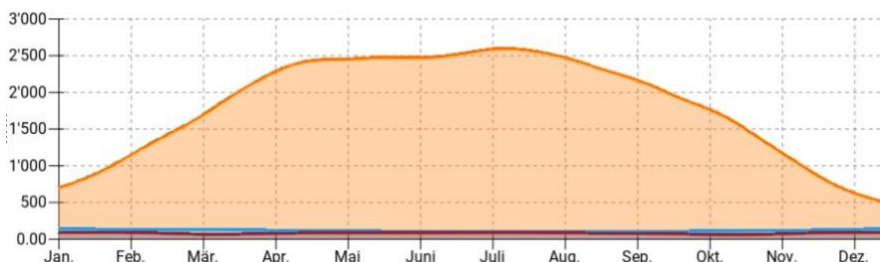


Abbildung 188: Grünhag 11, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

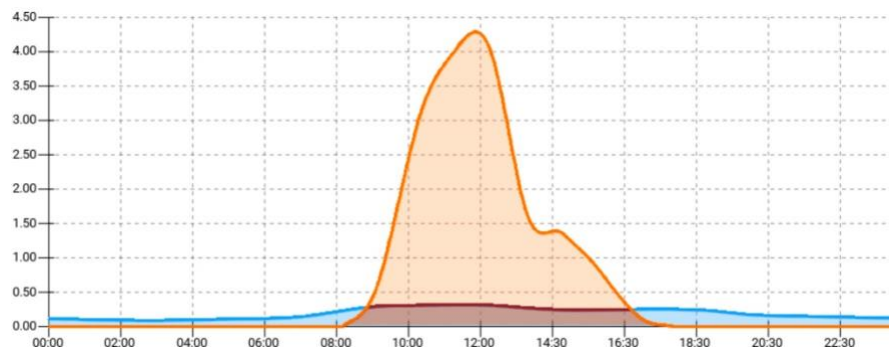


Abbildung 189: Grünhag 11, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

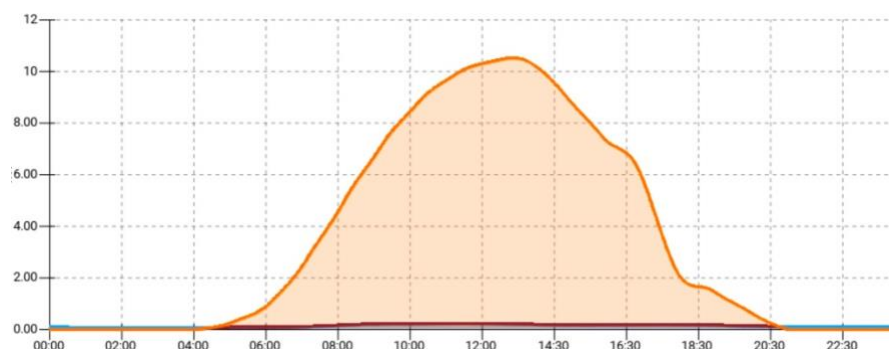


Abbildung 190: Grünhag 11, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.35.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Grünhag 11 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 3'492 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 20'810 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 596 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 13 %. Die restlichen 87 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.35.5 Kosten

In der Tabelle 107 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 107: Grünhag 11, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	22
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'353
Investitionskosten Brutto [CHF]	51'600
Einmalvergütung [CHF]	8'770
Investitionskosten Netto [CHF]	42'830

3.3.35.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 13 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.5 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 3'017 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.4 %.

3.3.36 Stall / Scheune, Bleichestrasse 55, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Bleichestrasse 55 lassen sich 84.4 m² mit 42 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 18.06 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 14'359 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.8 %.

3.3.36.1 Kennzahlen

Tabelle 108: Bleichestrasse 55, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
84.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
42	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
18.06	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
36'880	CHF		kostet die Anlage netto.
795	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
89	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
14'360	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
16'134	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
33	%		Eigenverbrauchsanteil
84'470	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.
6'290	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.36.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 191). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 109 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.

Bleichestrasse 55 8750 Glarus		
Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94955	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	84.4m²	
Installierte Leistung	18.06 kWp	
Spezifischer Ertrag	795 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	14'359 kWh	
Koordinaten	47.038966, 9.054812	
Neigung	36°	
Ausrichtung (Süd)	-83°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	42	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re-jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

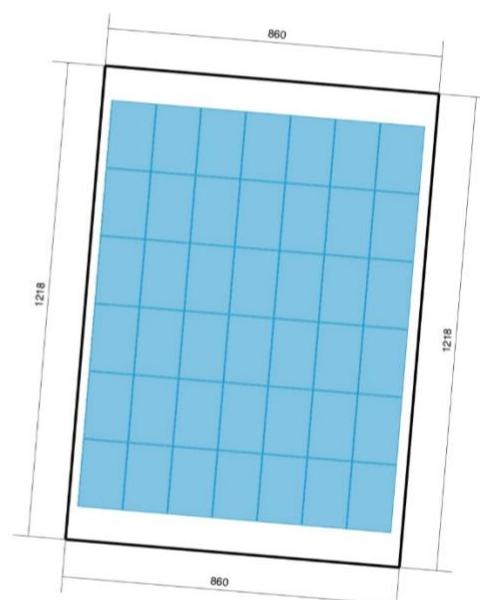


Abbildung 191: Bleichestrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 109: Bleichestrasse 55, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	84.4	42	18.06	14'359	795

3.3.36.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 192), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 193) und einem typischen Sommertag (Abbildung 194) dargestellt.

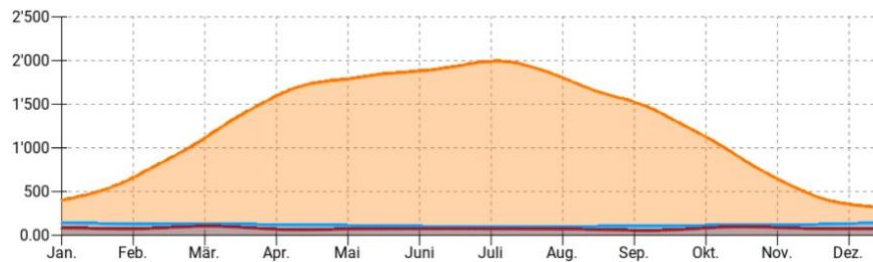


Abbildung 192: Bleichestrasse 55, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

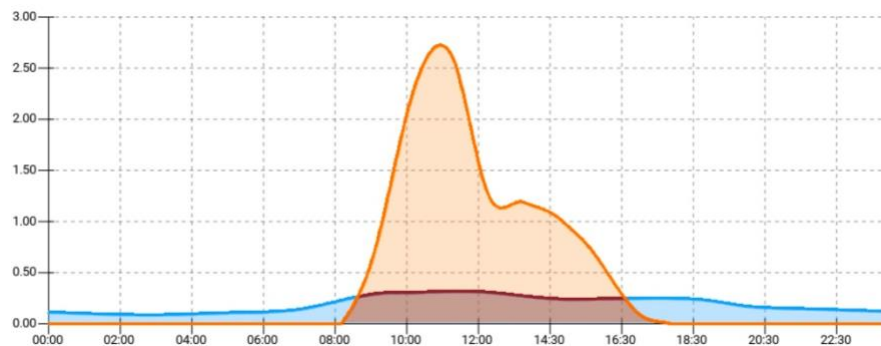


Abbildung 193: Bleichestrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

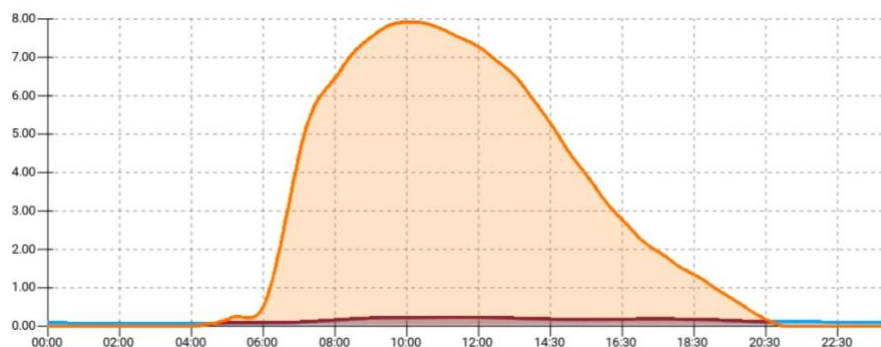


Abbildung 194: Bleichestrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.36.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Bleichestrasse 55 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 89 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 14'360 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 16'134 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 33 %. Die restlichen 67 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.36.5 Kosten

In der Tabelle 110 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 110: Bleichestrasse 55, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	18
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'442
Investitionskosten Brutto [CHF]	44'100
Einmalvergütung [CHF]	7'220
Investitionskosten Netto [CHF]	36'880

3.3.36.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 33 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.4 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'603 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.8 %.

3.3.37 Wohngebäude mit Kindergarten, Oertlihaus Hauptstrasse 21, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Oertlihaus Hauptstrasse 21 lassen sich 58.3 m² mit 29 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.47 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'913 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 9 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 8.7 %.

3.3.37.1 Kennzahlen

Tabelle 111: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
58.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
29	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.47	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
28'310	CHF		kostet die Anlage netto.
875	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
9	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
54'167	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'910	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
20	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
80	%		Eigenverbrauchsanteil
64'190	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
4'780	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
8.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.37.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 195). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 112 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.

Hauptstrasse 21 8750 Glarus		
Erstellt am 22.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95289	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	58.3m²	
Installierte Leistung	12.47 kWp	
Spezifischer Ertrag	875 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'913 kWh	
Koordinaten	47.048916, 9.053519	
Neigung	30°	
Ausrichtung (Süd)	44°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	29	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

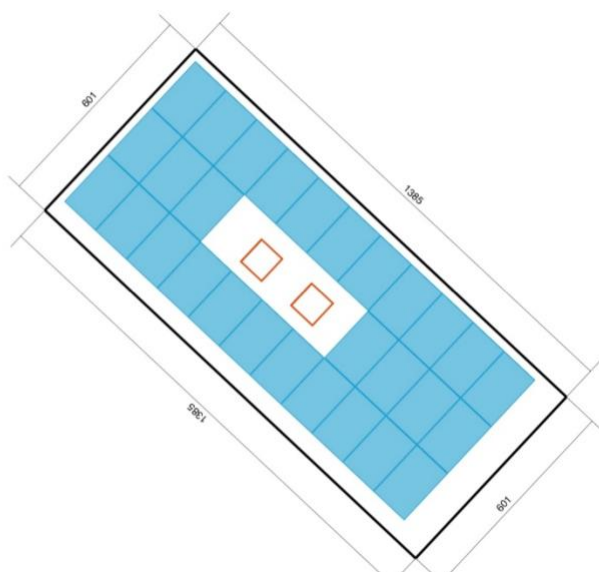


Abbildung 195: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 112: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	58.3	29	12.47	10'913	875

3.3.37.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 196), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 197) und einem typischen Sommertag (Abbildung 198) dargestellt.

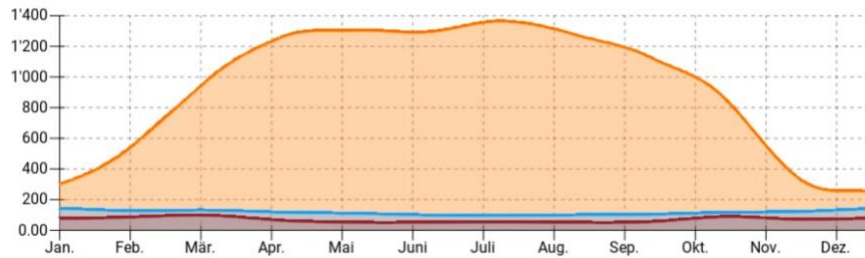


Abbildung 196: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

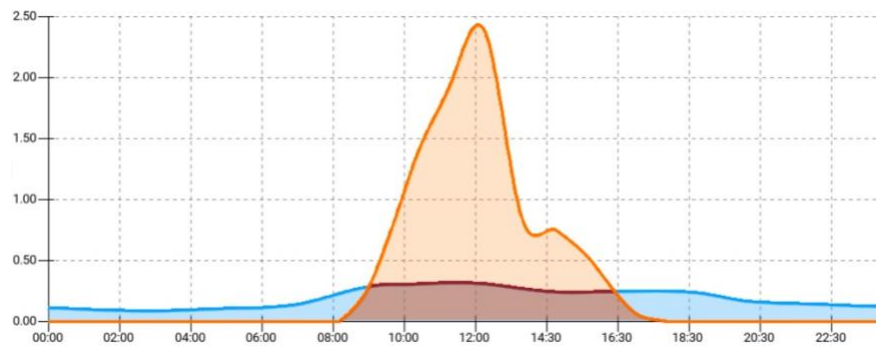


Abbildung 197: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

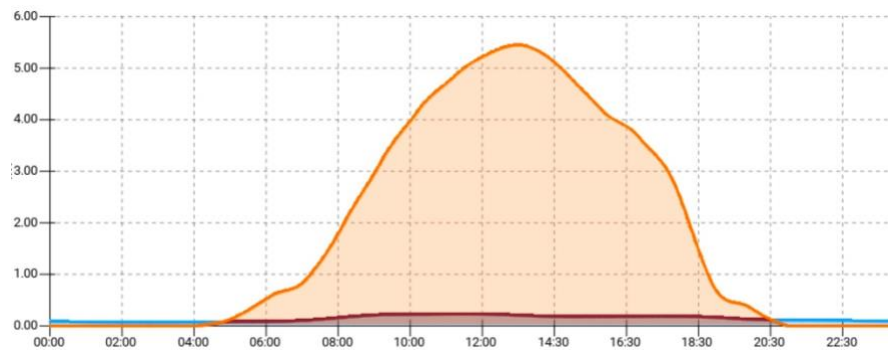


Abbildung 198: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.37.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Oertlihaus Hauptstrasse 21 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 54'167 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'910 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 20 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 80 %. Die restlichen 20 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.37.5 Kosten

In der Tabelle 113 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 113: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'670
Investitionskosten Brutto [CHF]	33'300
Einmalvergütung [CHF]	4'990
Investitionskosten Netto [CHF]	28'310

3.3.37.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 80 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.5 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 364 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 8.7 %.

3.3.38 Kindergarten, Dorf Schulhoschet , Hauptstrasse 21a, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Hauptstrasse 21a lassen sich 84.4 m² mit 42 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 18.06 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 16'214 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 9 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 9.3 %.

3.3.38.1 Kennzahlen

Tabelle 114: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
84.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
42	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
18.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
36'800	CHF		kostet die Anlage netto.
898	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
9	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
37'949	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
16'210	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
43	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
65	%		Eigenverbrauchsanteil
95'380	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.
7'100	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
9.3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.38.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 199 bis Abbildung 202). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 115 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.

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95070	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	868 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'987 kWh	
Koordinaten	47.049089, 9.053638	
Neigung	34°	
Ausrichtung (Süd)	44°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

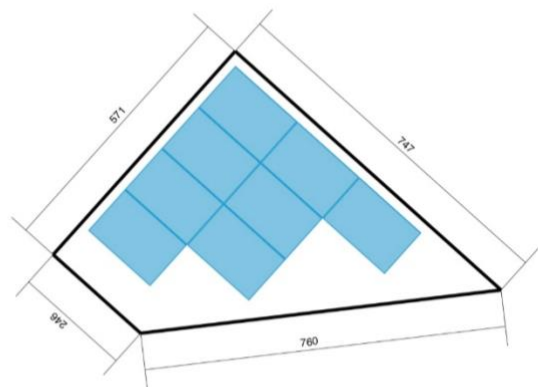


Abbildung 199: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95070	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	24.1m²	
Installierte Leistung	5.16 kWp	
Spezifischer Ertrag	916 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4726 kWh	
Koordinaten	47.049091, 9.053760	
Neigung	33°	
Ausrichtung (Süd)	-46°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	12	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

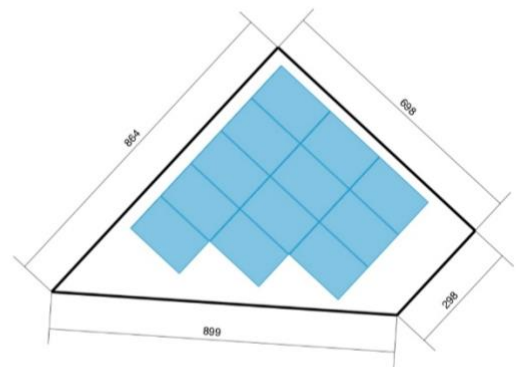


Abbildung 200: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95070	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	868 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'987 kWh	
Koordinaten	47.049024, 9.053730	
Neigung	34°	
Ausrichtung (Süd)	44°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

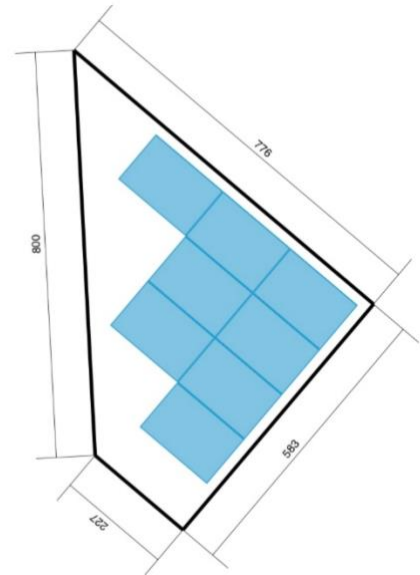


Abbildung 201: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 3

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95070	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	28.1 m²	
Installierte Leistung	6.02 kWp	
Spezifischer Ertrag	916 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'514 kWh	
Koordinaten	47.049024, 9.053658	
Neigung	33°	
Ausrichtung (Süd)	-46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	14	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

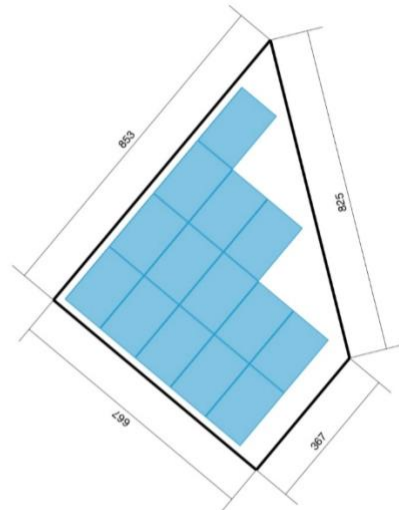


Abbildung 202: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 4

Tabelle 115: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	16.1	8	3.44	2'987	868
Fläche 2	24.1	12	5.16	4'726	916
Fläche 3	16.1	8	3.44	2'987	868
Fläche 4	28.1	14	6.02	5'514	916
Total	84.4	42	18.06	16'214	898

3.3.38.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 203), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 204) und einem typischen Sommertag (Abbildung 205) dargestellt.



Abbildung 203: Hauptstrasse 21a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

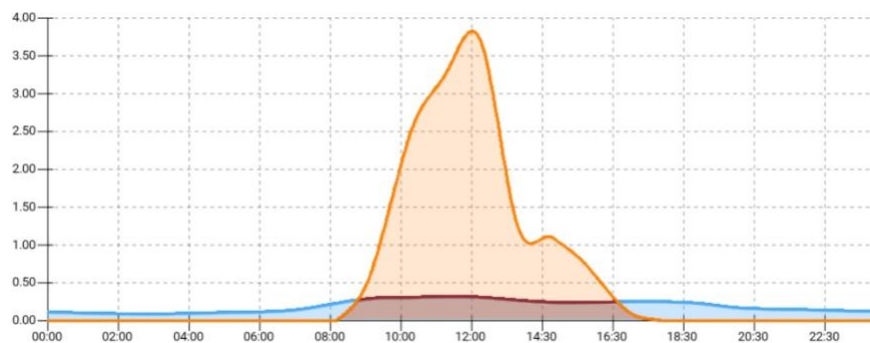


Abbildung 204: Hauptstrasse 21a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

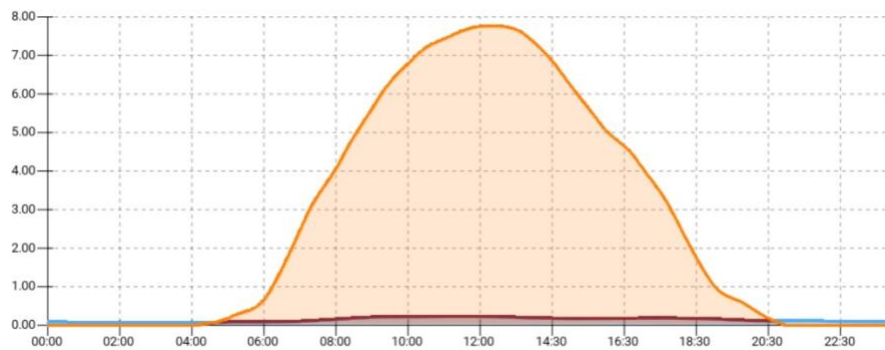


Abbildung 205: Hauptstrasse 21a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.38.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Hauptstrasse 21a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 37'949 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 16'210 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 43 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 65 %. Die restlichen 35 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.38.5 Kosten

In der Tabelle 116 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 116: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	18
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'444
Investitionskosten Brutto [CHF]	44'000
Einmalvergütung [CHF]	7'200
Investitionskosten Netto [CHF]	36'800

3.3.38.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 65 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.3 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 943 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 9.3 %.

3.3.39 Remise, Oberes Linthguetli 3, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Oberes Linthguetli 3 lassen sich 82.4 m² mit 41 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 17.63 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 14'570 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 15 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.6 %.

3.3.39.1 Kennzahlen

Tabelle 117: Oberes Linthguetli 3, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
82.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
41	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
17.63	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
36'250	CHF		kostet die Anlage netto.
826	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.1	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
15	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
2'518	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
14'570	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
579	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
11	%		Eigenverbrauchsanteil
85'710	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.
6'380	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.39.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 206). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 118 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.

www.solarapp.ch		info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
Linthgüetli 3, 8754 Netstal, Schweiz			
Belegungsplan			
Fläche 1			
Linthgüetli 3 8754 Glarus			
Erstellt am 21.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95196	Kunden Nr. ---	Version 1	
Format A3	Massstab 1:125	Bemassung cm	
Informationen Dachfläche			
Modulfläche	82.4m²		
Installierte Leistung	17.63 kWp		
Spezifischer Ertrag	826 kWh/kWp		
Geschätzte Jahresproduktion	14'570 kWh		
Koordinaten	47.066197, 9.060250		
Neigung	24°		
Ausrichtung (Süd)	-86°		
Montagesystem	LOCKUP Roof		
Standardmodule	41		
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.			

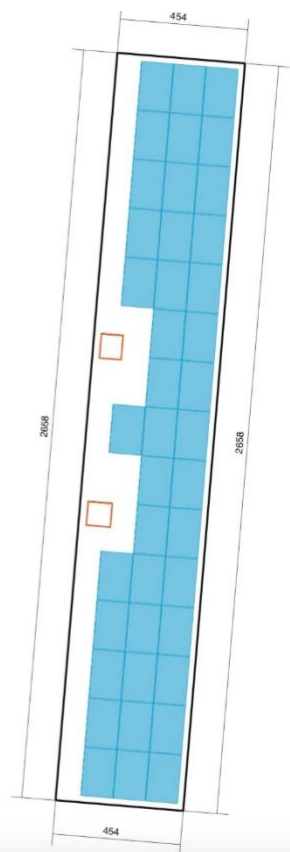


Abbildung 206: Oberes Linthgüetli 3, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 118: Oberes Linthgüetli 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	82.4	41	17.63	14'570	826

3.3.39.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 207), sowie

während einem typischen Wintertag (Abbildung 208) und einem typischen Sommertag (Abbildung 209) dargestellt.



Abbildung 207: Oberes Linthguetli 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

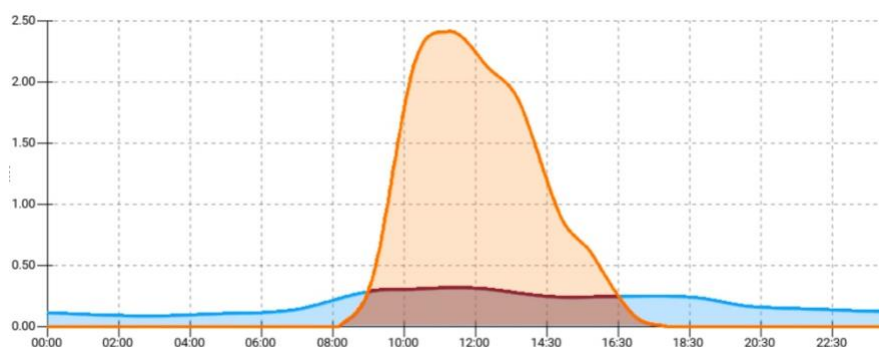


Abbildung 208: Oberes Linthguetli 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

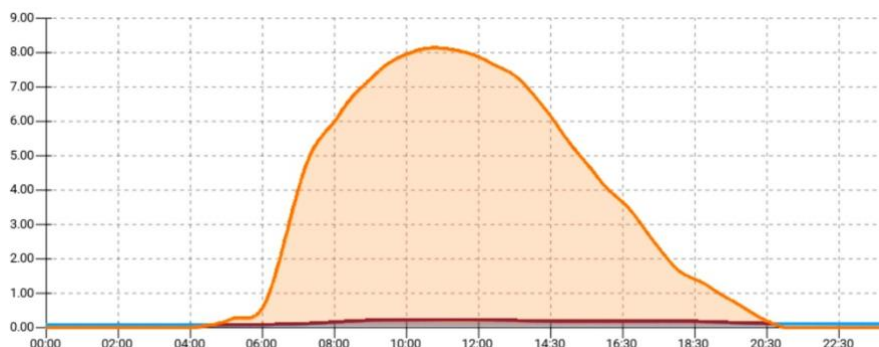


Abbildung 209: Oberes Linthguetli 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.39.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Oberes Linthguetli 3 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 2'518 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 14'570 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 579 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 11 %. Die restlichen 89 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.39.5 Kosten

In der Tabelle 119 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 119: Oberes Linthguetli 3, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	18
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'456
Investitionskosten Brutto [CHF]	43'300
Einmalvergütung [CHF]	7'050
Investitionskosten Netto [CHF]	36'250

3.3.39.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 11 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.1 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 15 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 15 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'159 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.6 %.

3.3.40 Stall / Scheune, Zweiggartenweg 5, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Zweiggartenweg 5 lassen sich 78.4 m² mit 39 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 16.77 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 15'886 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 15 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.8 %.

3.3.40.1 Kennzahlen

Tabelle 120: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
78.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
39	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
16.77	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
34'890	CHF		kostet die Anlage netto.
947	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
15	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
15'890	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
93'450	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.
6'960	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.8	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.40.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 210). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 121 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.

Projekt Nr. APP23-96908	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	78.4m²	
Installierte Leistung	16.77 kWp	
Spezifischer Ertrag	947 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	15'886 kWh	
Koordinaten	47.064219, 9.051807	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	15°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	39	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	

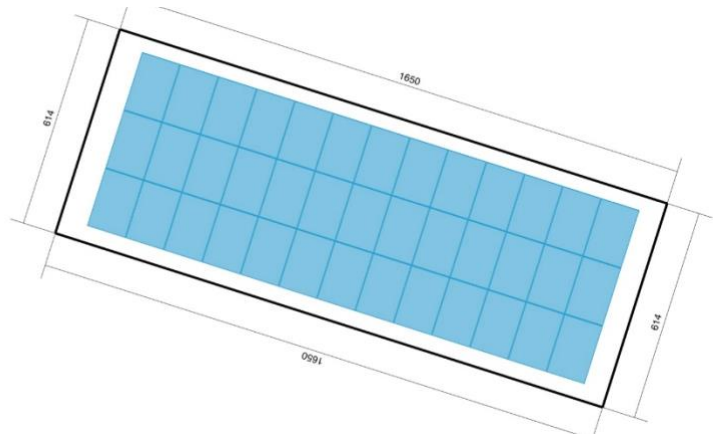


Abbildung 210: Zweiggartenweg 5, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 121: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	78.4	39	16.77	15'886	947

3.3.40.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 211), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 212) und einem typischen Sommertag (Abbildung 213) dargestellt.

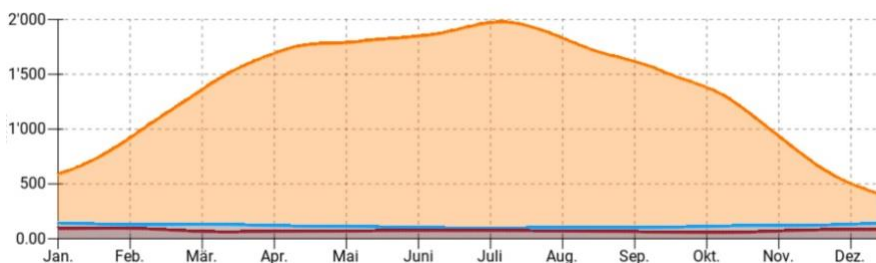


Abbildung 211: Zweiggartenweg 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

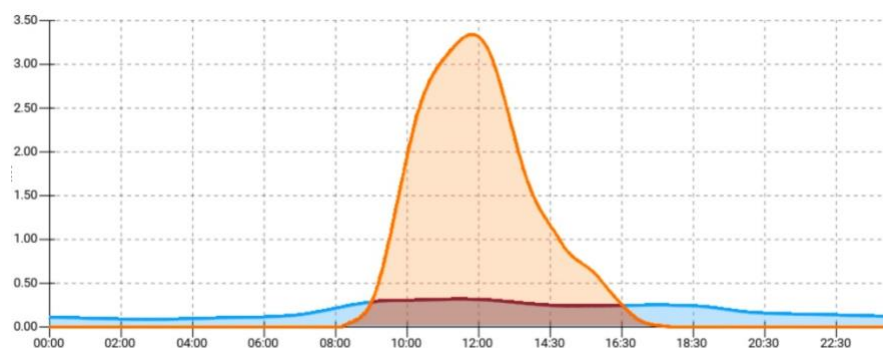


Abbildung 212: Zweiggartenweg 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

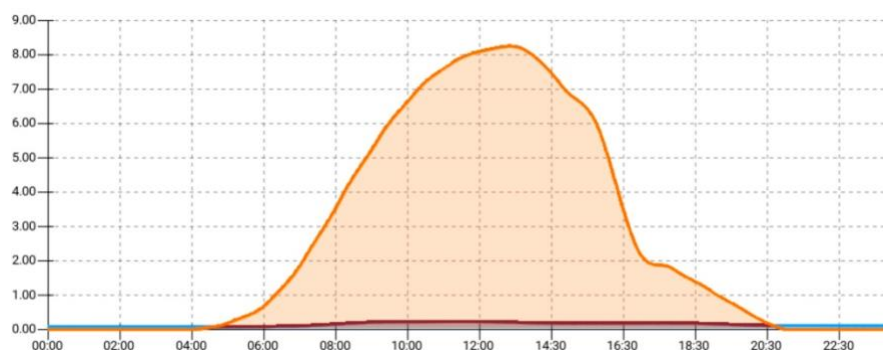


Abbildung 213: Zweiggartenweg 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.40.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Zweiggartenweg 5 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 15'890 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.40.5 Kosten

In der Tabelle 122 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 122: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	17
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'481
Investitionskosten Brutto [CHF]	41'600
Einmalvergütung [CHF]	6'710
Investitionskosten Netto [CHF]	34'890

3.3.40.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 15 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 15 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'646 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.8 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.41 Saal und Laden, Dorfplatz 3, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Dorfplatz 3 lassen sich 78.4 m² mit 39 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 16.77 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 15'141 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 15 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.4 %.

3.3.41.1 Kennzahlen

Tabelle 123: Dorfplatz 3, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
74.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
39	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
16.77	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
34'890	CHF		kostet die Anlage netto.
903	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
15	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
15'140	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
89'070	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.
6'630	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.41.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 214, Abbildung 215). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 124 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.

Dorfplatz 3 8750 Glarus		
Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95029	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Masstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	68.3m²	
Installierte Leistung	14.62 kWp	
Spezifischer Ertrag	893 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	13'057 kWh	
Koordinaten	47.050183, 9.051802	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-70°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	34	
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.		

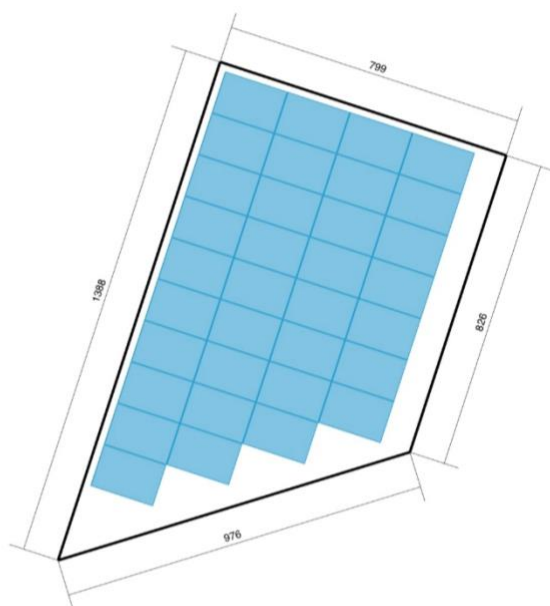


Abbildung 214: Dorfplatz 3, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95029	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	10.1m²	
Installierte Leistung	2.15 kWp	
Spezifischer Ertrag	969 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'083 kWh	
Koordinaten	47.050104, 9.051728	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	20°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	5	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re-jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

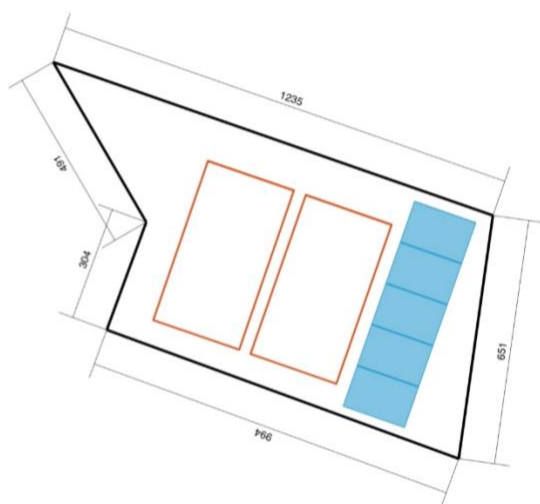


Abbildung 215: Dorfplatz 3, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 124: Dorfplatz 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	68.3	34	14.62	13'057	893
Fläche 2	10.1	5	2.15	2'083	969
Total	78.4	39	16.77	15'141	903

3.3.41.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 216), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 217) und einem typischen Sommertag (Abbildung 218) dargestellt.

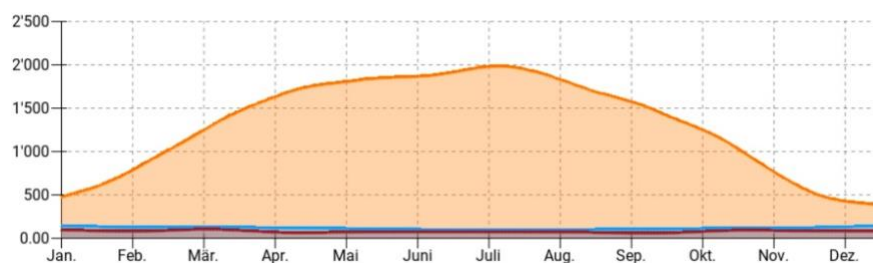


Abbildung 216: Dorfplatz 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

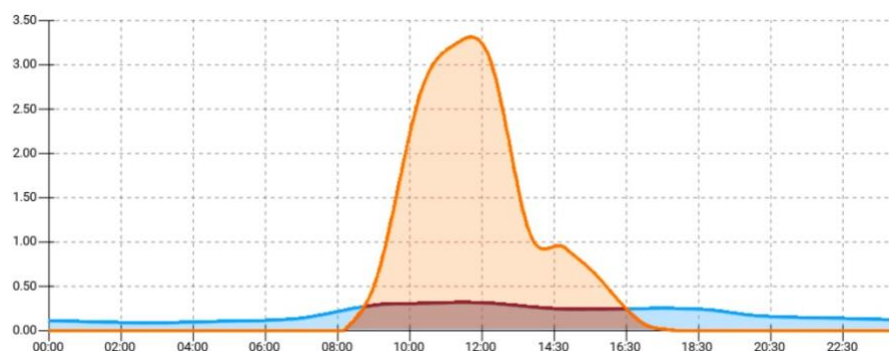


Abbildung 217: Dorfplatz 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

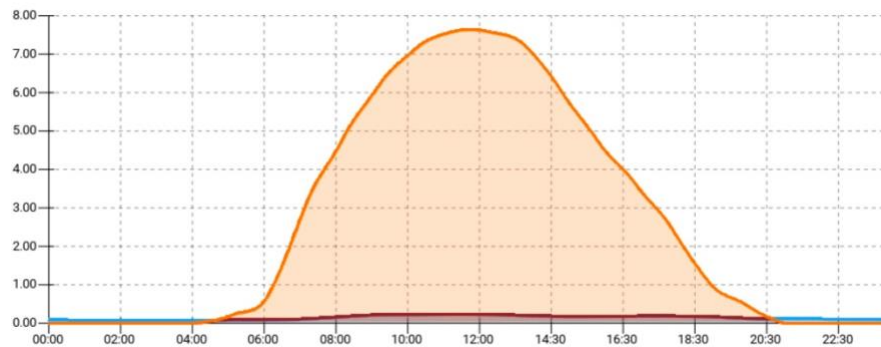


Abbildung 218: Dorfplatz 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.41.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Dorfplatz 3 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 15'140 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.41.5 Kosten

In der Tabelle 125 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 125: Dorfplatz 3, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	17
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'481
Investitionskosten Brutto [CHF]	41'600
Einmalvergütung [CHF]	6'710
Investitionskosten Netto [CHF]	34'890

3.3.41.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei

11.4 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 15 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 15 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'523 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.4 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.42 Sennhütte mit Stall, Mittlere Fronalp 7, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Mittlere Fronalp 7 lassen sich 72.4 m² mit 36 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 15.48 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 15'954 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.3 %.

3.3.42.1 Kennzahlen

Tabelle 126: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
72.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
36	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
15.48	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
32'910	CHF		kostet die Anlage netto.
1'031	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
15'950	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
93'850	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.
6'990	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.42.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 219, Abbildung 220). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 127 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.

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95193	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	16.1m²	
Installierte Leistung	3.44 kWp	
Spezifischer Ertrag	1'033 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	3'552 kWh	
Koordinaten	47.064786, 9.099068	
Neigung	29°	
Ausrichtung (Süd)	-19°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	8	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

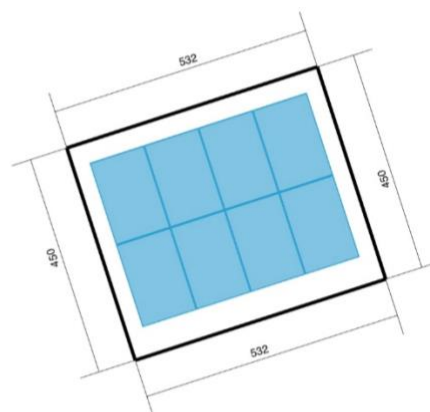


Abbildung 219: Mittlere Fronalp 7, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95193	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	56.3m²	
Installierte Leistung	12.04 kWp	
Spezifischer Ertrag	1'030 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	12'402 kWh	
Koordinaten	47.064788, 9.099200	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	-19°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	28	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

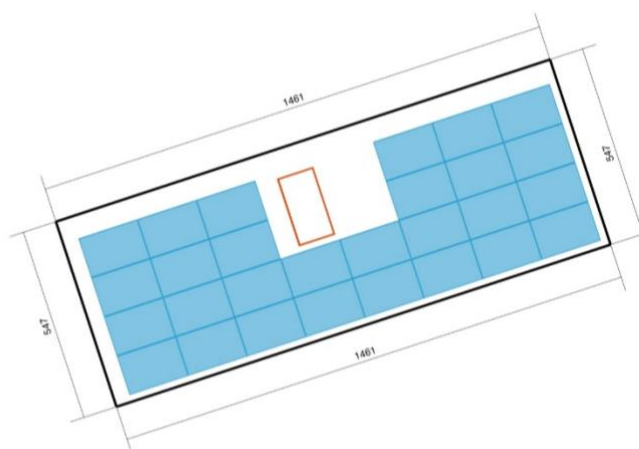


Abbildung 220: Mittlere Fronalp 7, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 127: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	16.1	8	3.44	3'552	1'033
Fläche 2	56.3	28	12.04	12'402	1'030
Total	72.4	36	15.48	15'954	1'031

3.3.42.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 221), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 222) und einem typischen Sommertag (Abbildung 223) dargestellt.

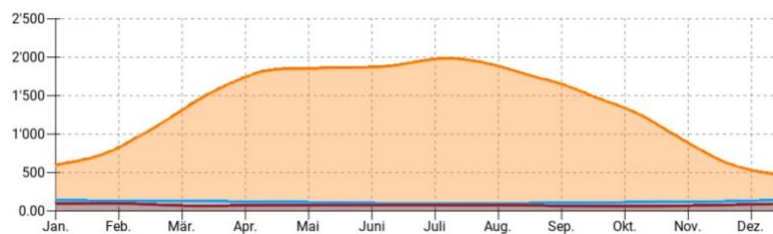


Abbildung 221: Mittlere Fronalp 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

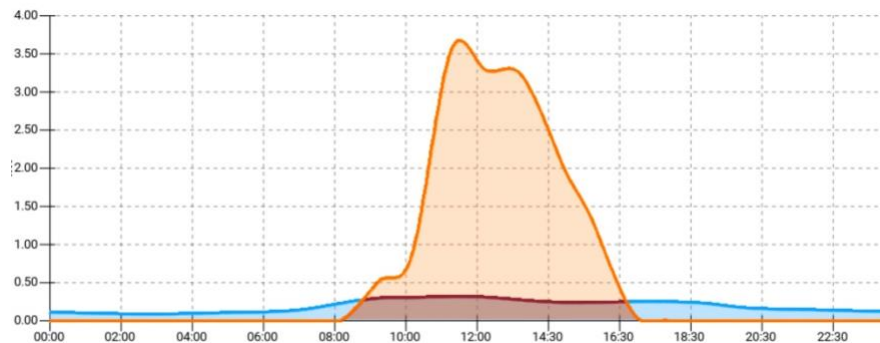


Abbildung 222: Mittlere Fronalp 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

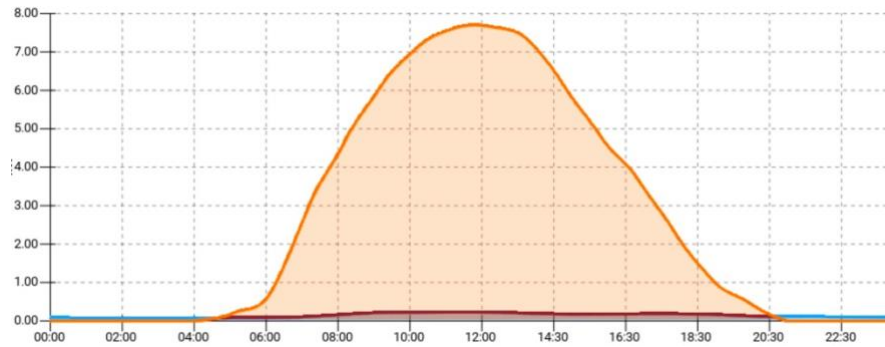


Abbildung 223: Mittlere Fronalp 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.42.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Mittlere Fronalp 7 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 15'590 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.42.5 Kosten

In der Tabelle 128 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 128: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	15
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'526
Investitionskosten Brutto [CHF]	39'100
Einmalvergütung [CHF]	6'190
Investitionskosten Netto [CHF]	32'910

3.3.42.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei

10.6 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 16 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'659 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.3 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.43 Stall, Glärnischstrasse 29a, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 29a lassen sich 60.3 m² mit 30 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.90 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'764 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.5 %.

3.3.43.1 Kennzahlen

Tabelle 129: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
60.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
30	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
13.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
29'100	CHF		kostet die Anlage netto.
834	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.8	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
52	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'760	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
20'700	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
49	%		Eigenverbrauchsanteil
63'320	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.
4'720	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.43.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 224). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 130 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.

Glärnischstrasse 29 8750 Glarus		
Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95032	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	834 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'764 kWh	
Koordinaten	47.036452, 9.063101	
Neigung	34°	
Ausrichtung (Süd)	-74°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
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.		

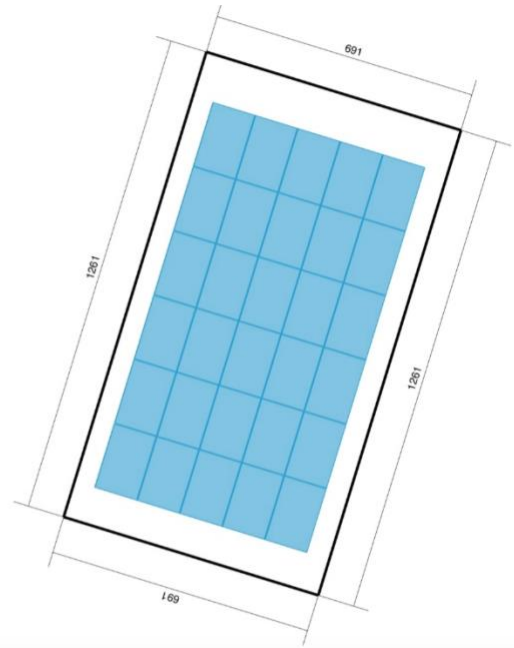


Abbildung 224: Glärnischstrasse 29a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 130: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	60.3	30	12.90	10'764	834

3.3.43.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 225), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 226) und einem typischen Sommertag (Abbildung 227) dargestellt.

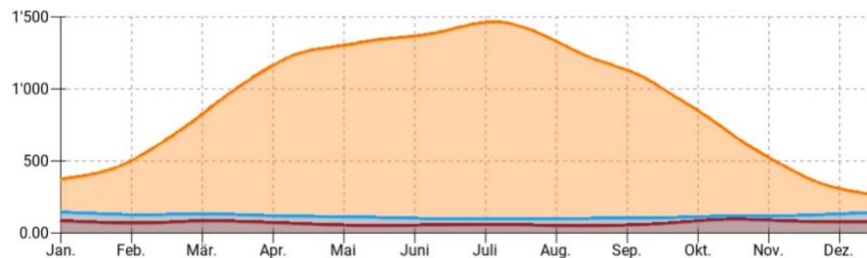


Abbildung 225: Glärnischstrasse 29a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

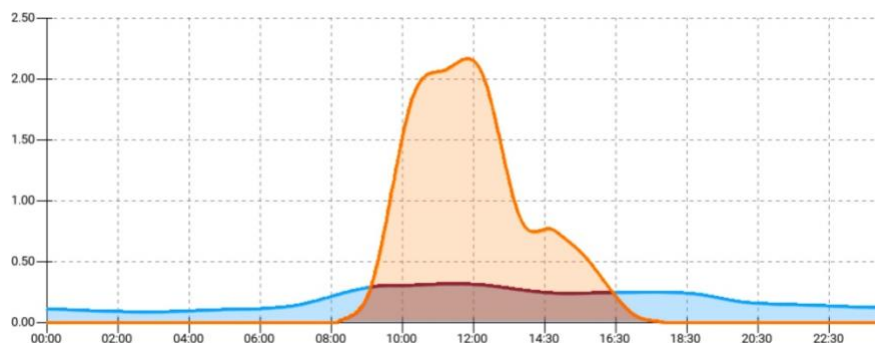


Abbildung 226: Glärnischstrasse 29a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

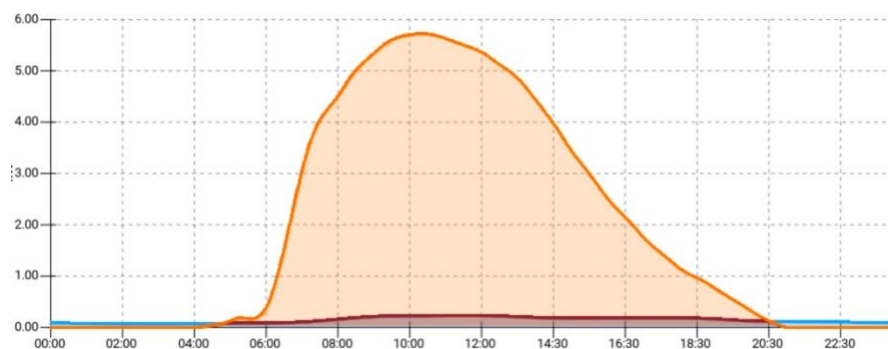


Abbildung 227: Glärnischstrasse 29a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.43.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 29a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 52 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'760 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 20'700 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 49 %. Die restlichen 51 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.43.5 Kosten

In der Tabelle 131 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 131: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	13
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'638
Investitionskosten Brutto [CHF]	34'300
Einmalvergütung [CHF]	5'200
Investitionskosten Netto [CHF]	29'100

3.3.43.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 49 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.8 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 921 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.5 %.

3.3.44 Stall / Scheune, Glärnischstrasse 29b, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 29b lassen sich 70.4 m² mit 35 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 15.05 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 12'661 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 17 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 3.5 %.

3.3.44.1 Kennzahlen

Tabelle 132: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
70.4	m ²		Dachfläche ist geeignet.
35	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
15.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
32'200	CHF		kostet die Anlage netto.
841	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
17	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
12'660	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
74'480	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.
5'550	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
3.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.44.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 228). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 133 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.

Glärnischstrasse 29 8750 Glarus			
Erstellt am 18.08.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95035		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3		Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche		70.4m²	
Installierte Leistung		15.05 kWp	
Spezifischer Ertrag		841 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion		12'661 kWh	
Koordinaten		47.035496, 9.062969	
Neigung		32°	
Ausrichtung (Süd)		-73°	
Montagesystem		LOCKUP Roof	
Standardmodule		35	
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.			

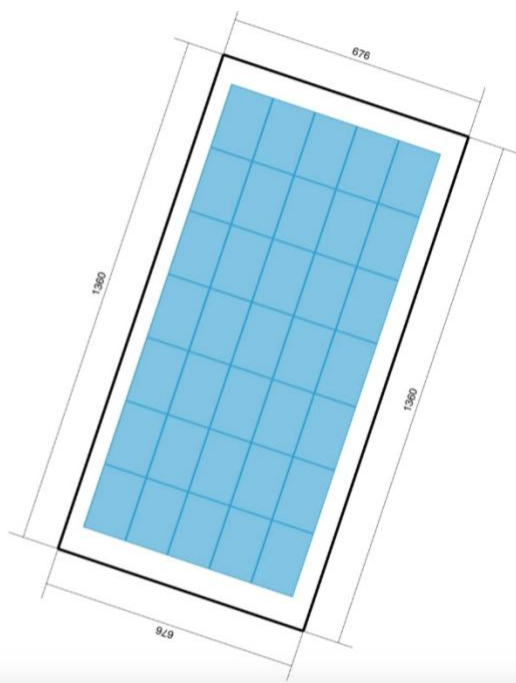


Abbildung 228: Glärnischstrasse 29b, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 133: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	70.4	35	15.05	12'661	841

3.3.44.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 229), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 230) und einem typischen Sommertag (Abbildung 231) dargestellt.

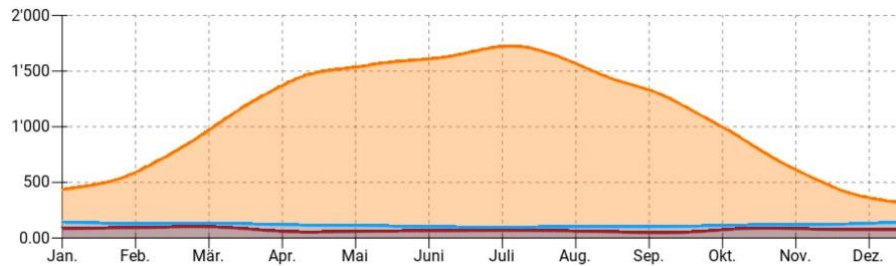


Abbildung 229: Glärnischstrasse 29b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

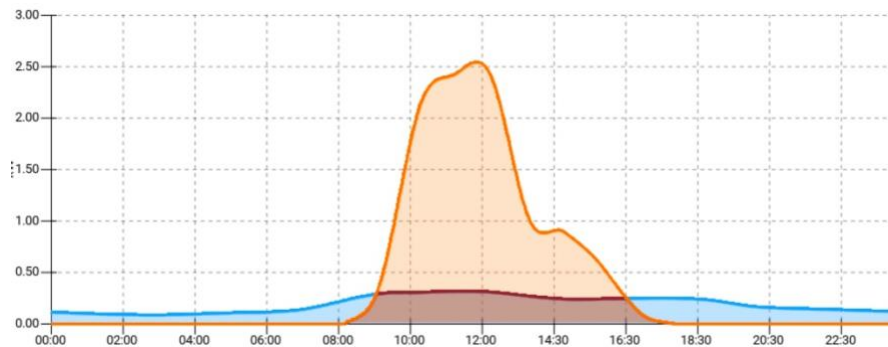


Abbildung 230: Glärnischstrasse 29b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

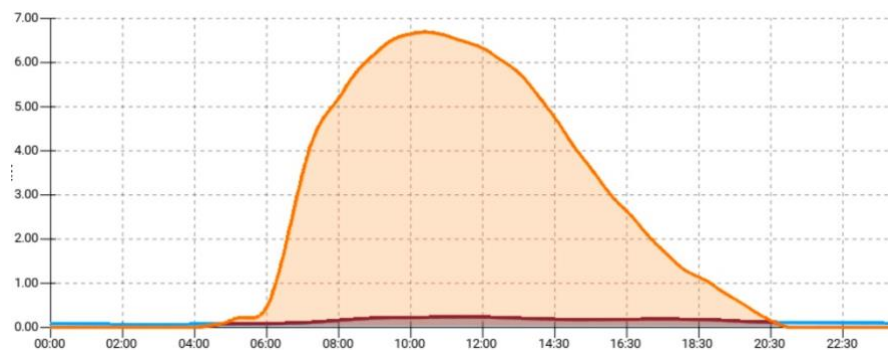


Abbildung 231: Glärnischstrasse 29b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.44.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 29b ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 12'660 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.44.5 Kosten

In der Tabelle 134 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 134: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	15
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'547
Investitionskosten Brutto [CHF]	38'200
Einmalvergütung [CHF]	6'000
Investitionskosten Netto [CHF]	32'200

3.3.44.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 17 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 13 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'102 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 3.5 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.45 Restaurant / Wirtschaft, Uschenrietstrasse 16, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Uschenrietstrasse 16 lassen sich 62.3 m² mit 31 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 13.33 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 11'389 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 8.3 %.

3.3.45.1 Kennzahlen

Tabelle 135: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
62.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
31	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
13.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
29'100	CHF		kostet die Anlage netto.
854	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
26'464	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
11'390	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
43	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
75	%		Eigenverbrauchsanteil
66'990	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.
4'990	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
8.3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.45.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 232, Abbildung 233). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 136 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.

8755 Giarus		
Erstellt am 17.09.2023		Erstellt von
Projekt Nr. APP23-96774	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	26.1m²	
Installierte Leistung	5.59 kWp	
Spezifischer Ertrag	763 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'267 kWh	
Koordinaten	47.019141, 9.087301	
Neigung	38°	
Ausrichtung (Süd)	81°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	13	
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 232: Uschenrietstrasse 16, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 17.09.2023		Erstellt von
Projekt Nr. APP23-96774	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Masstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	36.2m²	
Installierte Leistung	7.74 kWp	
Spezifischer Ertrag	920 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7'123 kWh	
Koordinaten	47.019106, 9.087254	
Neigung	24°	
Ausrichtung (Süd)	-9°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	18	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

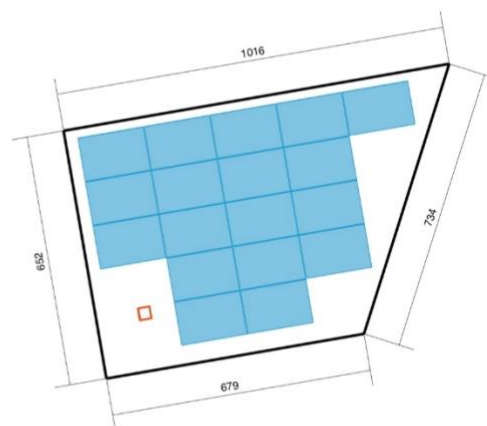


Abbildung 233: Uschenrietstrasse 16, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 136: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	26.1	13	5.59	4'267	763
Fläche 2	36.2	18	7.74	7'123	920
Total	62.3	31	13.33	11'389	854

3.3.45.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 234), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 235) und einem typischen Sommertag (Abbildung 236) dargestellt.

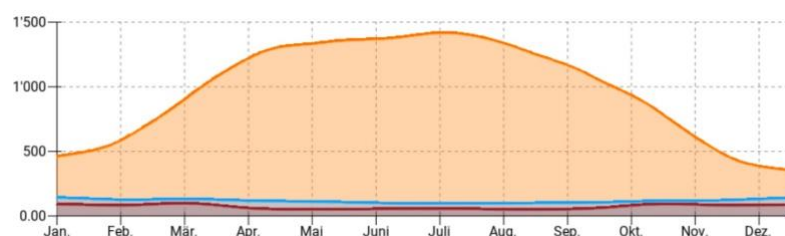


Abbildung 234: Uschenrietstrasse 16, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

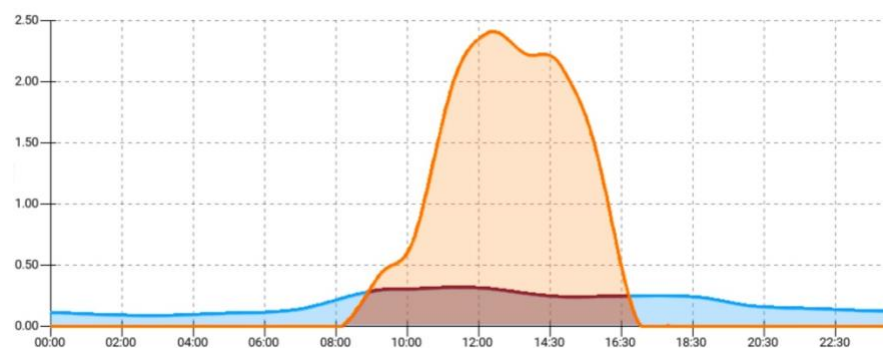


Abbildung 235: Uschenrietstrasse 16, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

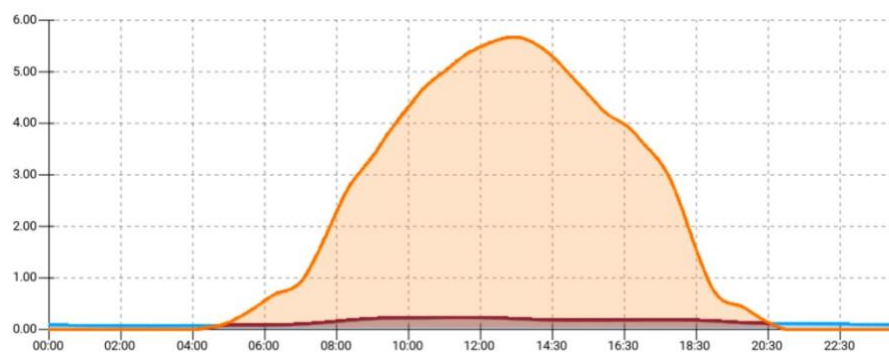


Abbildung 236: Uschenrietstrasse 16, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.45.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Uschenrietstrasse 16 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 26'464 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 11'390 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 43 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 75 %. Die restlichen 25 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.45.5 Kosten

In der Tabelle 137 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 137: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	13
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'638
Investitionskosten Brutto [CHF]	34'300
Einmalvergütung [CHF]	5'200
Investitionskosten Netto [CHF]	29'100

3.3.45.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten

Eigenverbrauchsanteil von 75 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.6 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 462 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 8.3 %.

3.3.46 Stall, Allmeind 11.1 , 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Allmeind 11.1 lassen sich 60.3 m² mit 30 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.90 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'587 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 18 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 3 %.

3.3.46.1 Kennzahlen

Tabelle 138: Allmeind 11.1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
60.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
30	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.90	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
28'940	CHF		kostet die Anlage netto.
821	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
18	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'580	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
62'220	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.
4'640	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.46.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 237). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 139 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.

Erstellt am 17.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-94948	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	821 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'587 kWh	
Koordinaten	47.047229, 9.049216	
Neigung	34°	
Ausrichtung (Süd)	-81°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

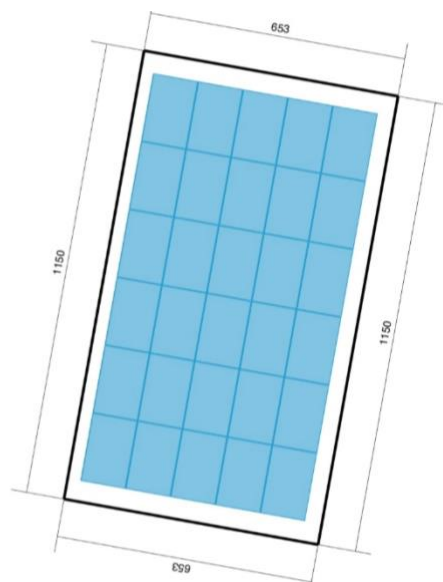


Abbildung 237: Allmeind 11.1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 139: Allmeind 11.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	60.3	30	12.90	10'587	821

3.3.46.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 238), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 239) und einem typischen Sommertag (Abbildung 240) dargestellt.

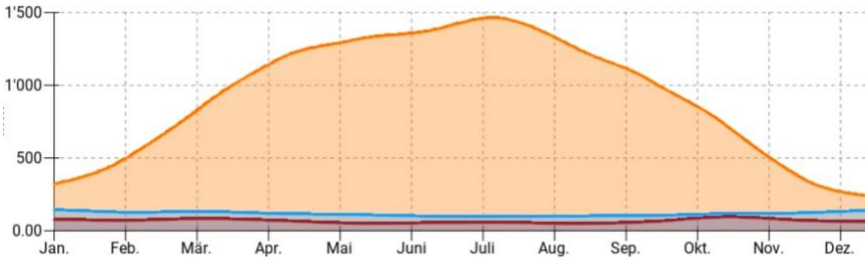


Abbildung 238: Allmeind 11.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

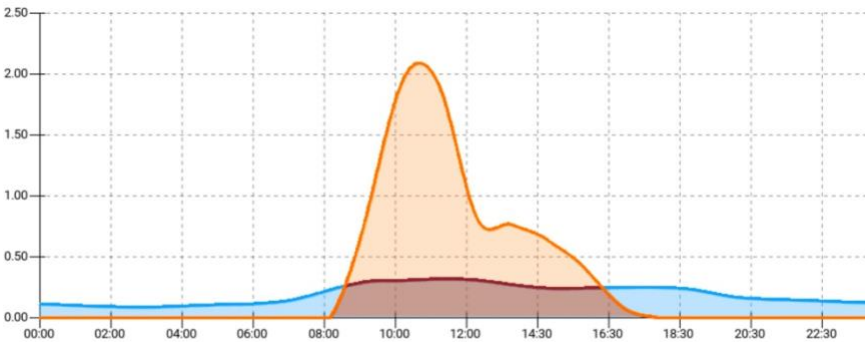


Abbildung 239: Allmeind 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

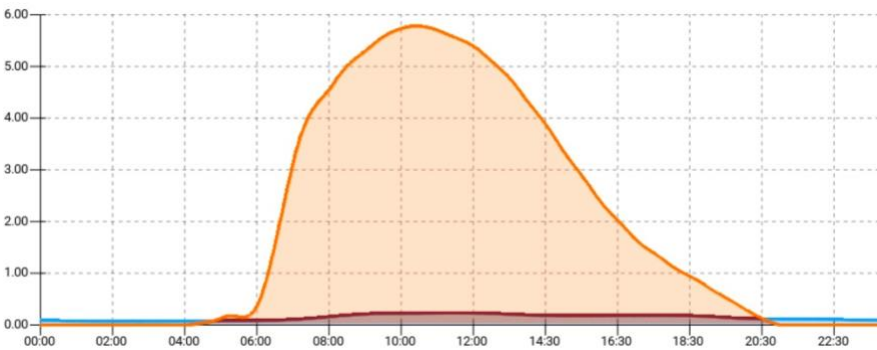


Abbildung 240: Allmeind 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.46.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Allmeind 11.1 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'580 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.46.5 Kosten

In der Tabelle 140 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 140: Allmeind 11.1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	13
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'643
Investitionskosten Brutto [CHF]	34'100
Einmalvergütung [CHF]	5'160
Investitionskosten Netto [CHF]	28'940

3.3.46.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 18 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 12 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'765 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 3 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.47 Stall, Klöntalerstrasse 11.1, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Klöntalerstrasse 11.1 lassen sich 60.3 m² mit 30 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.90 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 12'158 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.1 %.

3.3.47.1 Kennzahlen

Tabelle 141: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
60.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
30	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.90	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
28'940	CHF		kostet die Anlage netto.
942	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
12'160	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
71'520	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.
5'330	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.1	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.47.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 241). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 142 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97458	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	60.3m²	
Installierte Leistung	12.90 kWp	
Spezifischer Ertrag	942 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	12'158 kWh	
Koordinaten	47.047877, 9.033550	
Neigung	33°	
Ausrichtung (Süd)	-6°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	30	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

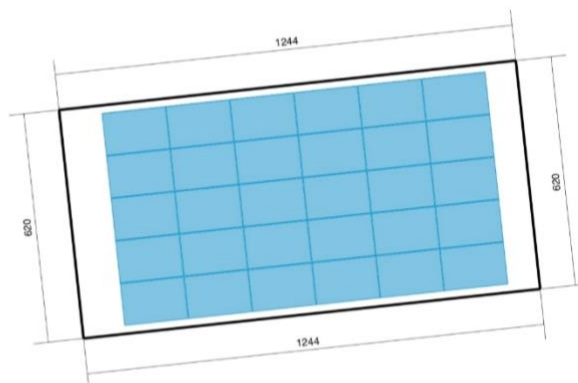


Abbildung 241: Klöntalerstrasse 11.1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 142: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	60.3	30	12.90	12'158	942

3.3.47.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 242), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 243) und einem typischen Sommertag (Abbildung 244) dargestellt.

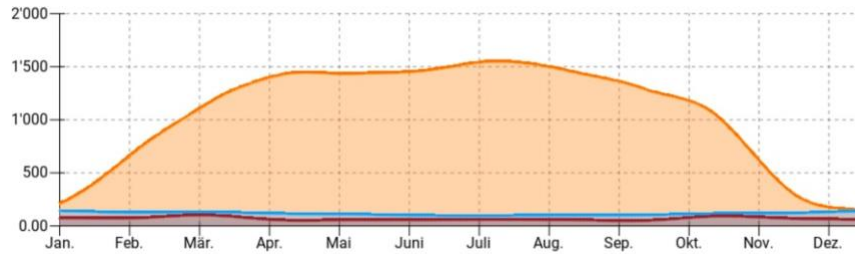


Abbildung 242: Klöntalerstrasse 11.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

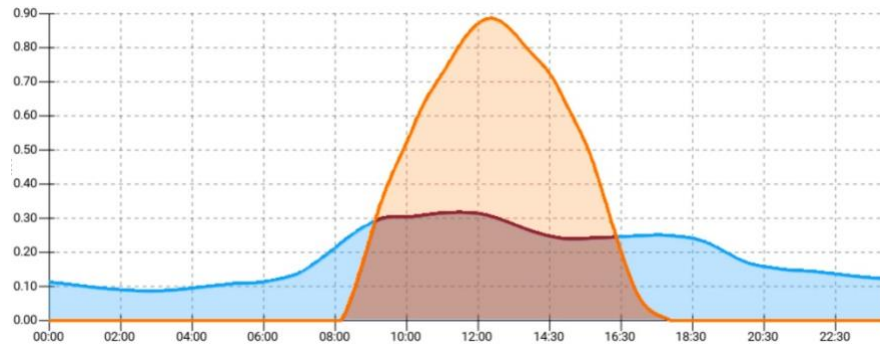


Abbildung 243: Klöntalerstrasse 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

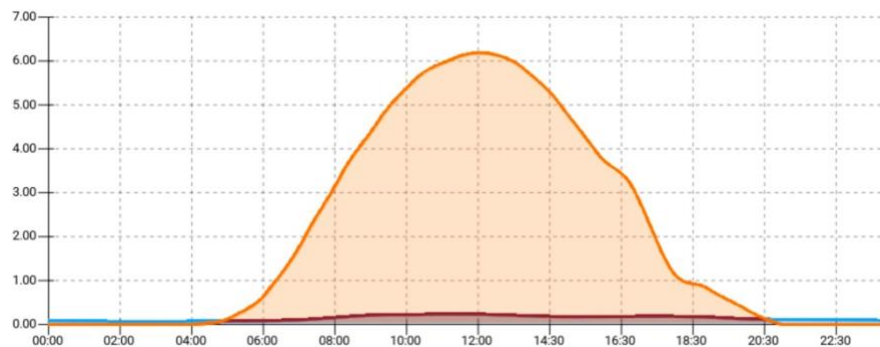


Abbildung 244: Klöntalerstrasse 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.47.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Klöntalerstrasse 11 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 12'160 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.47.5 Kosten

In der Tabelle 143 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 143: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	13
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'643
Investitionskosten Brutto [CHF]	34'100
Einmalvergütung [CHF]	5'160
Investitionskosten Netto [CHF]	28'940

3.3.47.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 16 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 2'025 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.1 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.48 Kindergarten mit Wohnung, Ennetbühlerstrasse 19, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Ennetbühlerstrasse 19 lassen sich 56.3 m² mit 28 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.04 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 9'827 kWh. Bei der aktuellen Rücspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5 %.

3.3.48.1 Kennzahlen

Tabelle 144: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
56.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
28	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.04	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
27'680	CHF		kostet die Anlage netto.
816	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
7'168	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
9'830	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
137	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
32	%		Eigenverbrauchsanteil
57'810	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.
4'300	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.48.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 245). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 145 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.

Ennetbühlerstrasse 19 8755 Glarus		
Erstellt am 18.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95030	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	56.3m²	
Installierte Leistung	12.04 kWp	
Spezifischer Ertrag	816 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	9'827 kWh	
Koordinaten	47.040281, 9.074711	
Neigung	31°	
Ausrichtung (Süd)	71°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	28	
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.		

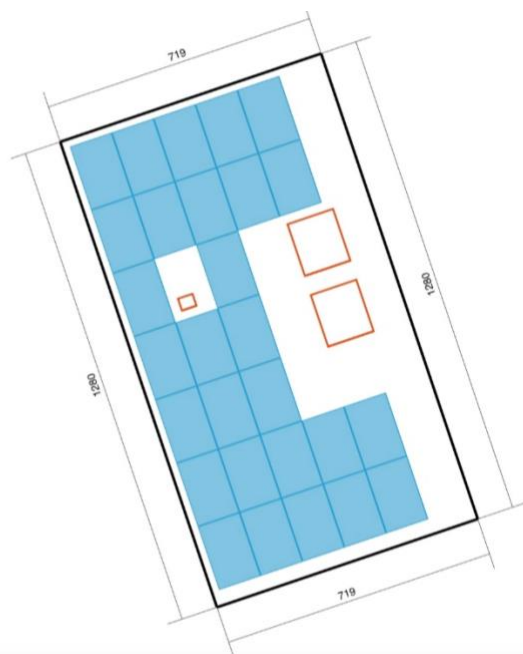


Abbildung 245: Ennetbühlerstrasse 19, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 145: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	56.3	28	12.04	9'827	816

3.3.48.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 246), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 247) und einem typischen Sommertag (Abbildung 248) dargestellt.

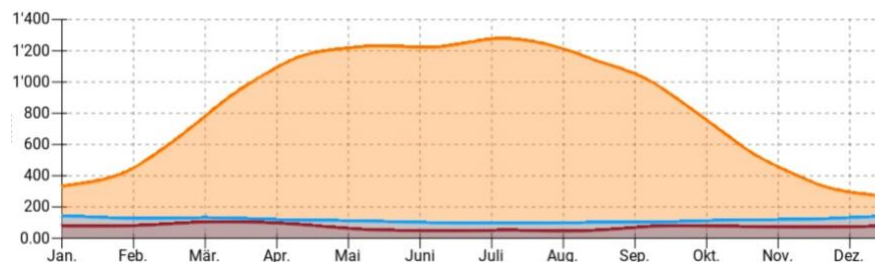


Abbildung 246: Ennetbühlerstrasse 19, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

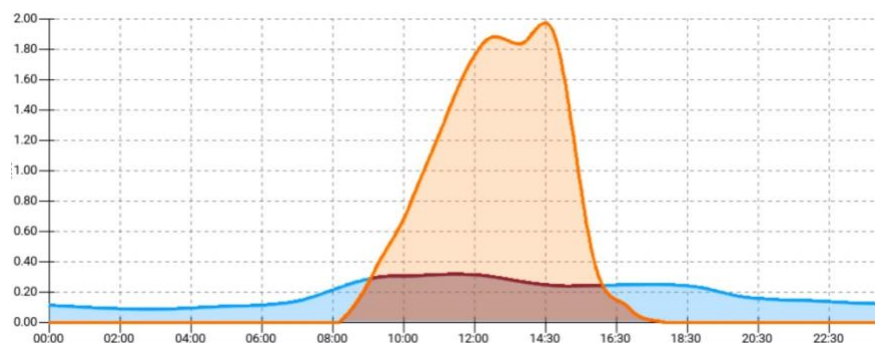


Abbildung 247: Ennetbühlerstrasse 19, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

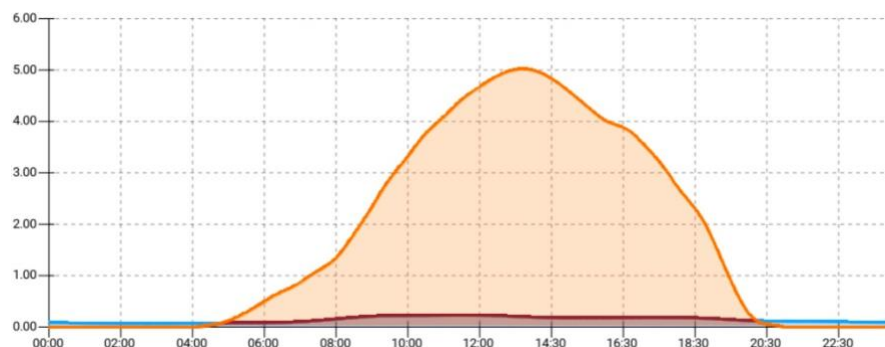


Abbildung 248: Ennetbühlerstrasse 19, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.48.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Ennetbühlerstrasse 19 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 7'168 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 9'830 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 137 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 32 %. Die restlichen 68 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.48.5 Kosten

In der Tabelle 146 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 146: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'699
Investitionskosten Brutto [CHF]	32'500
Einmalvergütung [CHF]	4'820
Investitionskosten Netto [CHF]	27'680

3.3.48.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 32 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'113 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5 %.

3.3.49 Ferienhaus Sackberg, Sackbergstrasse 40, 8750 Klöntal

Auf der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 40 lassen sich 56.3 m² mit 28 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.04 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 8'885 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 13 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.6 %.

3.3.49.1 Kennzahlen

Tabelle 147: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
56.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
28	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.04	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
27'680	CHF		kostet die Anlage netto.
738	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
14.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
13	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
21'856	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
8'890	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
41	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
57	%		Eigenverbrauchsanteil
52'270	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.
3'890	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.49.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 249 bis Abbildung 251). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 148 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.

Belegungsplan Fläche 1		
8750 Glarus		
Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96632	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modullfläche	34.2m²	
Installierte Leistung	7.31 kWp	
Spezifischer Ertrag	696 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'086 kWh	
Koordinaten	47.034645, 9.017636	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-93°	
Montagesystem LOCKUP Roof		
Standardmodule	17	
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.		

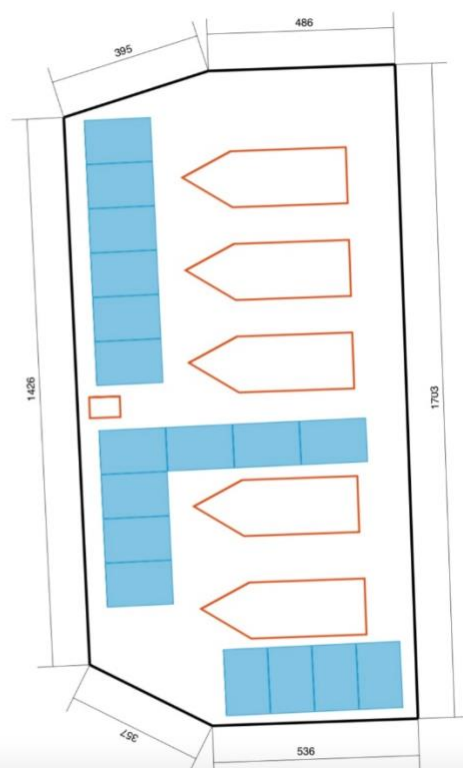


Abbildung 249: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96632	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	12.1m²	
Installierte Leistung	2.58 kWp	
Spezifischer Ertrag	796 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'054 kWh	
Koordinaten	47.034557, 9.017614	
Neigung	12°	
Ausrichtung (Süd)	-3°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	6	

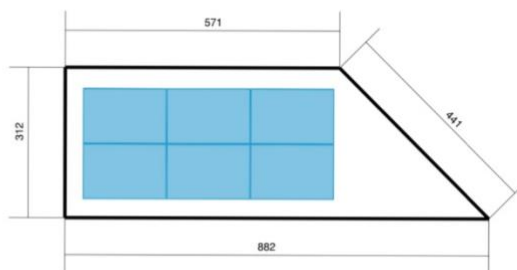


Abbildung 250: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 17.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96632	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemessung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	10.1m²	
Installierte Leistung	2.15 kWp	
Spezifischer Ertrag	812 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'745 kWh	
Koordinaten	47.034521, 9.017664	
Neigung	30°	
Ausrichtung (Süd)	0°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	5	

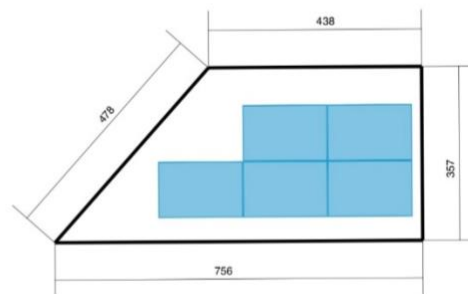


Abbildung 251: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 3

Tabelle 148: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	34.2	17	7.31	5'086	696
Fläche 2	12.1	6	2.58	2'054	796
Fläche 3	10.1	5	2.15	1'745	812
Total	56.3	28	12.04	8'885	12.04

3.3.49.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 252), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 253) und einem typischen Sommertag (Abbildung 254) dargestellt.

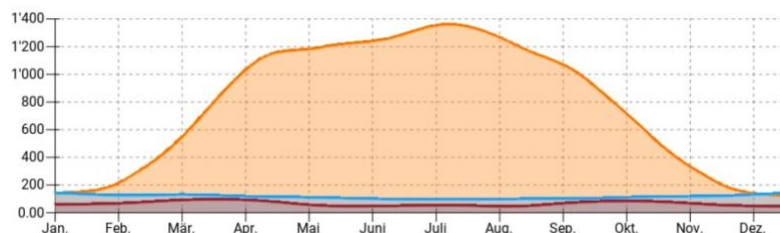


Abbildung 252: Sackbergstrasse 40, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

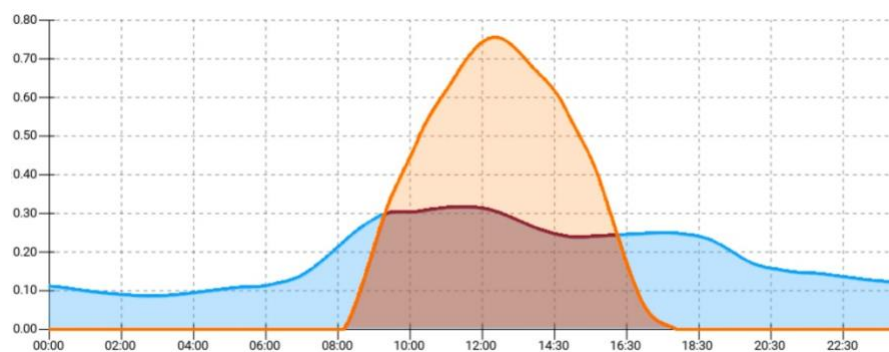


Abbildung 253: Sackbergstrasse 40, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

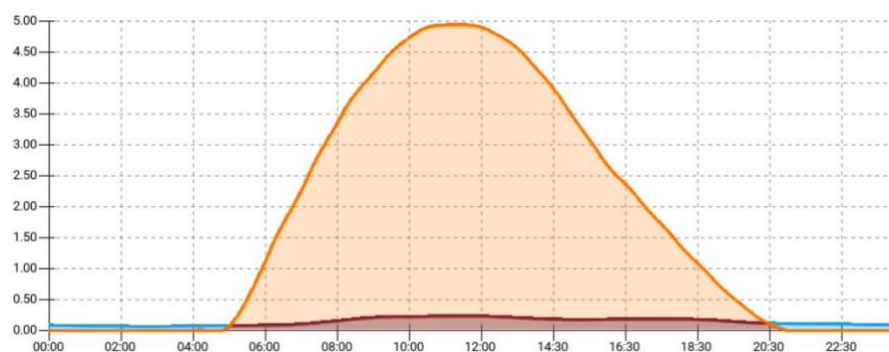


Abbildung 254: Sackbergstrasse 40, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.49.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Sackbergstrasse 40 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 21'856 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 8'890 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 41 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 57 %. Die restlichen 43 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.49.5 Kosten

In der Tabelle 149 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 149: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'699
Investitionskosten Brutto [CHF]	32'500
Einmalvergütung [CHF]	4'820
Investitionskosten Netto [CHF]	27'680

3.3.49.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 57 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 14.4 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 17 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 637 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.6 %.

3.3.50 Stall / Scheune, Glärnischstrasse 17a, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 17a lassen sich 56.3 m² mit 28 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.04 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'704 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 17 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 3.4 %.

3.3.50.1 Kennzahlen

Tabelle 150: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
56.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
28	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.04	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
27'680	CHF		kostet die Anlage netto.
889	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.5	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
17	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'700	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
62'970	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.
4'690	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
3.4	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.50.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 255). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 151 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.

Glärnischstrasse 17 8750 Glarus			
Erstellt am 13.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97452		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3		Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche		56.3m²	
Installierte Leistung		12.04 kWp	
Spezifischer Ertrag		889 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion		10'704 kWh	
Koordinaten		47.032743, 9.064366	
Neigung		32°	
Ausrichtung (Süd)		-53°	
Montagesystem		LOCKUP Roof	
Standardmodule		28	
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.			

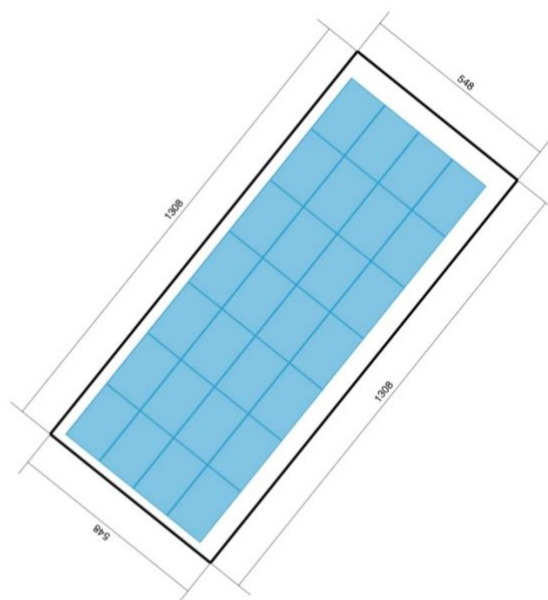


Abbildung 255: Glärnischstrasse 17a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 151: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	56.3	28	12.04	10'704	889

3.3.50.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 256), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 257) und einem typischen Sommertag (Abbildung 258) dargestellt.

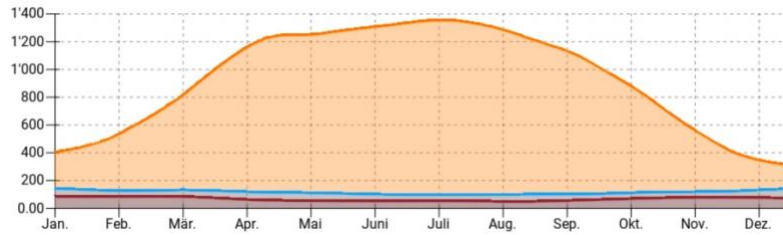


Abbildung 256: Glärnischstrasse 17a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

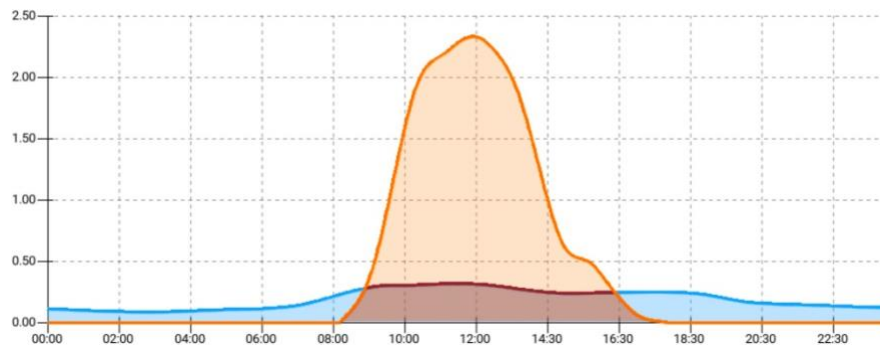


Abbildung 257: Glärnischstrasse 17a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

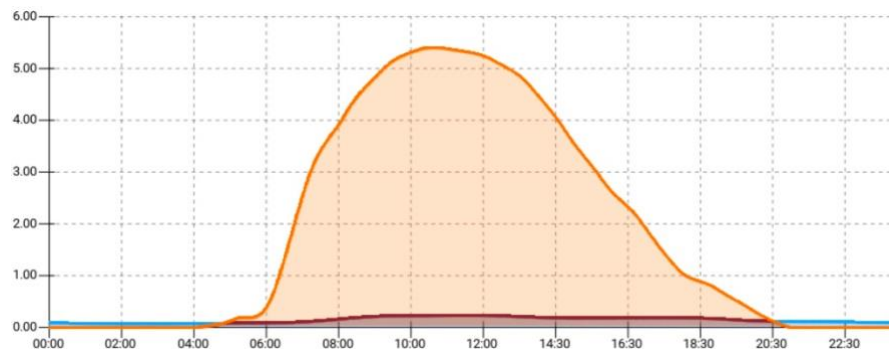


Abbildung 258: Glärnischstrasse 17a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.50.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Glärnischstrasse 17a ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'700 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.50.5 Kosten

In der Tabelle 152 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 152: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'699
Investitionskosten Brutto [CHF]	32'500
Einmalvergütung [CHF]	4'820
Investitionskosten Netto [CHF]	27'680

3.3.50.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.5 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 17 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 13 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'783 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 3.4 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.51 Bürogebäude mit Wohnung, Burgstrasse 30, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Burgstrasse 30 lassen sich 56.3 m² mit 28 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.04 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 10'130 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 15 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.5 %.

3.3.51.1 Kennzahlen

Tabelle 153: Burgstrasse 30, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
56.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
28	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
27'600	CHF		kostet die Anlage netto.
841	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
15	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
4'055	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
10'130	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
250	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
21	%		Eigenverbrauchsanteil
59'590	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.
4'440	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.51.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 259). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 154 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97447	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	56.3m²	
Installierte Leistung	12.04 kWp	
Spezifischer Ertrag	841 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	10'130 kWh	
Koordinaten	47.041578, 9.068561	
Neigung	25°	
Ausrichtung (Süd)	63°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	28	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

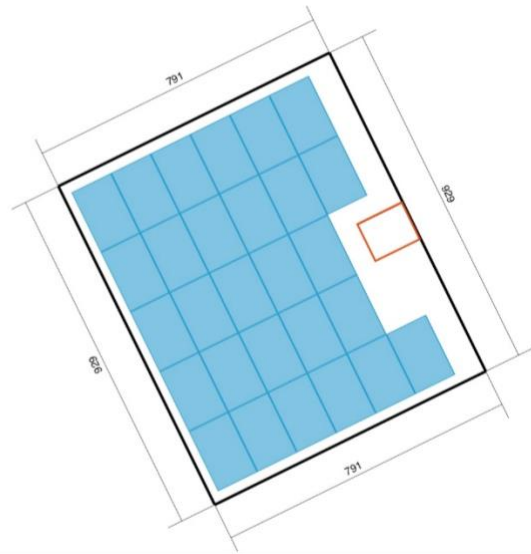


Abbildung 259: Burgstrasse 30, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 154: Burgstrasse 30, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	56.3	28	12.04	10'130	841

3.3.51.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 260), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 261) und einem typischen Sommertag (Abbildung 262) dargestellt.

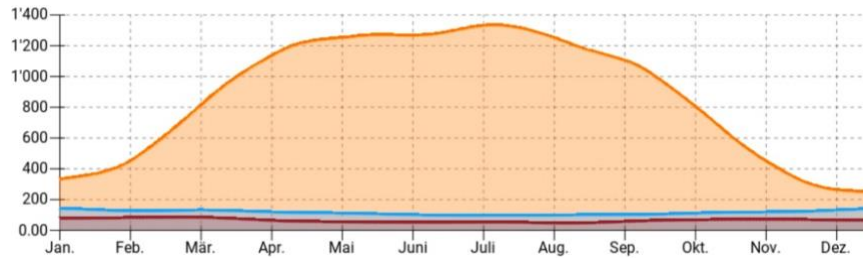


Abbildung 260: Burgstrasse 30, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

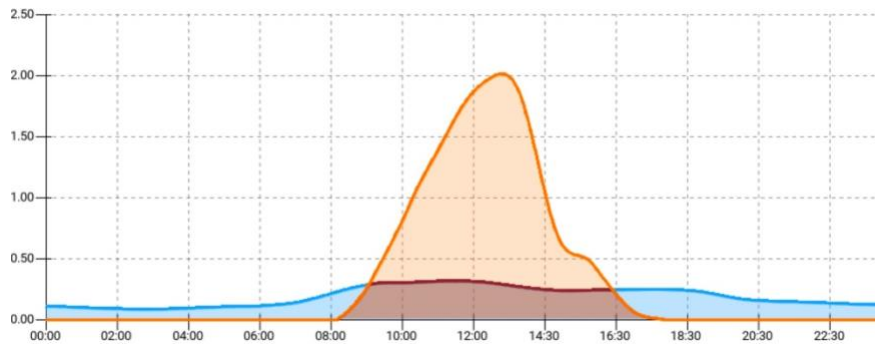


Abbildung 261: Burgstrasse 30, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

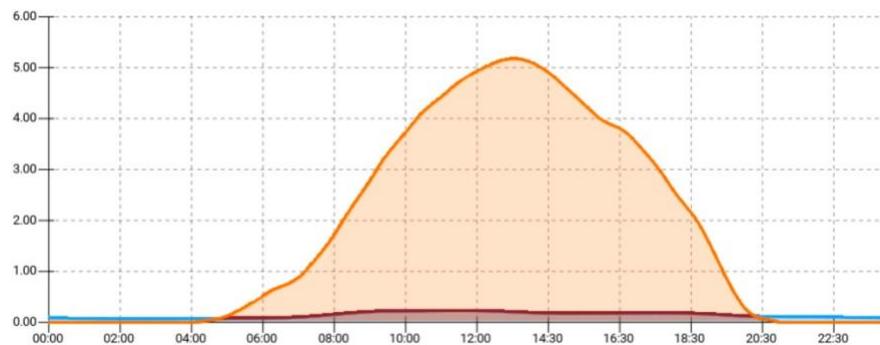


Abbildung 262: Burgstrasse 30, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.51.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Burgstrasse 30 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 4'055 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 10'130 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 250 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 21 %. Die restlichen 79 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.51.5 Kosten

In der Tabelle 155 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 155: Burgstrasse 30, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'700
Investitionskosten Brutto [CHF]	32'400
Einmalvergütung [CHF]	4'800
Investitionskosten Netto [CHF]	27'600

3.3.51.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 21 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 15 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 15 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'328 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.5 %.

3.3.52 Stall / Scheune, Klausen 8a.1 , 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Klausen 8a.1 lassen sich 58.3 m² mit 29 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 12.47 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 12'242 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5 %.

3.3.52.1 Kennzahlen

Tabelle 156: Klausen 8a.1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
58.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
29	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
12.00	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
27'600	CHF		kostet die Anlage netto.
982	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
11.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
1'720	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
12'240	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
712	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
10	%		Eigenverbrauchsanteil
72'010	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.
5'360	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.52.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 263). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 157 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97456	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	58.3m²	
Installierte Leistung	12.47 kWp	
Spezifischer Ertrag	982 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	12'242 kWh	
Koordinaten	47.067720, 9.055515	
Neigung	32°	
Ausrichtung (Süd)	-6°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	29	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

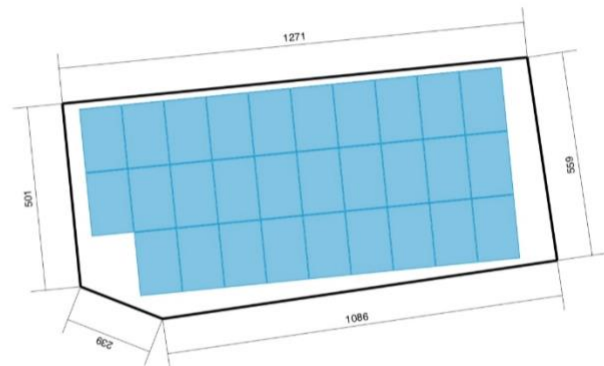


Abbildung 263: Klausen 8a.1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 157: Klausen 8a.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	58.3	29	12.47	12'242	982

3.3.52.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 264), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 265) und einem typischen Sommertag (Abbildung 266) dargestellt.

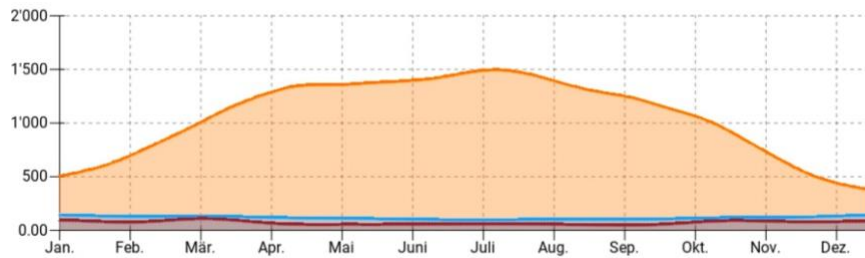


Abbildung 264: Klausen 8a.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

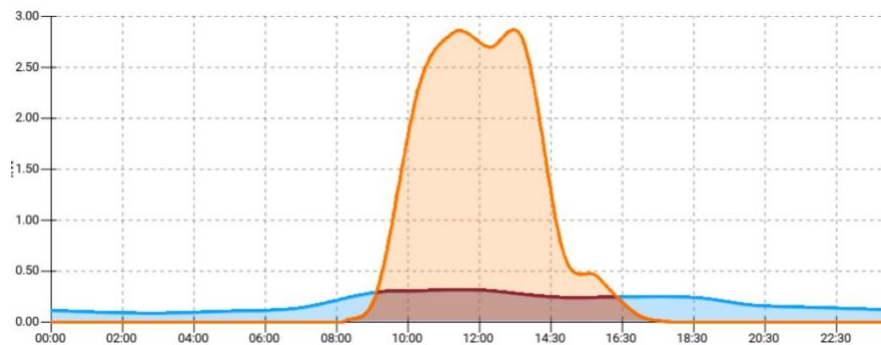


Abbildung 265: Klausen 8a.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

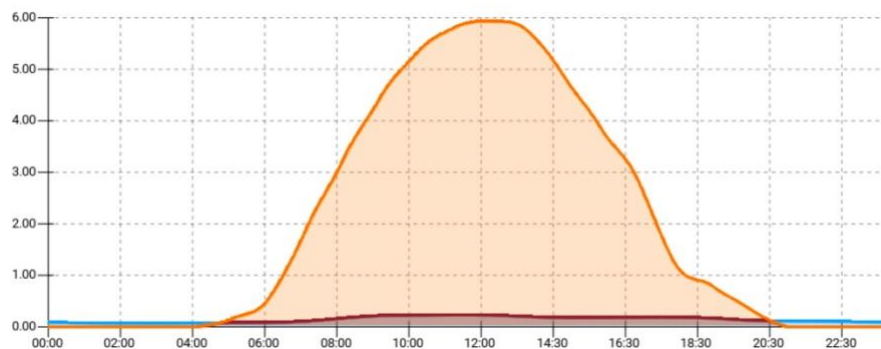


Abbildung 266: Klausen 8a.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.52.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Klausen 8a.1 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 1'720 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 12'240 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 712 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 10 %. Die restlichen 90 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.52.5 Kosten

In der Tabelle 158 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 158: Klausen 8a.1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	12
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'700
Investitionskosten Brutto [CHF]	32'400
Einmalvergütung [CHF]	4'800
Investitionskosten Netto [CHF]	27'600

3.3.52.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 10 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 11.6 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 16 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'767 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5 %.

3.3.53 Schulhaus Dorf Riedern, Hauptstrasse 7, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Hauptstrasse 7 lassen sich 52.3 m² mit 26 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 11.18 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 9'964 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.7 %.

3.3.53.1 Kennzahlen

Tabelle 159: Hauptstrasse 7, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
52.3	m ²		Dachfläche ist geeignet.
26	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
11.18	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
26'330	CHF		kostet die Anlage netto.
891	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
14'131	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
9'960	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
71	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
50	%		Eigenverbrauchsanteil
58'610	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.
4'360	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.53.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 267, Abbildung 268). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 160 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.

Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95071	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	20.1m²	
Installierte Leistung	4.30 kWp	
Spezifischer Ertrag	919 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	3'953 kWh	
Koordinaten	47.049212, 9.052692	
Neigung	27°	
Ausrichtung (Süd)	-45°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	10	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

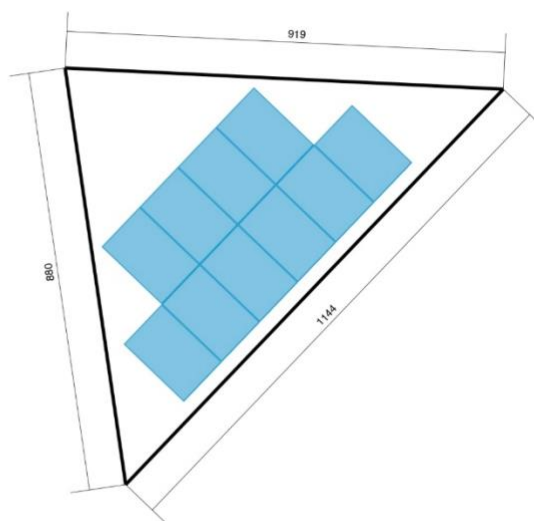


Abbildung 267: Hauptstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 1

Hauptstrasse 7 8750 Glarus		
Erstellt am 19.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95071	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	32.2m²	
Installierte Leistung	6.88 kWp	
Spezifischer Ertrag	874 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	6'011 kWh	
Koordinaten	47.049239, 9.052549	
Neigung	28°	
Ausrichtung (Süd)	45°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	16	
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.		

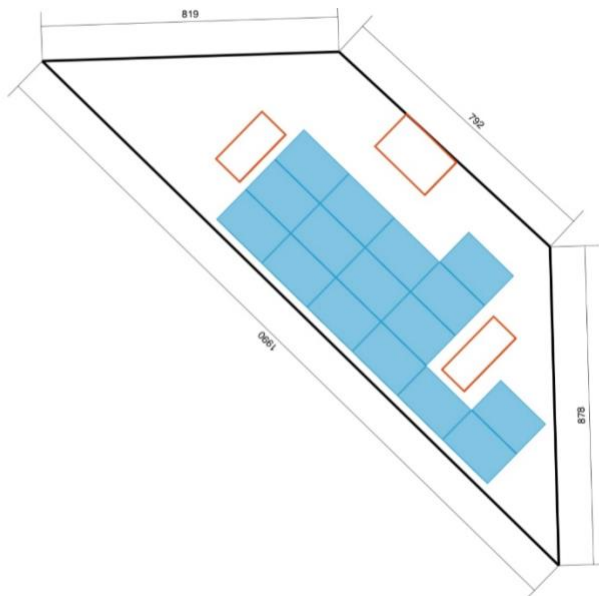


Abbildung 268: Hauptstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 160: Hauptstrasse 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	20.1	10	4.3	3'953	919
Fläche 2	32.2	16	6.88	6'011	874
Total	52.3	26	11.18	9'964	891

3.3.53.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 269), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 270) und einem typischen Sommertag (Abbildung 271) dargestellt.

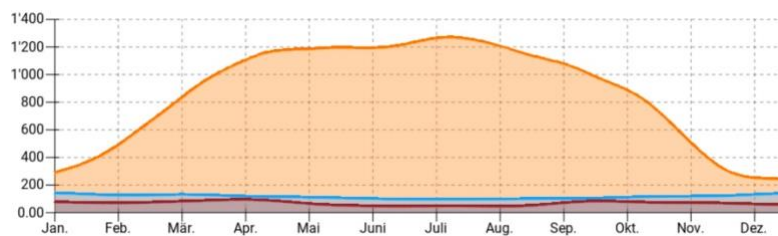


Abbildung 269: Hauptstrasse 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

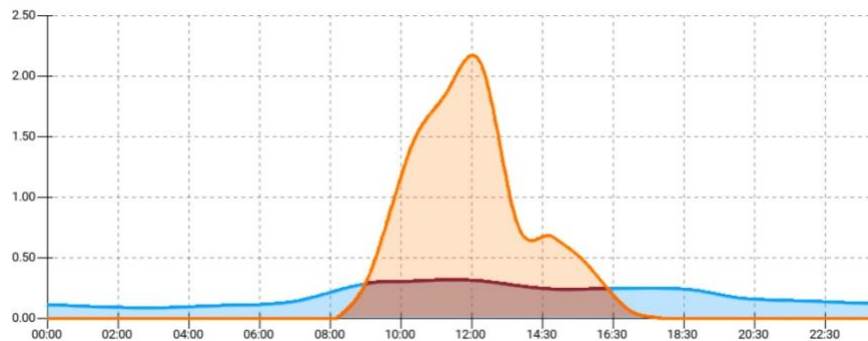


Abbildung 270: Hauptstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

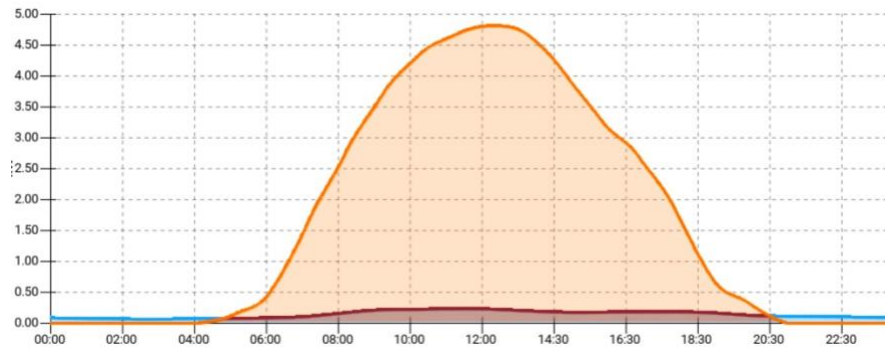


Abbildung 271: Hauptstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.53.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Hauptstrasse 7 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 14'131 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 9'960 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 71 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 50 %. Die restlichen 50 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.53.5 Kosten

In der Tabelle 161 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 161: Hauptstrasse 7, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	11
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'755
Investitionskosten Brutto [CHF]	30'800
Einmalvergütung [CHF]	4'470
Investitionskosten Netto [CHF]	26'330

3.3.53.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 50 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 830 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.7 %.

3.3.54 Schulhaus Glärnisch, Schwertgasse 25, 8750 Glarus

Auf der Liegenschaft an der Schwertgasse 25 lassen sich 46.2 m² mit 23 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 9.89 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 8'572 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 12 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 6.7 %.

3.3.54.1 Kennzahlen

Tabelle 162: Schwertgasse 25, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
46.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
23	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
9.89	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
24'340	CHF		kostet die Anlage netto.
867	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13.4	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
12	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
17'808	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
8'570	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
48	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
61	%		Eigenverbrauchsanteil
50'420	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.
3'750	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
6.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.54.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 272 bis Abbildung 274). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 163 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.

Belegungsplan Fläche 1		
Schwertgasse 25 8750 Glarus		
Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96766	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	24.1m²	
Installierte Leistung	5.16 kWp	
Spezifischer Ertrag	801 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'134 kWh	
Koordinaten	47.036976, 9.069127	
Neigung	39°	
Ausrichtung (Süd)	59°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	12	
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.		

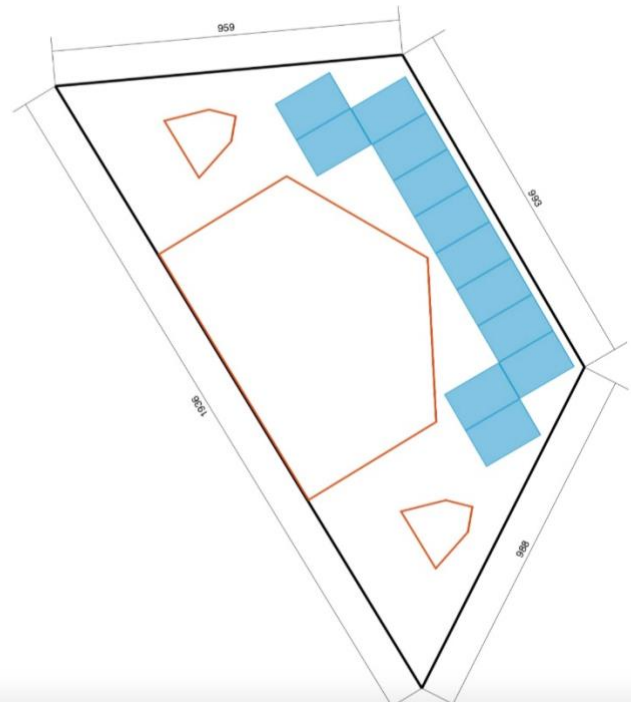


Abbildung 272: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 07.09.2023		Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96766		Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3		Maßstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche			
Modulfläche		10.1m²	
Installierte Leistung		2.15 kWp	
Spezifischer Ertrag		938 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion		2'017 kWh	
Koordinaten		47.036936, 9.069082	
Neigung		30°	
Ausrichtung (Süd)		0°	
Montagesystem		LOCKUP Roof	
Standardmodule		5	
Modultyp		Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html			

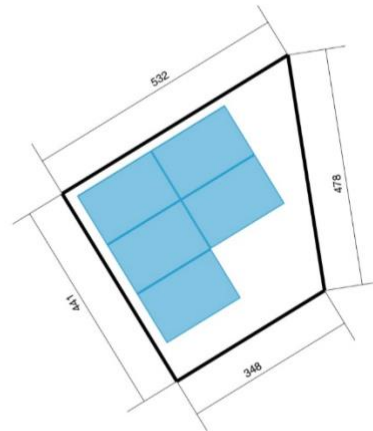


Abbildung 273: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 2

Erstellt am 07.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-96766	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	12.1m²	
Installierte Leistung	2.58 kWp	
Spezifischer Ertrag	938 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'420 kWh	
Koordinaten	47.036998, 9.068980	
Neigung	30°	
Ausrichtung (Süd)	0°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	6	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

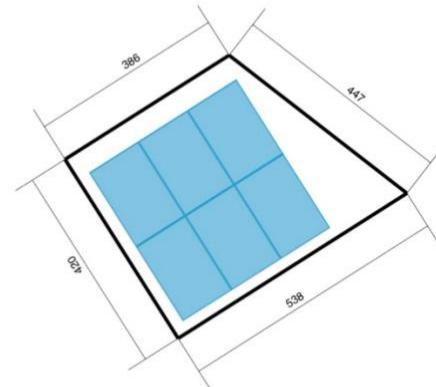


Abbildung 274: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 3

Tabelle 163: Schwertgasse 25, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	24.1	12	5.16	4'134	801
Fläche 2	10.1	5	2.15	2'017	938
Fläche 3	12.1	6	2.58	2'420	938
Total	46.2	23	9.89	8'572	867

3.3.54.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 275), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 276) und einem typischen Sommertag (Abbildung 277) dargestellt.

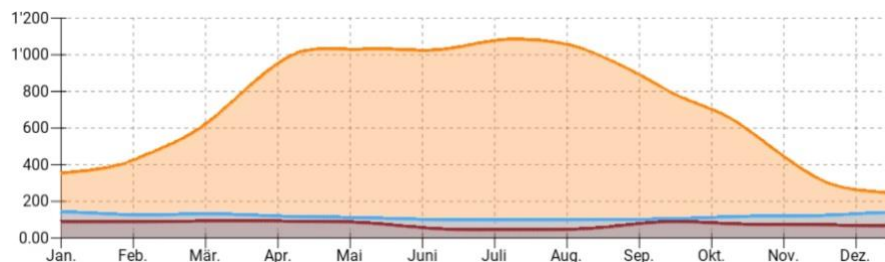


Abbildung 275: Schwertgasse 25, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

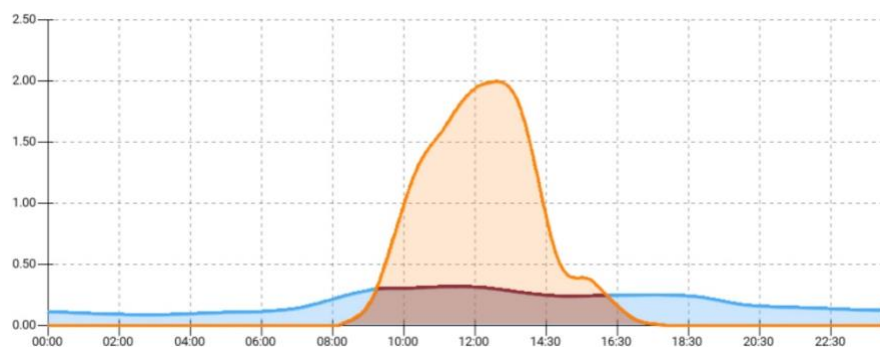


Abbildung 276: Schwertgasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

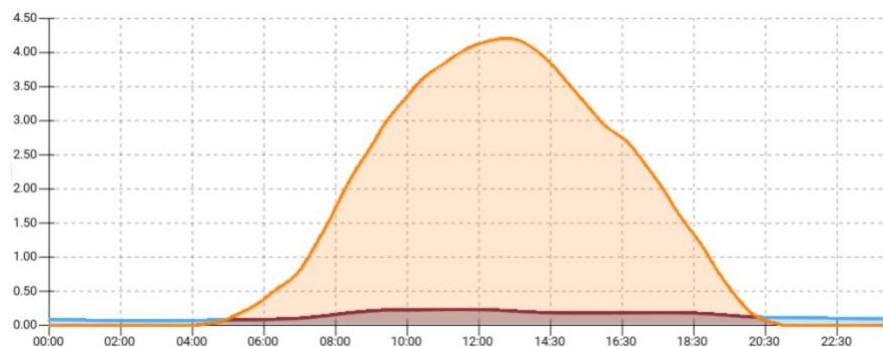


Abbildung 277: Schwertgasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.54.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schwertgasse 25 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 17'808 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 8'570 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 48 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 61 %. Die restlichen 39 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.54.5 Kosten

In der Tabelle 164 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 164: Schwertgasse 25, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	10
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'861
Investitionskosten Brutto [CHF]	28'300
Einmalvergütung [CHF]	3'960
Investitionskosten Netto [CHF]	24'340

3.3.54.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 61 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13.4 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 18 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 557 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 6.7 %.

3.3.55 Militärküche, Kirchweg 1a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Kirchweg 1a lassen sich 40.2 m² mit 20 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 8.6 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 7'651 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.2 %.

3.3.55.1 Kennzahlen

Tabelle 165: Kirchweg 1a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
44.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
20	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
8.60	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
22'360	CHF		kostet die Anlage netto.
903	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
3'663	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
7'650	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
209	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
23	%		Eigenverbrauchsanteil
45'010	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.
3'350	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.55.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 278). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 166 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.

Erstellt am 20.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95099	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	40.2m²	
Installierte Leistung	8.60 kWp	
Spezifischer Ertrag	890 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7'651 kWh	
Koordinaten	47.033885, 9.076255	
Neigung	26°	
Ausrichtung (Süd)	46°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	20	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

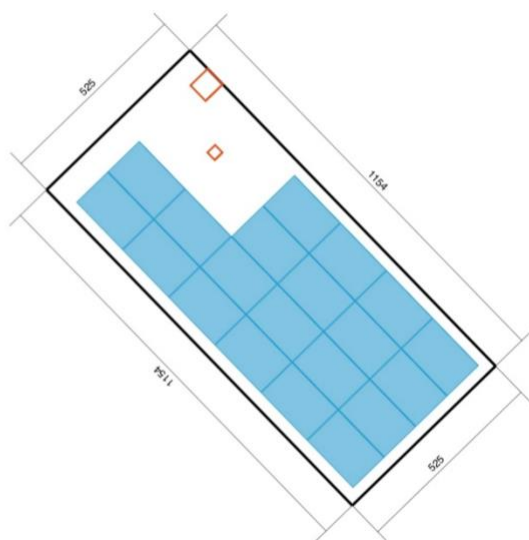


Abbildung 278: Kirchweg 1a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 166: Kirchweg 1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	40.2	20	8.6	7'651	890

3.3.55.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 279), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 280) und einem typischen Sommertag (Abbildung 281) dargestellt.

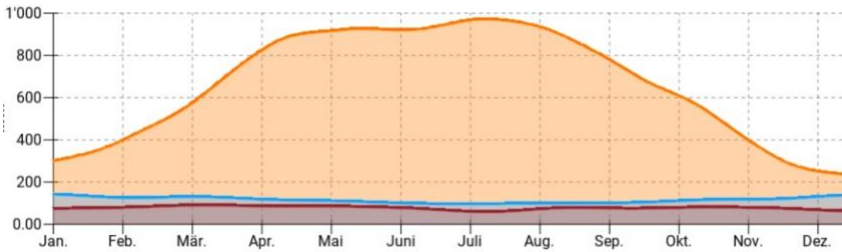


Abbildung 279: Kirchweg 1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

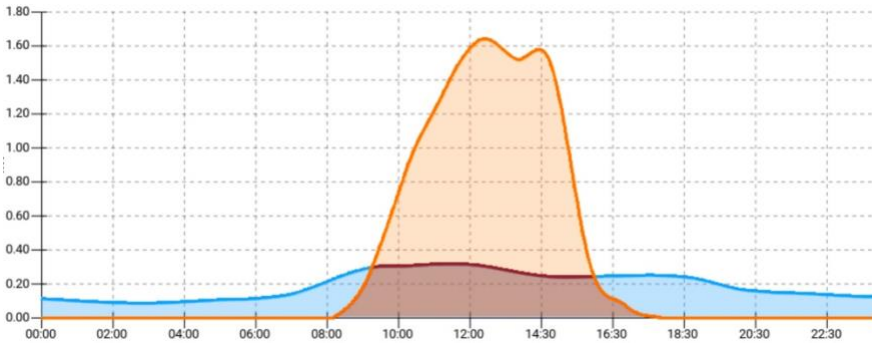


Abbildung 280: Kirchweg 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

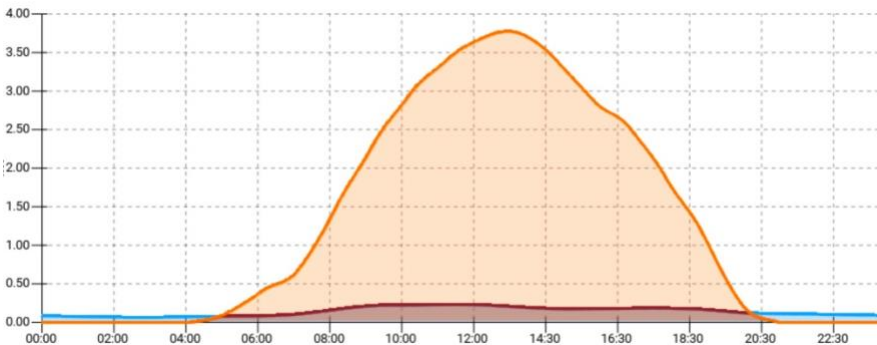


Abbildung 281: Kirchweg 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.55.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Kirchweg 1a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 3'663 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 7'650 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 209 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 23 %. Die restlichen 87 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.55.5 Kosten

In der Tabelle 167 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 167: Kirchweg 1a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	9
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	3'000
Investitionskosten Brutto [CHF]	25'800
Einmalvergütung [CHF]	3'440
Investitionskosten Netto [CHF]	22'360

3.3.55.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 23 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13.6 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 16 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 996 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.2 %.

3.3.56 Stall / Scheune, Obere Ennetbergstrasse 10a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Obere Ennetbergstrasse 10a lassen sich 42.2 m² mit 21 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 9.03 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 8'822 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 18 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 3.3 %.

3.3.56.1 Kennzahlen

Tabelle 168: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
42.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
21	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
9.03	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
23'090	CHF		kostet die Anlage netto.
977	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
12.6	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
18	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
8'820	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
51'890	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.
3'860	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
3.3	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.56.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 282). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 169 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.

Erstellt am 21.08.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-95194	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	42.2m²	
Installierte Leistung	9.03 kWp	
Spezifischer Ertrag	977 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	8'822 kWh	
Koordinaten	47.057901, 9.090741	
Neigung	19°	
Ausrichtung (Süd)	-26°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	21	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

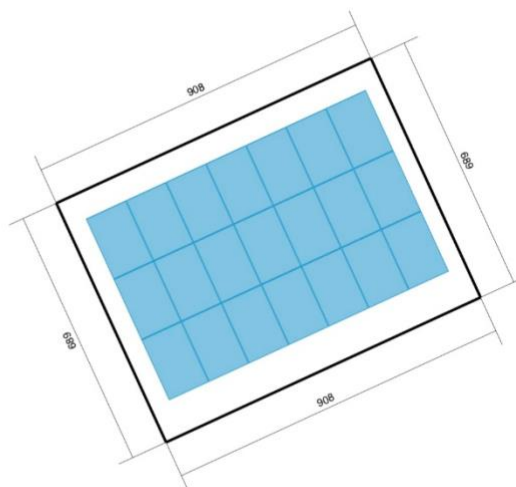


Abbildung 282: Obere Ennetbergstrasse 10a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 169: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	42.2	21	9.03	8'822	977

3.3.56.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 283), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 284) und einem typischen Sommertag (Abbildung 285) dargestellt.

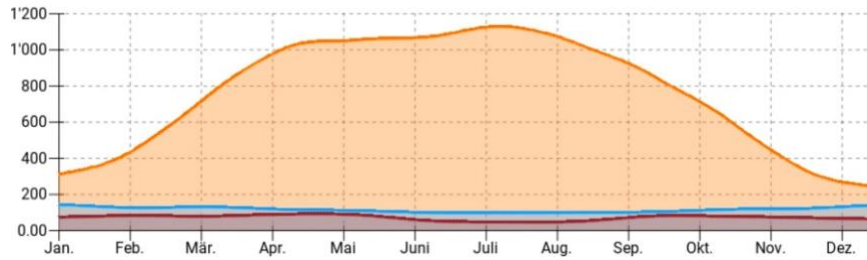


Abbildung 283: Obere Ennetbergstrasse 10a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

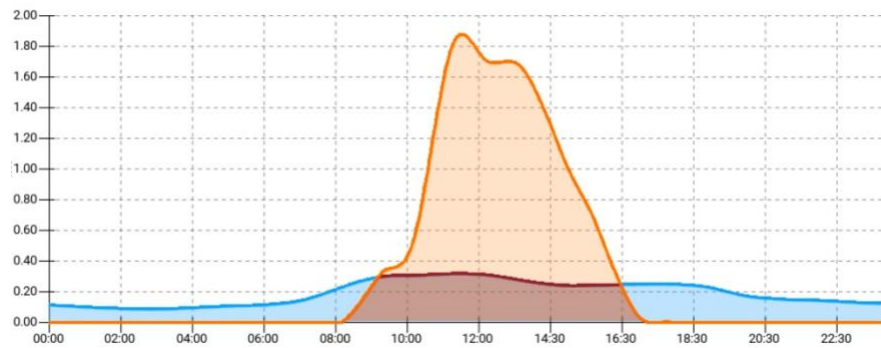


Abbildung 284: Obere Ennetbergstrasse 10a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

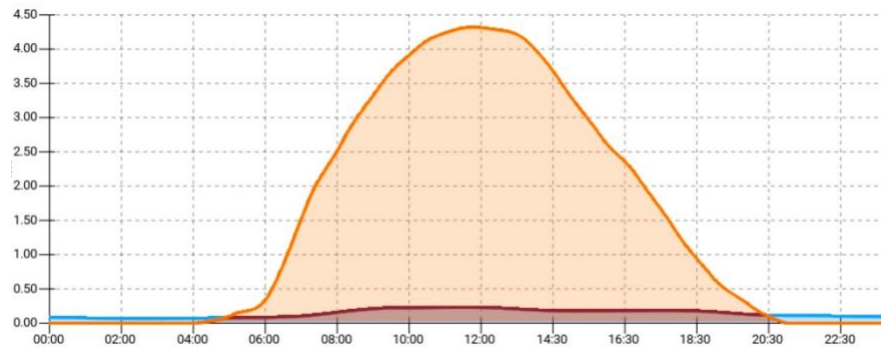


Abbildung 285: Obere Ennetbergstrasse 10a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.56.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Obere Ennetbergstrasse 10a ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 8'820 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.56.5 Kosten

In der Tabelle 170 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 170: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	9
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'957
Investitionskosten Brutto [CHF]	26'700
Einmalvergütung [CHF]	3'610
Investitionskosten Netto [CHF]	23'090

3.3.56.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 12.6 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 18 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 12 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'470 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 3.3 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.57 Kinderhort, Wohnung, Kirchweg 1, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Kirchweg 1 lassen sich 44.2 m² mit 22 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 9.46 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 8'547 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 14 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 5.2 %.

3.3.57.1 Kennzahlen

Tabelle 171: Kirchweg 1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
44.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
22	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
9.46	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
23'720	CHF		kostet die Anlage netto.
903	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13.2	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
14	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
6'880	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
8'550	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
124	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
33	%		Eigenverbrauchsanteil
50'280	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.
3'740	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
5.2	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.57.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 286, Abbildung 287). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 172 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.

Kirchweg 1 8754 Glarus		
Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97453	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	36.2m²	
Installierte Leistung	7.74 kWp	
Spezifischer Ertrag	897 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	6'945 kWh	
Koordinaten	47.062562, 9.054617	
Neigung	38°	
Ausrichtung (Süd)	-64°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	18	
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.		

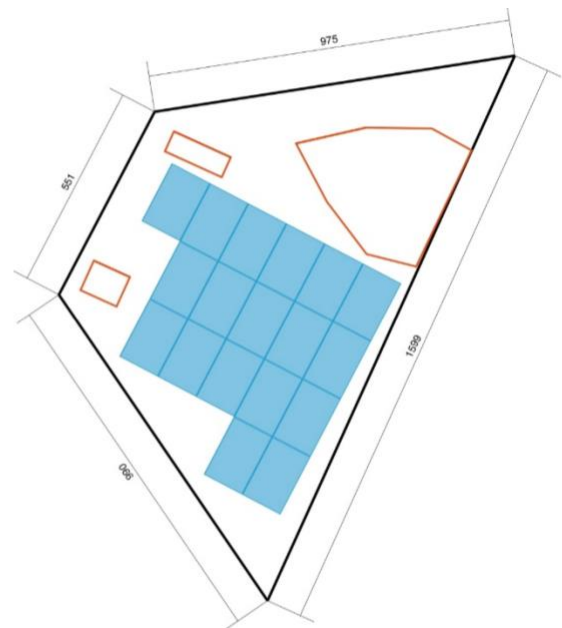


Abbildung 286: Kirchweg 1, Belegungsplan, Dachfläche 1

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97453	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	8.0m²	
Installierte Leistung	1.72 kWp	
Spezifischer Ertrag	932 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	1'602 kWh	
Koordinaten	47.062533, 9.054523	
Neigung	42°	
Ausrichtung (Süd)	26°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	4	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

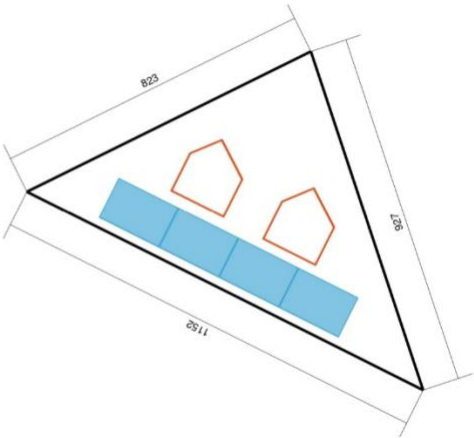


Abbildung 287: Kirchweg 1, Belegungsplan, Dachfläche 2

Tabelle 172: Kirchweg 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Fläche 1	36.2	18	7.74	6'945	897
Fläche 2	8	4	1.72	1'602	932
Total	44.2	22	9.46	8'547	903

3.3.57.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 288), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 289) und einem typischen Sommertag (Abbildung 290) dargestellt.

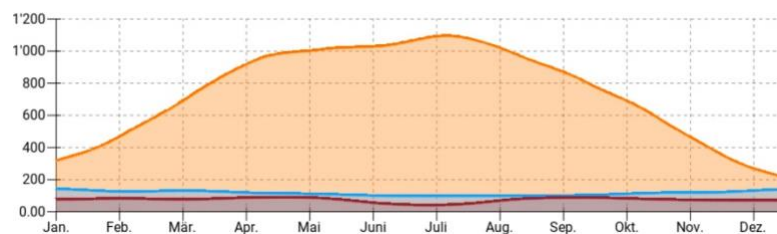


Abbildung 288: Kirchweg 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

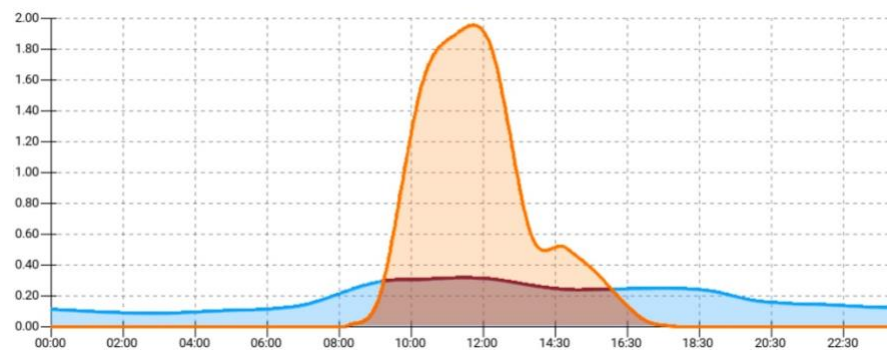


Abbildung 289: Kirchweg 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

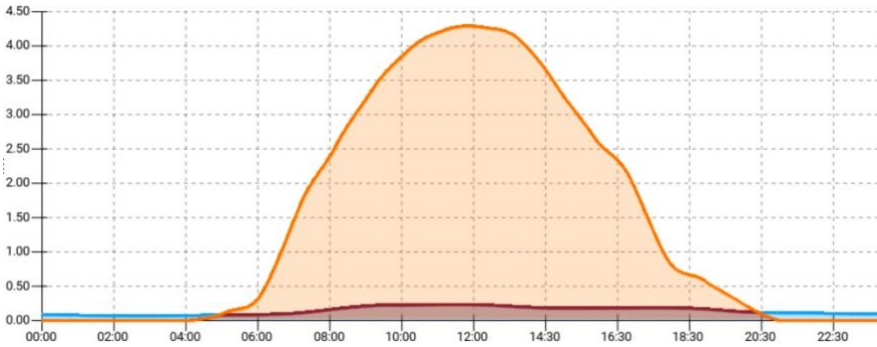


Abbildung 290: Kirchweg 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.57.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Kirchweg 1 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 6'880 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 8'550 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 124 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 für ein Schulgebäude ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 33 %. Die restlichen 67 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.57.5 Kosten

In der Tabelle 173 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 173: Kirchweg 1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	9
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'907
Investitionskosten Brutto [CHF]	27'500
Einmalvergütung [CHF]	3'780
Investitionskosten Netto [CHF]	23'720

3.3.57.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 33 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13.2 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 14 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 16 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 954 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 5.2 %.

3.3.58 Schopf, Molliserstrasse 32.2, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Molliserstrasse 32.2 lassen sich 36.2 m² mit 18 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 7.74 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 7'234 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 20 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 2.5 %.

3.3.58.1 Kennzahlen

Tabelle 174: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
36.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
18	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
7.74	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
21'100	CHF		kostet die Anlage netto.
935	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
13.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
20	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
7'230	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
42'550	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.
3'170	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
2.5	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.58.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 291). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 175 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.

Erstellt am 20.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97495	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	36.2m²	
Installierte Leistung	7.74 kWp	
Spezifischer Ertrag	935 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	7'234 kWh	
Koordinaten	47.065191, 9.058379	
Neigung	22°	
Ausrichtung (Süd)	33°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	18	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

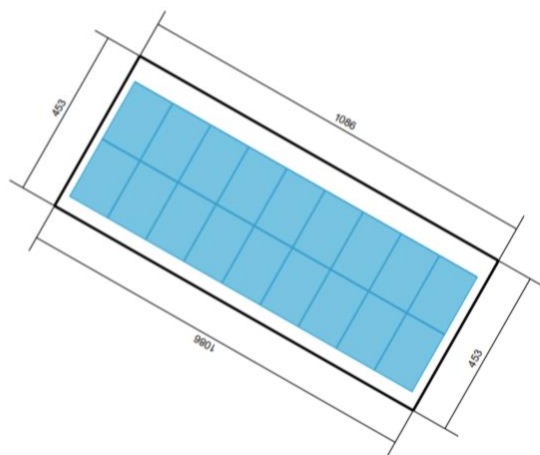


Abbildung 291: Molliserstrasse 32.2, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 175: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	36.2	18	7.74	7'234	935

3.3.58.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 292), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 293) und einem typischen Sommertag (Abbildung 294) dargestellt.

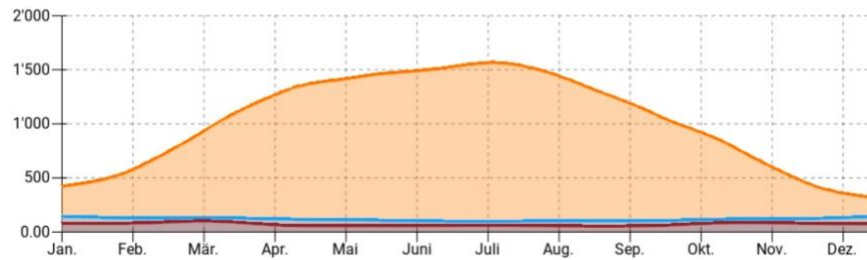


Abbildung 292: Molliserstrasse 32.2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

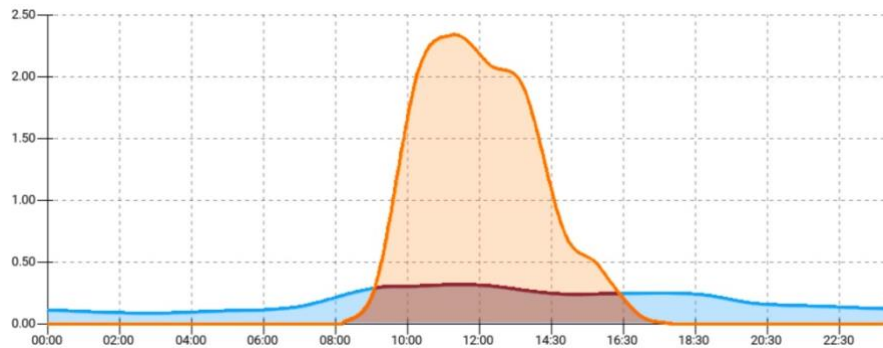


Abbildung 293: Molliserstrasse 32.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

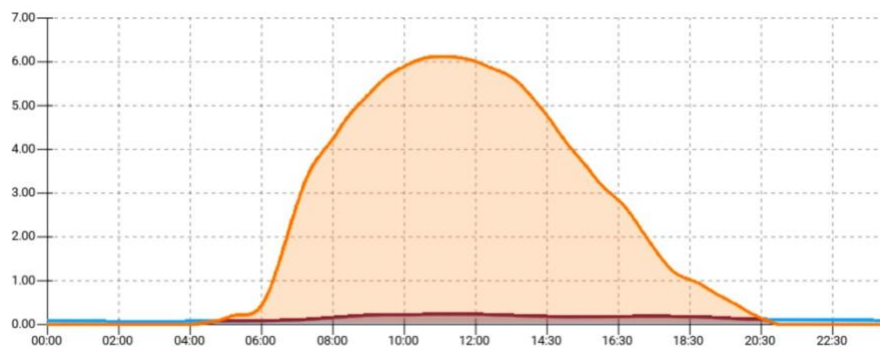


Abbildung 294: Molliserstrasse 32.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.58.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Molliserstrasse 32.2 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 7'230 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.58.5 Kosten

In der Tabelle 176 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 176: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	8
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	3'127
Investitionskosten Brutto [CHF]	24'200
Einmalvergütung [CHF]	3'100
Investitionskosten Netto [CHF]	21'100

3.3.58.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 13.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 20 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 10 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 1'206 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 2.5 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.59 Schopf / Schuppen, Uschenrietstrasse 5, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Uschenrietstrasse 5 lassen sich 3.32 m² mit 16 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 6.88 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 5'433 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 25 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 0.9 %.

3.3.59.1 Kennzahlen

Tabelle 177: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
32.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
16	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
6.88	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
19'750	CHF		kostet die Anlage netto.
790	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
16.3	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
25	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
5'430	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
31'960	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.
2'380	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
0.9	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.59.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 295). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 178 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97499	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	32.2m²	
Installierte Leistung	6.88 kWp	
Spezifischer Ertrag	790 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5'433 kWh	
Koordinaten	47.022968, 9.089446	
Neigung	30°	
Ausrichtung (Süd)	85°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	16	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

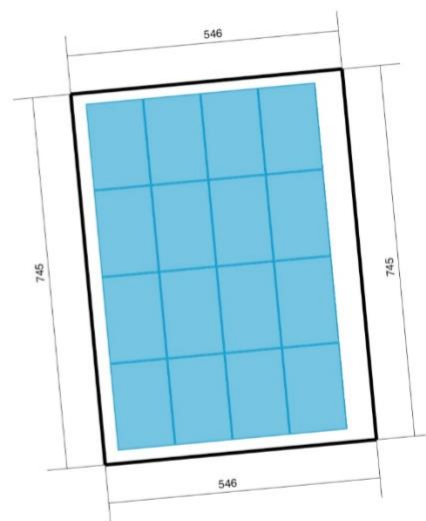


Abbildung 295: Uschenrietstrasse 5, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 178: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	32.2	16	6.88	5'433	790

3.3.59.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 296), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 297) und einem typischen Sommertag (Abbildung 298) dargestellt.

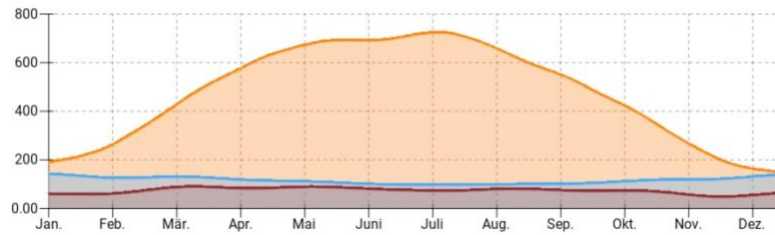


Abbildung 296: Uschenrietstrasse 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

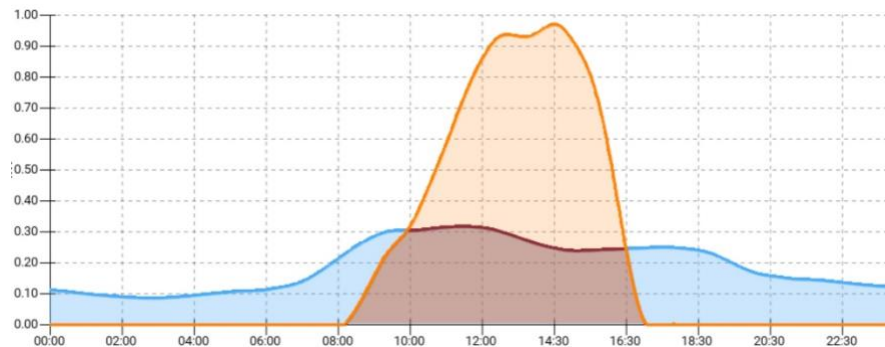


Abbildung 297: Uschenrietstrasse 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

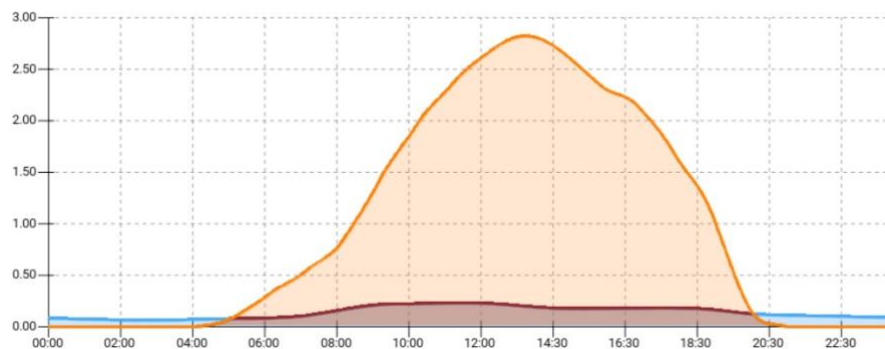


Abbildung 298: Uschenrietstrasse 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.59.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Uschenrietstrasse 5 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 5'430 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.59.5 Kosten

In der Tabelle 179 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 179: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	7
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	3'270
Investitionskosten Brutto [CHF]	22'500
Einmalvergütung [CHF]	2'750
Investitionskosten Netto [CHF]	19'750

3.3.59.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 16.3 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 20 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 10 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 906 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 0.9 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.60 Stall / Scheune, Gässli 27.2, 8754 Netstal

Auf der Liegenschaft an der Gässli 27.2 lassen sich 30.2 m² mit 15 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 6.45 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 5'869 kWh. Bei der aktuellen Rüchspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 22 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.7 %.

3.3.60.1 Kennzahlen

Tabelle 180: Gässli 27.2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
30.2	m ²		Dachfläche ist geeignet.
15	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
6.45	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
19'120	CHF		kostet die Anlage netto.
910	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
14.9	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
22	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
-	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
5'870	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
n.a.	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
34'520	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.
2'570	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.7	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.60.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 299). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 181 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97449	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	30.2m²	
Installierte Leistung	6.45 kWp	
Spezifischer Ertrag	910 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	5869 kWh	
Koordinaten	47.059077, 9.050545	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	-64°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	15	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

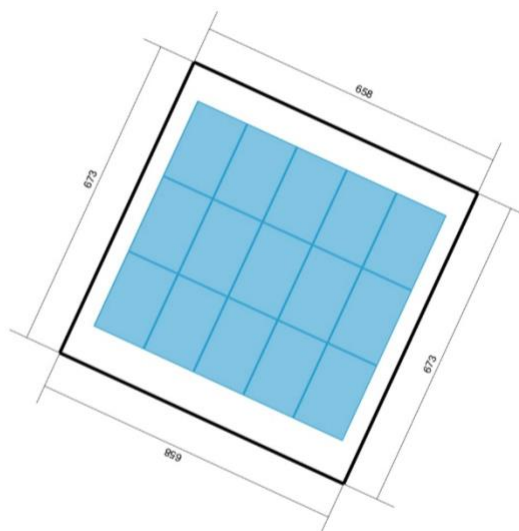


Abbildung 299: Gässli 27.2, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 181: Gässli 27.2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	30.2	15	6.45	5'869	910

3.3.60.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 300), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 301) und einem typischen Sommertag (Abbildung 302) dargestellt.

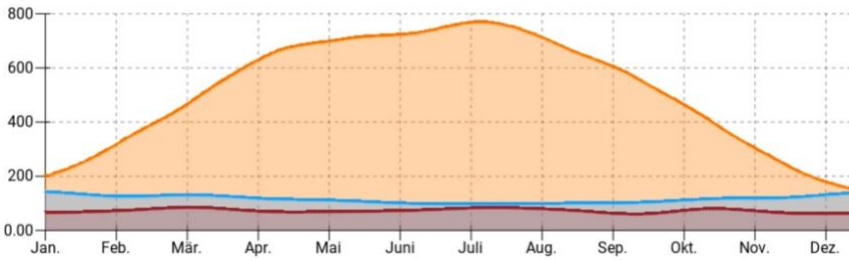


Abbildung 300: Gässli 27.2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

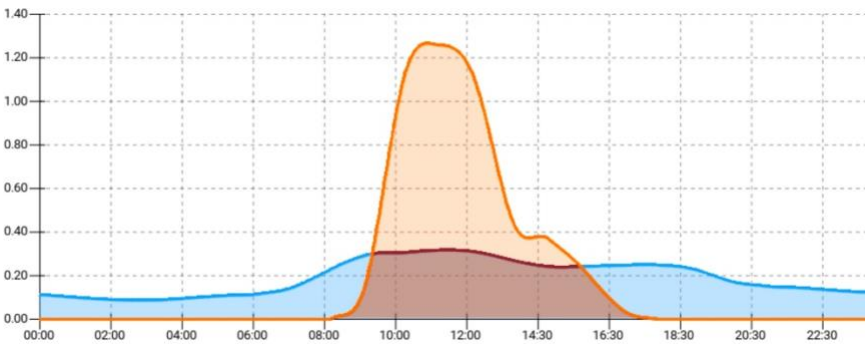


Abbildung 301: Gässli 27.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

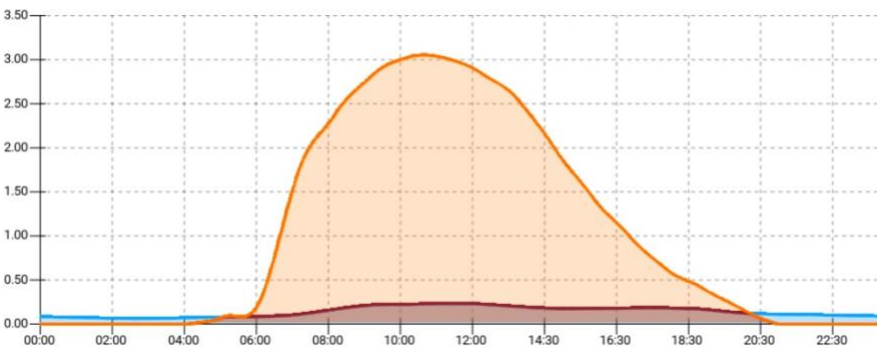


Abbildung 302: Gässli 27.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.60.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Gässli 27 ist der jährliche Stromverbrauch unbekannt. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 5'870 kWh. Es wird angenommen, dass dieser Solarstromertrag zu 100 % ins Netz eingespeist wird.

3.3.60.5 Kosten

In der Tabelle 182 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 182: Gässli 27.2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	6
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	3'364
Investitionskosten Brutto [CHF]	21'700
Einmalvergütung [CHF]	2'580
Investitionskosten Netto [CHF]	19'120

3.3.60.6 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 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 14.9 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 22 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 8 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 978 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.7 %. Leider konnte aufgrund fehlender Stromdaten der Eigenverbrauch nicht abgeschätzt werden. Die Rendite ist daher bestimmt höher als ohne Eigenverbrauch berechnet.

3.3.61 Wohnhaus mit Carport, Lerchenstrasse 2, 8750 Riedern

Auf der Liegenschaft an der Lerchenstrasse 2 lassen sich 20.1 m² mit 10 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 4.30 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 4'167 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 15 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 4.6 %.

3.3.61.1 Kennzahlen

Tabelle 183: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
20.1	m ²		Dachfläche ist geeignet.
10	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
4.30	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
15'580	CHF		kostet die Anlage netto.
969	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
16.7	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
15	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
16'264	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
4'170	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
26	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
70	%		Eigenverbrauchsanteil
24'510	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.
1'830	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
4.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.61.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 303). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 184 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97500	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:100	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	20.1m²	
Installierte Leistung	4.30 kWp	
Spezifischer Ertrag	969 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	4'167 kWh	
Koordinaten	47.050104, 9.051728	
Neigung	35°	
Ausrichtung (Süd)	20°	
Montagesystem		
LOCKUP Roof		
Standardmodule	10	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-WBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

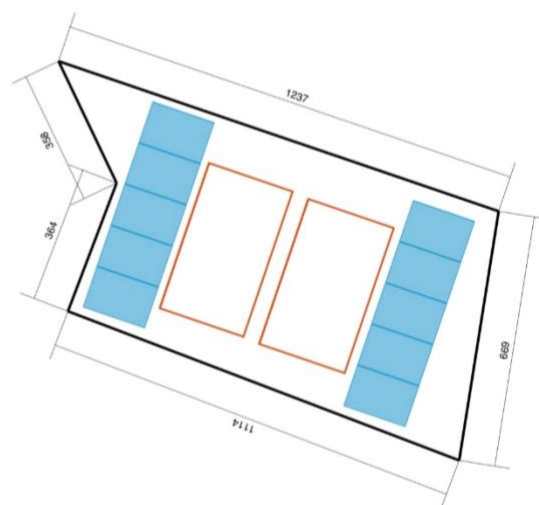


Abbildung 303: Lerchenstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 184: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	20.1	10	4.30	4'167	969

3.3.61.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 304), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 305) und einem typischen Sommertag (Abbildung 306) dargestellt.

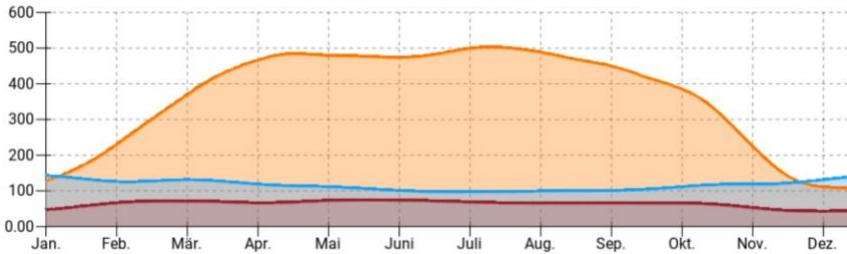


Abbildung 304: Lerchenstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

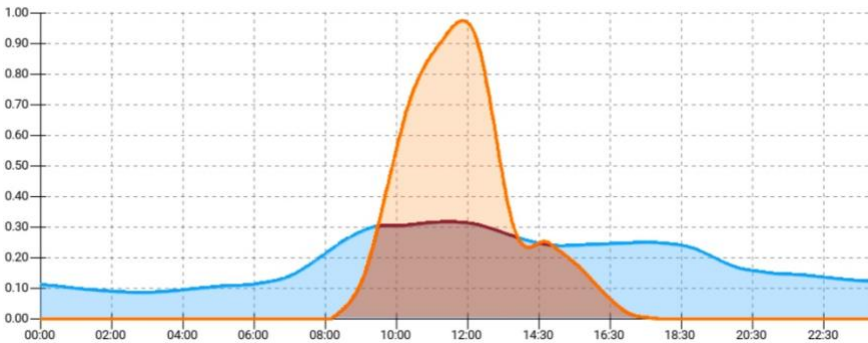


Abbildung 305: Lerchenstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

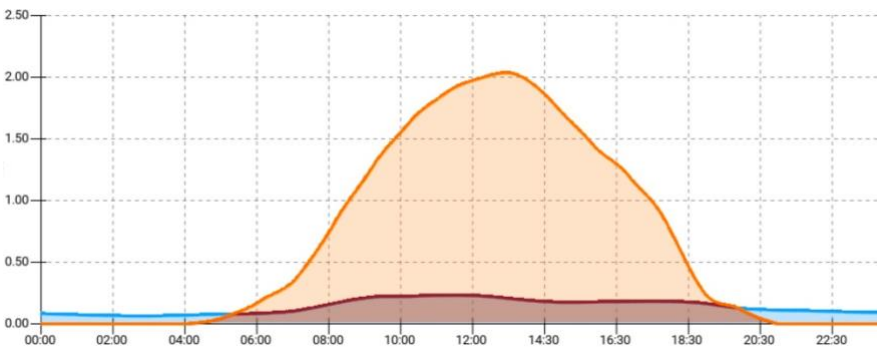


Abbildung 306: Lerchenstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.61.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Lerchenstrasse 2 liegt der jährliche Stromverbrauch bei 16'264 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 4'170 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 26 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 70 %. Die restlichen 30 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.61.5 Kosten

In der Tabelle 185 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 185: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	4
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	4'070
Investitionskosten Brutto [CHF]	17'500
Einmalvergütung [CHF]	1'920
Investitionskosten Netto [CHF]	15'580

3.3.61.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 70 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 16.7 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 15 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 15 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 208 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 4.6 %.

3.3.62 Leichenhaus, Schulhausstrasse 1a, 8755 Ennenda

Auf der Liegenschaft an der Schulhausstrasse 1a lassen sich 12.1 m² mit 6 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 2.58 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 2'162 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 23 Jahren amortisiert werden. Bei 30 Jahren Nutzungsdauer beträgt die Rendite 1.6 %.

3.3.62.1 Kennzahlen

Tabelle 186: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
12.1	m ²		Dachfläche ist geeignet.
6	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
2.58	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
12'970	CHF		kostet die Anlage netto.
838	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
25	Rp/kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
23	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
7'321	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
2'160	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
30	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
87	%		Eigenverbrauchsanteil
12'720	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.
950	kg	CO ₂	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.
1.6	%	Rendite	bringt die Investition in den Bau der PV-Anlage über 30 Jahre.

3.3.62.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 307). Rot eingezeichnet sind Sperrflächen. In Tabelle 187 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.

Erstellt am 13.09.2023	Erstellt von	
Projekt Nr. APP23-97501	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:80	Bemassung cm
Informationen Dachfläche		
Modulfläche	12.1m²	
Installierte Leistung	2.58 kWp	
Spezifischer Ertrag	838 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	2'162 kWh	
Koordinaten	47.033738, 9.079372	
Neigung	21°	
Ausrichtung (Süd)	71°	
Montagesystem	LOCKUP Roof	
Standardmodule	6	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html		

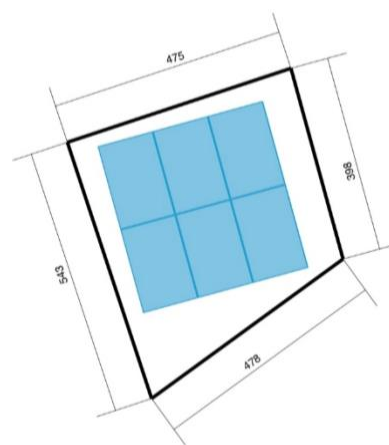


Abbildung 307: Schulhausstrasse 1a, Belegungsplan, Dachfläche 1

Tabelle 187: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

Dachfläche	Fläche m ²	Anzahl Solarmodule Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Relative Produktion kWh/kWp
Total	12.1	6	2.58	2'162	838

3.3.62.3 Ertragsanalysen

Der Ertrag von Solaranlagen schwankt mit der Sonneneinstrahlung. In den folgenden Grafiken sind der zeitliche Ertragsverlauf während einem Jahr (Abbildung 308), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 309) und einem typischen Sommertag (Abbildung 310) dargestellt.

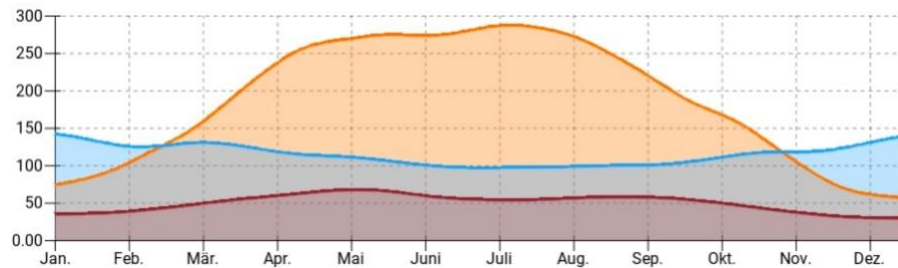


Abbildung 308: Schulhausstrasse 1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

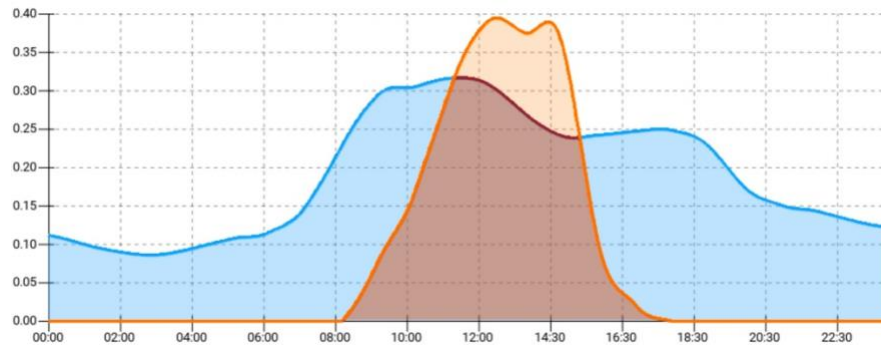


Abbildung 309: Schulhausstrasse 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

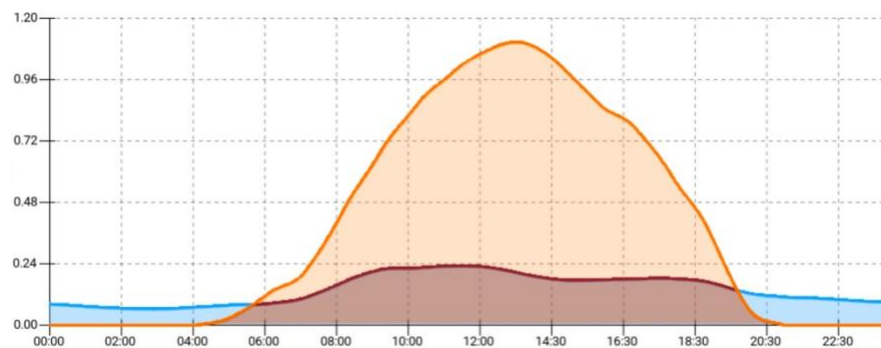


Abbildung 310: Schulhausstrasse 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

3.3.62.4 Eigenverbrauch

Bei der Liegenschaft an der Schulhausstrasse 1a liegt der jährliche Stromverbrauch bei 7'321 kWh. Dies ist der Wert von 2022. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 2'160 kWh. Somit liegt der Solarstromanteil pro Jahr bei 30 %. Daraus ergibt sich gemäss der Abbildung 2 ein geschätzter Eigenverbrauchsanteil von etwa 87 %. Die restlichen 13 % der Stromproduktion werden ins Netz eingespeist.

3.3.62.5 Kosten

In der Tabelle 188 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 188: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	3
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	5'504
Investitionskosten Brutto [CHF]	14'200
Einmalvergütung [CHF]	1'230
Investitionskosten Netto [CHF]	12'970

3.3.62.6 Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 87 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 0 % festgelegt. Die Gestehungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 25 Rp/kWh. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit dem Swissolar-Kostenrechner ergibt eine Amortisationszeit von 23 Jahren. Das heisst die Investition wird während dieser Zeit refinanziert. Danach wird die Gemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 7 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 47 erwirtschaften. Die Rendite der Investition ist daher 1.6 %.

3.4 Priorisierung der Gebäude

Tabelle 189 zeigt die die Solarstromproduktionspotenziale pro Liegenschaft und aufsummiert nach Prioritätskategorien. Die drei Priorisierungen wurden im Kapitel Vorgehen definiert.

Tabelle 189: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
1	Feuerwehrstützpunkt, Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus	370'694
1	Werkhof, Ygrubenstrasse 17, 8750 Glarus	287'300
1	Schulhaus Buchholz, Buchholzstrasse 59, 8750 Glarus	234'182
1	Turnhalle Buchholz, Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus	230'602
1	Schwimmbad Goldigen, Schwimmbadstrasse 1, 8754 Netstal	85'778
1	Schulgebäude Trakt Süd, Landstrasse 42d, 8754 Netstal	72'029
1	Truppenunterkunft / Büros, Kasernenstrasse 2, 8750 Glarus	72'000
1	Restaurant Trigonella Geha, Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda	57'630
1	Restaurant Schützenhaus, Schützenhausstrasse 55, 8750 Glarus	55'216
1	Kindergarten inkl. 2 Wohnungen, Ennetbachstrasse 9, 8754 Netstal	62'200
1	Friedhofgebäude, Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus	47'581
1	Stall, Bruggli 7, 8754 Netstal	59'400
1	Schulgebäude Lehrertrakt, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	39'920
1	Brandhütte inkl. Nebengebäude, Brand 1, 8755 Ennenda	10'276
1	Alpstall, Mittlere Fronalp 1, 8755 Ennenda	47'200
1	Stall / Scheune, Berite 4a, 8754 Netstal	35'300
1	Trakt Nord und Süd, Singsaal Schulhaus Erlen, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	32'500
1	Verwaltungsgebäude, Landstrasse 25, 8754 Netstal	28'427
1	Kinderkrippe, Bleichstrasse 20, 8750 Glarus	26'958
1	Schulgebäude Trakt Ost, Landstrasse 42, 8754 Netstal	25'583
1	Verwaltungsgebäude, Gemeindehausplatz 5, 8750 Glarus	20'575

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
1	Kindergarten, Grünhag 11, 8754 Netstal	20'811
1	Miserolihaus, Schwertgasse 27, 8750 Glarus	19'000
1	Velounterstand, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	76'200
1	Bärenbodenhütte, Aeugsten 2, 8755 Ennenda	20'900
1	Remise / Schopf, Dörflistrasse 24.1 24.2 24.3, 8755 Ennenda	12'600
1	Saal und Laden, Dorfplatz 3, 8750 Riedern	15'141
1	Garagen, Bahnhofstrasse 2.1 /1a, 8755 Ennenda	14'499
1	Jugendhaus, Ygrubenstrasse 12, 8750 Glarus	11'992
1	Stall, Allmeind 11.1 , 8750 Riedern	10'578
1	Wohngebäude mit Kindergarten, Oertlihaus Hauptstrasse 21, 8750 Riedern	10'913
1	Kindergarten mit Wohnung, Ennetbühlerstrasse 19, 8755 Ennenda	9'827
1	Bürogebäude mit Wohnung, Burgstrasse 30, 8750 Glarus	10'130
1	Schulhaus Glärnisch, Schwertgasse 25, 8750 Glarus	8'572
1	Kinderhort, Wohnung, Kirchweg 1, 8754 Netstal	8'547
	Total 1	2'123'812
2	Aeugstenhütte und Heubehälter, Aeugsten 4 , 8755 Ennenda	23'700
2	Schwimmbad, Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus	25'264
2	Turnhalle und Schwimmbad Gründli, Glärnischstrasse 9, 8750 Glarus	112'246
2	Turnhalle Zaun, Schwertgasse 23, 8750 Glarus	60'505
2	Schiessanlage, Grünhag 42 , 8754 Netstal	45'400
2	Schwimmbadkiosk und Umkleidekabine, Ygrubenstrasse 12e, 8750 Glarus	36'225
2	Mehrzweckhalle Netstal, Landstrasse 42a, 8754 Netstal	35'366
2	Stall / Scheune, Anbau, Sackbergstrasse 39, 8750 Glarus	32'506

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
2	Turnhalle, Wiesstrasse 14 , 8755 Ennenda	24'625
2	Werkhof, Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda	23'571
2	Kindergarten und Schwingkeller, Winkelstrasse 9, 8750 Glarus	20'323
2	Kindergarten, Waisenhausstrasse 14, 8750 Glarus	19'989
2	Militärküche, Kirchweg 1a, 8755 Ennenda	7'651
2	Wohnhaus mit Carport, Lerchenstrasse 2, 8750 Riedern	4'167
2	Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 1, 8755 Ennenda	47'600
2	Schulhaus, Pausenhalle, Schulhausstrasse 7, 8755 Ennenda	36'595
2	Alpstall, Mittlere Fornalp 3, 8755 Ennenda	40'300
2	Holzlager Tschächli, Mühlacker 8.1, 8755 Ennenda	33'400
2	Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 5, 8755 Ennenda	29'621
2	Schulgebäude Trakt Mitte, Landstrasse 42, 8754 Netstal	23'102
2	Alpstall, Obere Fornalp 3, 8755 Ennenda	25'200
2	Wohngebäude, Schlattberge 1, 8750 Klöntal	22'400
2	Stall / Scheune, Im Buel 35, 8750 Glarus	22'500
2	Kindergarten, Dorf Schulhoschet , Hauptstrasse 21a, 8750 Riedern	16'214
2	Remise, Oberes Linthguetli 3, 8754 Netstal	14'570
2	Alpstall, Mittlere Fornalp 5, 8755 Ennenda	23'700
2	Stall / Scheune, Zweiggartenweg 5, 8754 Netstal	15'886
2	Sennhütte mit Stall, Mittlere Fornalp 7, 8755 Ennenda	15'954
2	Stall / Scheune, Glarnischstrasse 29b, 8750 Glarus	12'661
2	Stall, Glarnischstrasse 29a, 8750 Glarus	10'764
2	Stall, Klöntalerstrasse 11.1, 8750 Riedern	12'158
2	Ferienheim Sackberg, Sackbergstrasse 40, 8750 Klöntal	8'885
2	Stall / Scheune, Glarnischstrasse 17a, 8750 Glarus	10'704

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
2	Stall / Scheune, Klausen 8a.1 , 8754 Netstal	12'242
2	Schulhaus Dorf Riedern, Hauptstrasse 7, 8750 Riedern	9'964
2	Stall / Scheune, Obere Ennetbergstrasse 10a, 8755 Ennenda	8'822
2	Velounterstand, Buchholzstrasse, 8750 Glarus	322'200
2	Schopf / Schuppen, Uschenrietstrasse 5, 8755 Ennenda	5'433
2	Stall, Richisauerstrasse 2, 8750 Klöntal	23'012
2	Schopf, Molliserstrasse 32.2, 8754 Netstal	7'234
2	Leichenhaus, Schulhausstrasse 1a, 8755 Ennenda	2'162
2	Verwaltungsgebäude, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	49'839
2	Schopf, Tribüne, Schlöffeli 12.2 , 8754 Netstal	45'700
2	Stall / Scheune, Sackbergstrasse 36, 8750 Glarus	45'500
2	Stall / Scheune, Schlattberge 1.1, 8750 Klöntal	44'700
2	Bau-Magazin, Mühlestrasse 6a, 8755 Ennenda	45'300
2	Stall / Scheune, Tschachenstrasse 14, 8750 Klöntal	36'000
2	Stall, Leimen 17, 8750 Glarus	24'292
2	Remis / Scheune, Grossrüti 1.1 , 8750 Glarus	24'900
2	Remise / Zwischenbau, Rüti 2a, 8756 Mitlödi	19'500
2	Stall / Scheune, Bleichestrasse 55, 8750 Glarus	14'359
2	Stall / Scheune, Weberberg #, 8750 Glarus-Klöntal	16'900
2	Sammelstelle / Unterstand, Tschächlistrasse 18.2, 8755 Ennenda	13'600
2	Restaurant / Wirtschaft, Uschenrietstrasse 16, 8755 Ennenda	11'389
2	Stall / Scheune Ennetberge Mäuer unten, Obere Ennetbergstrasse 17.1, 8755 Ennenda	18'600
2	Magazin / Sandsackdepot Dörfli Ennetbühls , Küngenhoschet 14.1, 8755 Ennenda	11'600
2	Gerätehalle, Schmelen 6a, 8755 Ennenda	11'000
2	Stall / Scheune, Klöntalerstrasse 36.4, 8750 Klöntal	38'000

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
2	Stall / Scheune Ennetberge Mäuer oben , Hintere Ennetbergstrasse 35.3, 8755 Ennenda	14'400
2	Remis / Magazin Ennetberg Emmetschिंगel, Obere Ennetbergstrasse 7.1, 8755 Ennenda	19'500
2	Stall, Klontalerstrasse 11, 8750 Riedern	19'900
2	Baugewerbe / Garagen, Mühlestrasse 4a, 8755 Ennenda	60'400
2	Sammelstelle, Ygrubenstrasse 12.1, 8750 Glarus	31'400
2	Schopf / Schuppen, Kleinzaun 1.2, 8754 Netstal	27'600
2	Schulgebäude, Schulhausstrasse 3a, 8755 Ennenda	30'000
2	Skiliftgebäude, Glarnischstrasse 13, 8750 Glarus	20'000
2	Remise, Oberes Linthguetli 7, 8754 Netstal	22'900
2	WC-Anlage, Friedhof südlich, 8750 Glarus	17'600
2	Stall / Scheune, Muhlack 4.1, 8755 Ennenda	17'600
2	Sammelstelle, Fabrikstrasse 2.2, 8750 Riedern	15'500
2	Kochhütte und Remise, Aeugsten 6, 8755 Ennenda	14'400
2	Schäferhütte, Wiggisboden 3, 8754 Netstal	7'700
2	Stall / Remise Ennetberge Nebenstöckli , Obere Ennetbergstrasse 3g.2, 8755 Ennenda	11'700
2	Saatenhütte, Aeugsten 1a, 8755 Ennenda	7'200
2	Stall / Stallneubau, Grube, Sackbergstrasse 51, 8750 Klontal	25'762
2	Hüslibergstall, Klöntal, Schlattberge 4, 8750 Klöntal	96'500
2	Wohngebäude, Schlöffeli 3, 8754 Netstal	45'500
2	Wohngebäude, Grünhang 4, 6 , 8 , 10, 12, 8754 Netstal	34'125
2	Sammelstelle, Tschächlistrasse 18.1, 8755 Ennenda	30'300
2	Remise, Oberes Linthguetli 1, 8754 Netstal	18'100
2	Stall / Scheune Ennetberge Tüfenberg, Obere Ennetbergstrasse 2.2 , 8755 Ennenda	11'100

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
2	Ökonomiegebäude. Werkstatt, Lager, Bleichestrasse 71a, 8750 Glarus	47'000
2	Schulhaus Burg, Burgstrasse 78, 8750 Glarus	31'200
2	Garagen / Schopf, Kreuzbühlstrasse 649.1, 8754 Netstal	7'700
2	Zivilschutzanlage BSA, Sonnenhügelstrasse 22, 8750 Glarus	19'100
2	Werkstatt, Lager, Eichenstrasse 9, 8750 Glarus	6'600
2	Stall / Scheune, Rüti 6, 8756 Mitlödi	6'400
2	Remise / Magazin Ennetberge Hüreli, Untere Ennetbergstrasse #, 8755 Ennenda	6'400
2	WC-Anlage / Magazin, Grunhag 2b, 8754 Netstal	5'700
2	Stall / Scheune Ennetberge Tschudistock , Obere Ennetbergstrasse 3g.3, 8755 Ennenda	10'500
2	Büropavillon, Allmeind, 8750 Glarus	5'300
2	Schiessanlage, Allmeind 16, 8750 Glarus	5'300
2	Schopf, Pfarrgasse 6.1 , 8755 Ennenda	5'900
	Total 2	2'523'036
3	Eiskunstbahn, Buchholzstrasse 65, 8750 Glarus	763'700
3	TH Zweiggarten Netstal, Landstrasse 42c, 8754 Netstal	76'400
3	Wohnhaus, Landwirtschaft, Sackbergstrasse 52, 8750 Klöntal	14'100
3	Stall / Scheune, Sackbergstrasse 25, 8750 Glarus	28'700
3	Remise, Sackbergstrasse 53, 8750 Klöntal	21'300
3	Büro mit Garage / Werkstatt, Tellhoschet 1a, 8750 Riedern	17'300
3	Stall / Scheune, Wydenstrasse 2.1, 8750 Glarus	12'900
3	Remise, Tagwensbühl 3a.1, 8755 Ennenda	12'200
3	Sammelstelle, Ygrubenstrasse 10, 8750 Glarus	14'500
3	Leichenhalle, Landstrasse 56.1 8754 Netstal, 8754 Netstal	12'800

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
3	Stall / Scheune Bergli, der Untere , Langenackerstrasse 15a, 8750 Glarus	10'600
3	Heubehälter, Obere Ennetberge strasse 6a , 8755 Ennenda	18'700
3	Stall, Kalkbühlgasse 3, 8750 Glarus	9'800
3	Wohnhaus / Foyer, Dorfplatz 1, 8750 Riedern	9'700
3	Stall / Scheune Ennetberge Unter Sööli, Obere Ennetbergstrasse 2.3, 8755 Ennenda	14'200
3	Remise, Mädlistrasse 15.2, 8755 Ennenda	8'000
3	Remis / Magazin Ennetberge Aeblistock , Obere Ennetbergstrasse 3g.1, 8755 Ennenda	12'600
3	Wohngebäude Landwirtschaft, Sackbergstrasse 27, 8750 Glarus	16'400
3	Velounterstand und Garagen, Buchholzstrasse 59a ?, 8750 Glarus	639'300
3	Stall / Scheune, Gässli 27.2, 8754 Netstal	5'869
3	Holzschnitzellager, Sackbergstrasse 23, 8750 Glarus	103'200
3	Asyl-Stall, Grube, Schopf, Silo, Landstrasse 82, 8750 Glarus	68'600
3	Stall / Remise, Richisauerstrasse 8, 8750 Klöntal	24'800
3	Kantine, Oberes Linthguetli 9, 8754 Netstal	25'300
3	Sammelstelle, WC+Waschen, Oberes Linthguetli 5, 8754 Netstal	18'800
3	Pissoir, Schützenhausstrasse 20, 8750 Glarus	13'100
3	Alphütte, Sackbergstrasse 37, 8750 Glarus	9'200
3	Remise (alter Schiessstand), Gasslimatt 1, 8755 Ennenda	25'000
3	Zivilschutzanlage, Tellhoschet 1b, 8750 Riedern	26'000
3	Stall / Remise, Zweiggartenweg 5.1, 8754 Netstal	17'700
3	Stall / Scheune, Grube, Sackbergstrasse 52.1 , 8750 Klöntal	12'900
3	Garagen, Aeugstenstrasse, 8755 Ennenda	12'300
3	Schopf, Auli 3.3, 8750 Riedern	7'200
3	Remise / Magazin, Sackbergstrasse 44.2, 8750 Klöntal	7'200

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
3	Einfamilienhaus, Holenstein 22, 8750 Glarus	48'400
3	Garagen, Holenstein 22, 8750 Glarus	29'900
3	Stall / Scheune, Unterer garten 5.1, 8754 Netstal	25'200
3	Stall / Scheune, Pfarrgasse 6a, 8755 Ennenda	27'900
3	Wohnhaus, Auf der Burg 1b, 8750 Glarus	21'700
3	Einfamilienhaus, Pfarrgasse 6, 8755 Ennenda	21'800
3	Wohngebäude Martiberg, Klöntalerstrasse 48, 8750 Klöntal	16'400
3	Stall / Scheune / Jägerhütte, Klöntalerstrasse 36.1, 8750 Klöntal	17'400
3	Garagen, Kreuzbühlstrasse 28.3 , 8754 Netstal	14'400
3	Schopf / Pfadiheim, Zaunplatz 2, 8750 Glarus	15'800
3	Stall / Scheune, Schletter 1.2, 8750 Klöntal	6'100
3	Doppelgarage, Trafo, Oberes Linthgüetli 11, 8754 Netstal	7'700
3	WC-Anlage, Abläschstrasse 17.1, 8750 Glarus	-
3	Zivilschutzanlage, Hauptstrasse 9, 8750 Riedern	35'200
3	Garagen, Kreuzbühlstrasse 22.1, 8754 Netstal	5'200
3	Schiessanlage, Klontalerstrasse 22, 8750 Riedern	35'800
3	Stall / Scheune, Wartstalden 1.1, 8765 Engi	20'200
3	Schopf, Kreuzbühlstrasse 5, 8754 Netstal	17'000
3	Einfamilienhaus, Holenstein 26, 8750 Glarus	18'500
3	EW-Zentrale, Bleichestrasse 71, 8750 Glarus	18'200
3	Stall / Scheune, Wydenstrasse 2.2, 8750 Glarus	22'700
3	Schutzhütte, Buchholzstrasse 59.1, 8750 Glarus	5'300
3	Garage, Magazin, Schmelen 10.1 , 8755 Ennenda	5'700
3	Schwiistall, Hüsliberg, Klöntal, Schlattberge 4.1, 8750 Klöntal	5'000
3	Teilwald Schutzhütte, Teilwald 1, 8755 Ennenda	3'700

Prio	Adresse	Solarstromproduktion (kWh)
3	Garage / Schopf, Gässli 13.1, 8754 Netstal	4'000
3	Remise, Grünhag 40.3, 8754 Netstal	4'400
3	Schutzhütte, Heuteil 241, Uschenrietstrasse 14b, 8755 Ennenda	4'100
3	Schopf / Magazin, Oberdorf 14a.2, 8755 Ennenda	3'300
3	WC-Anlage, Burgstrasse 61, 8750 Glarus	3'300
3	Remis / Scheibendepot, Heuteil 237 Stalden, Uschenrietstrasse 14b.1, 8755 Ennenda	2'200
3	Garage, Rütigasse 2.4, 8754 Netstal	1'900
3	Garage, die nördliche, Rütigasse 2.2, 8754 Netstal	1'000
3	Garage, die südliche, Rütigasse 2.1, 8754 Netstal	1'000
3	Gasthaus Bergli, Berglistrasse 50, 8750 Glarus	-
3	Fätschen Stall / Hütte Fätschneralp , Fätschen # 8750 Klöntal, 8750 Glarus-Klöntal	5'700
3	Schopf, Kreuzbühlstrasse 28.1, 8754 Netstal	5'100
3	Geräteschopf, Uschenrietstrasse 16.2, 8755 Ennenda	3'600
3	WC - Anlage Sportplatz, Schlöffeli 12.1, 8754 Netstal	4'100
3	Nebengebäude, Berglistrasse 52, 8750 Glarus	-
3	Wohngebäude, Grünhag 10, 8754 Netstal	-
3	Wohngebäude, Grünhag 12, 8754 Netstal	-
3	Wohngebäude, Grünhag 4, 8754 Netstal	-
3	Wohngebäude, Grünhag 6, 8754 Netstal	-
3	Wohngebäude, Grünhag 8, 8754 Netstal	-
3	Stall / Scheune, Güntlenau , 8750 Klöntal	-
3	Forstschutzhütte, Klöntalerstrasse 48.3, 8750 Klöntal	-
3	Stall, Sackbergstrasse 21, 8750 Glarus	-
3	Alp Brand Grubeli, Brand 1.2, 8755 Ennenda	4'200
	Total 3	2'599'969

Die Priorisierung der Gebäude hilft, das kurzfristige und mittelfristige Potenzial abzuschätzen. Kurzfristig ist das Potenzial von 2'151 MWh nutzbar. Mittelfristig ist zusätzlich 2'512 MWh nutzbar. 2'512 MWh sind leider nicht zu erschliessen, weil die Gebäude abgebrochen oder verkauft werden. Damit sind 65 % des Gesamtpotenzials mittelfristig nutzbar.

3.5 Umsetzungsplanung

Die Angaben in der Tabelle 190 entsprechen dem aktuellen Stand nach der Machbarkeitsstudie. Vorbehältlich der nötigen Entscheidungen im Gemeinderat und an den Gemeindeversammlungen zeigen sie eine mögliche Umsetzungsplanung auf. Als möglicher Zeithorizont für die Umsetzung auf den plausiblen Gebäuden werden die nächsten 7 – 10 Jahre vorgeschlagen (2024 – 2033). Die Planung wird so ausgelegt, dass das gesamte Investitionsvolumen von etwa 10 Mio. CHF grösstenteils über die nächsten 7 Jahre verteilt ist. Im Umsetzungsplan werden bereits geplante Sanierungen berücksichtigt, ansonsten wurden die Anlagen aufgrund der spezifischen Investitionskosten priorisiert. Es wird empfohlen für die nächsten 10 Jahre einen jährlichen Budgetposten 0.7 bis 1.5 Mio. CHF (vgl. Tabelle 191) ins Budget aufzunehmen, um das Potenzial wie vom Bund angestrebt bis spätestens 2035 ausnutzen zu können.

Da die Notwendigkeit von Dachsanierungen nicht für alle Dächer vorliegt, ändert sich möglicherweise die Reihenfolge noch. Grundsätzlich hat die Bauverwaltung vor, die Anlagen so rasch wie möglich umzusetzen und Dachsanierungen dort zu machen, sofern diese für den Bau einer PV-Anlage nötig sind. Die Umsetzungsplanung dient als Vorschlag für die fundierte Planung der Umsetzung.

Tabelle 190: Umsetzungsplanung für die nächsten 7 Jahre

Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
1	Schulgebäude Lehrertrakt, Waisenhausstrasse 12, 8750 Glarus	49.45	2024
1	Schwimmbad Goldigen, Schwimmbadstrasse 1, 8754 Netstal	98.47	2025
1	Kindergarten inkl. 2 Wohnungen, Ennetbachstrasse 9, 8754 Netstal	62.2	2025
1	Brandhütte inkl. Nebengebäude, Brand 1, 8755 Ennenda	48.2	2025
1	Kinderkrippe, Bleichstrasse 20, 8750 Glarus	29.67	2025
2	Aeugstenhütte und Heubehälter, Aeugsten 4 , 8755 Ennenda	17.2	2025
2	Schwimmbad, Ygrubenstrasse 12f, 8750 Glarus	28.81	2025

2	Turnhalle und Schwimmbad Gründli, Glärnischstrasse 9, 8750 Glarus	136.31	2025
Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
2	Stall / Scheune, Anbau, Sackbergstrasse 39, 8750 Glarus	35.26	2025
1	Feuerwehrstützpunkt, Buchholzstrasse 61/63, 8750 Glarus	431.72	2026
1	Schulgebäude Trakt Süd, Landstrasse 42d, 8754 Netstal	83.85	2026
1	Garagen, Bahnhofstrasse 2.1 /1a, 8755 Ennenda	16.34	2026
2	Kindergarten, Waisenhausstrasse 14, 8750 Glarus	22.36	2026
2	Militärküche, Kirchweg 1a, 8755 Ennenda	8.6	2026
2	Schopf / Schuppen, Uschenrietstrasse 5, 8755 Ennenda	6.88	2026
1	Werkhof, Ygrubenstrasse 17, 8750 Glarus	351.74	2027
1	Restaurant Schützenhaus, Schützenhausstrasse 55, 8750 Glarus	63.21	2027
1	Saal und Laden, Dorfplatz 3, 8750 Riedern	16.77	2027
2	Turnhalle Zaun, Schwertgasse 23, 8750 Glarus	66.65	2027
2	Turnhalle, Wiesstrasse 14 , 8755 Ennenda	29.67	2027
2	Schulhaus, Pausenhalle, Schulhausstrasse 7, 8755 Ennenda	44.29	2027
2	Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 5, 8755 Ennenda	31.82	2027
1	Friedhofgebäude, Ägidius-Tschudi-Strasse 3, 8750 Glarus	57.62	2028
1	Kindergarten, Grünhag 11, 8754 Netstal	21.93	2028
1	Wohngebäude mit Kindergarten, Oertlihaus Hauptstrasse 21, 8750 Riedern	12.47	2028
1	Kindergarten mit Wohnung, Ennetbühlerstrasse 19, 8755 Ennenda	12.04	2028
1	Schulhaus Glärnisch, Schwertgasse 25, 8750 Glarus	9.89	2028
1	Kinderhort, Wohnung, Kirchweg 1, 8754 Netstal	9.46	2028
2	Schiessanlage, Grünhag 42 , 8754 Netstal	44.8	2028
2	Schwimmbadkiosk und Umkleidekabine, Ygrubenstrasse 12e, 8750 Glarus	43.43	2028

2	Werkhof, Tschächlistrasse 2a, 8755 Ennenda	27.52	2028
Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
2	Kindergarten und Schwingkeller, Winkelstrasse 9, 8750 Glarus	24.51	2028
2	Wohnhaus mit Carport, Lerchenstrasse 2, 8750 Riedern	4.3	2028
2	Alpstall, Mittlere Fronalp 3, 8755 Ennenda	39.3	2028
2	Holzlager Tschächli, Mühlacker 8.1, 8755 Ennenda	33.8	2028
2	Alpstall, Obere Fornalp 3, 8755 Ennenda	24.5	2028
2	Stall / Scheune, Im Buel 35, 8750 Glarus	21.8	2028
2	Kindergarten, Dorf Schulhoschet , Hauptstrasse 21a, 8750 Riedern	18	2028
2	Remise, Oberes Linthguetli 3, 8754 Netstal	17.63	2028
2	Alpstall, Mittlere Fronalp 5, 8755 Ennenda	17.3	2028
1	Schulhaus Buchholz, Buchholzstrasse 59, 8750 Glarus	279.5	2029
1	Turnhalle Buchholz, Buchholzstrasse 59b, 8750 Glarus	276.06	2029
2	Schulgebäude Trakt Mitte, Landstrasse 42, 8754 Netstal	26.23	2029
2	Stall / Scheune, Zweiggartenweg 5, 8754 Netstal	16.77	2029
2	Sennhütte mit Stall, Mittlere Fronalp 7, 8755 Ennenda	15.48	2029
2	Stall / Scheune, Glarnischstrasse 29b, 8750 Glarus	15	2029
2	Stall, Glarnischstrasse 29a, 8750 Glarus	13	2029
2	Ferienheim Sackberg, Sackbergstrasse 40, 8750 Klöntal	12.04	2029
2	Schulhaus Dorf Riedern, Hauptstrasse 7, 8750 Riedern	11.18	2029
2	Stall / Scheune, Obere Ennetbergstrasse 10a, 8755 Ennenda	9.03	2029
2	Schopf, Molliserstrasse 32.2, 8754 Netstal	7.74	2029
2	Leichenhaus, Schulhausstrasse 1a, 8755 Ennenda	2.58	2029
1	Restaurant Trigonella Geha, Bahnhofstrasse 2, 8755 Ennenda	65.36	2030
1	Stall, Bruggli 7, 8754 Netstal	57.5	2030
1	Verwaltungsgebäude, Landstrasse 25, 8754 Netstal	31	2030

Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
1	Schulgebäude Trakt Ost, Landstrasse 42, 8754 Netstal	27.52	2030
1	Verwaltungsgebäude, Gemeindehausplatz 5, 8750 Glarus	22.79	2030
1	Jugendhaus, Ygrubenstrasse 12, 8750 Glarus	14	2030
1	Bürogebäude mit Wohnung, Burgstrasse 30, 8750 Glarus	12	2030
2	Velounterstand, Buchholzstrasse, 8750 Glarus	229.8	2030
2	Verwaltungsgebäude, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	59.77	2030
2	Stall / Scheune, Tschachenstrasse 14, 8750 Klöntal	36.5	2030
2	Remise / Zwischenbau, Rüti 2a, 8756 Mitlödi	20.5	2030
2	Restaurant / Wirtschaft, Uschenrietstrasse 16, 8755 Ennenda	13	2030
2	Stall, Klöntalerstrasse 11, 8750 Riedern	19	2030
1	Alpstall, Mittlere Fronalp 1, 8755 Ennenda	42.8	2031
1	Stall / Scheune, Berite 4a, 8754 Netstal	37.5	2031
1	Miserolihaus, Schwertgasse 27, 8750 Glarus	19	2031
1	Velounterstand, Poststrasse 2a, 8755 Ennenda	18.3	2031
1	Stall, Allmeind 11.1 , 8750 Riedern	12.9	2031
2	Sennhütte mit Stall, Obere Fornalp 1, 8755 Ennenda	44.5	2031
2	Wohngebäude, Schlattberge 1, 8750 Klöntal	22.7	2031
2	Stall, Klöntalerstrasse 11.1, 8750 Riedern	12.9	2031
2	Stall / Scheune, Glarnischstrasse 17a, 8750 Glarus	12.04	2031
2	Stall, Richisauerstrasse 2, 8750 Klöntal	30.1	2031
2	Schopf, Tribüne, Schlöffeli 12.2 , 8754 Netstal	48.5	2031
2	Stall / Scheune, Sackbergstrasse 36, 8750 Glarus	46.8	2031
2	Stall / Scheune, Schlattberge 1.1, 8750 Klöntal	45.2	2031
2	Bau-Magazin, Mühlestrasse 6a, 8755 Ennenda	44.7	2031
2	Baugewerbe / Garagen, Mühlestrasse 4a, 8755 Ennenda	43.6	2031

Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
2	Stall / Stallneubau, Grube, Sackbergstrasse 51, 8750 Klöntal	30.69	2031
2	Stall / Scheune, Klausen 8a.1 , 8754 Netstal	12	2032
2	Stall, Leimen 17, 8750 Glarus	26	2032
2	Remis / Scheune, Grossrüti 1.1 , 8750 Glarus	25.2	2032
2	Stall / Scheune, Bleichestrasse 55, 8750 Glarus	18.06	2032
2	Stall / Scheune, Weberberg #, 8750 Glarus-Klöntal	14.7	2032
2	Sammelstelle / Unterstand, Tschächlistrasse 18.2, 8755 Ennenda	13.7	2032
2	Stall / Scheune Ennetberge Mäuer unten, Obere Ennetbergstrasse 17.1, 8755 Ennenda	12.5	2032
2	Magazin / Sandsackdepot Dörfli Ennetbühls , Küngenhoschet 14.1, 8755 Ennenda	12.2	2032
2	Gerätehalle, Schmelen 6a, 8755 Ennenda	12.2	2032
2	Hüslibergstall, Klöntal, Schlattberge 4, 8750 Klöntal	48.5	2032
2	Wohngebäude, Schlöffeli 3, 8754 Netstal	36.7	2032
2	Wohngebäude, Grünhang 4, 6 , 8 , 10, 12, 8754 Netstal	36.5	2032
2	Sammelstelle, Tschächlistrasse 18.1, 8755 Ennenda	28	2032
2	Remise, Oberes Linthguetli 1, 8754 Netstal	16.5	2032
2	Stall / Scheune Ennetberge Tüfenberg, Obere Ennetbergstrasse 2.2 , 8755 Ennenda	6.5	2032
2	Ökonomiegebäude. Werkstatt, Lager, Bleichestrasse 71a, 8750 Glarus	43.8	2032
1	Bärenbodenhütte, Aeugsten 2, 8755 Ennenda	17.8	2033
1	Remise / Schopf, Dörflistrasse 24.1 24.2 24.3, 8755 Ennenda	17.3	2033
2	Sammelstelle, Ygrubenstrasse 12.1, 8750 Glarus	30.8	2033
2	Schopf / Schuppen, Kleinzaun 1.2, 8754 Netstal	27.2	2033
2	Schulgebäude, Schulhausstrasse 3a, 8755 Ennenda	25	2033
2	Skiliftgebäude, Glarnischstrasse 13, 8750 Glarus	20.5	2033

Prio	Adresse	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
2	Remise, Oberes Linthguetli 7, 8754 Netstal	19.8	2033
2	WC-Anlage, Friedhof südlich, 8750 Glarus	19.2	2033
2	Stall / Scheune, Muhlack 4.1, 8755 Ennenda	17.3	2033
2	Sammelstelle, Fabrikstrasse 2.2, 8750 Riedern	15.3	2033
2	Kochhütte und Remise, Aeugsten 6, 8755 Ennenda	12.7	2033
2	Schulhaus Burg, Burgstrasse 78, 8750 Glarus	25.7	2033
2	Garagen / Schopf, Kreuzbühlstrasse 649.1, 8754 Netstal	6.8	2033
2	Zivilschutzanlage BSA, Sonnenhügelstrasse 22, 8750 Glarus	17	2033
2	Werkstatt, Lager, Eichenstrasse 9, 8750 Glarus	6.8	2033
2	Stall / Scheune, Klöntalerstrasse 36.4, 8750 Klöntal	8	2034
2	Stall / Scheune Ennetberge Mäuer oben , Hintere Ennetbergstrasse 35.3, 8755 Ennenda	7.2	2034
2	Remis / Magazin Ennetberg Emmetschlingel, Obere Ennetbergstrasse 7.1, 8755 Ennenda	7	2034
2	Schäferhütte, Wiggisboden 3, 8754 Netstal	7.5	2034
2	Stall / Remise Ennetberge Nebenstöckli , Obere Ennetbergstrasse 3g.2, 8755 Ennenda	6.3	2034
2	Saatenhütte, Aeugsten 1a, 8755 Ennenda	6	2034
2	Stall / Scheune, Rüti 6, 8756 Mitlödi	6	2034
2	Remise / Magazin Ennetberge Hüreli, Untere Ennetbergstrasse #, 8755 Ennenda	5.7	2034
2	WC-Anlage / Magazin, Grunhag 2b, 8754 Netstal	5.5	2034
2	Stall / Scheune Ennetberge Tschudistock , Obere Ennetbergstrasse 3g.3, 8755 Ennenda	5.5	2034
2	Büropavillon, Allmeind, 8750 Glarus	5.5	2034
2	Schiessanlage, Allmeind 16, 8750 Glarus	5.5	2034
2	Schopf, Pfarrgasse 6.1 , 8755 Ennenda	5.3	2034

Tabelle 191: Verteilung der Investitionen gemäss der Umsetzungsplanung

Jahr	Budget (CHF)	Akkumulierte Summe (CHF)
2024	104'700	104'700
2025	954'210	1'058'910
2026	1'155'058	2'213'968
2027	1'230'690	3'444'657
2028	1'016'099	4'460'756
2029	1'417'958	5'878'714
2030	1'294'988	7'173'702
2031	1'136'444	8'310'146
2032	816'146	9'126'292
2033	677'456	9'803'748
2034	308'850	10'112'598
Total	10'112'598	

3.6 Kommunikationsmassnahmen

In Tabelle 192 sind, nebst den bisherigen Meilensteinen, alle derzeit geplanten Massnahmen zur Kommunikation der Ergebnisse Machbarkeitsstudie aufgelistet.

Tabelle 192: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Gemeinde Glarus

Massnahme	Intern / Extern	Datum	Zuständigkeit
Start Machbarkeitsstudie	Extern	01.05.22	D. Jaquemet
Besprechung im Gemeinderat	Intern	geplant	M. Ziltener
Abschluss Machbarkeitsstudie	Extern	23.10.23	D. Jaquemet
Publikation der Studie als Download auf Webseite der Gemeinde	Extern	15.11.23	Gemeindekanzlei

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 Gemeindebudget 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 Gemeinde Glarus hat einen Investitions-Kalkulationszinssatz von 0 % 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 Gemeinde schafft aber damit die Chance für alle, sich an der Anlage zu beteiligen.

5 Empfehlungen

Aufgrund der vorliegenden Machbarkeitsanalyse PV wird klar, dass die Gemeinde ein grosses brach liegendes Solarstrompotenzial von knapp 6'711 kWp auf ihren kommunalen Dächern hat. Davon wird derzeit erst 2.6 % (181 kWp) genutzt. Es macht daher Sinn, dass die Gemeinde nun möglichst bald die nächsten Schritte für die Planung der priorisierten Liegenschaften angeht und die Bevölkerung darüber informiert. Denn 30 % des zusätzlich verfügbaren PV-Potenzials können mit dem Bau von PV-Anlagen auf diesen Dachflächen kurzfristig 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 Gemeindefinanzen lukrativ. Zudem kommt die Gemeinde 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 Gemeindebudgets umgesetzt werden und die Gemeinde 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 Gemeinde gerne im Rahmen eines weiteren Projekts.

Quellen

- [1] «Die wichtigsten Beschlüsse des Ständerats zum Energie-Mantelerlass», Die Bundesversammlung — Das Schweizer Parlament. Zugriffen: 2. März 2023. [Online]. Verfügbar unter: https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220929155710602194158159038_bsd156.aspx
- [2] B. für E. BFE, «Energieperspektiven 2050+». Zugriffen: 7. März 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html>
- [3] «pvpower | VESE». Zugriffen: 31. Mai 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.vese.ch/pvpower/>
- [4] B. für E. BFE, «Wie viel Strom und Wärme kann mein Dach produzieren?», Sonnendach.ch. Zugriffen: 18. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.sonnendach.ch>
- [5] L. Bloch, Y. Sauter, und F. Jacqmin, «Photovoltaikmarkt: Preisbeobachtungsstudie 2022». EnergieSchweiz, 4. Juli 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11449>
- [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. Zugriffen: 27. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://faktor.ch/produkt/photovoltaikanlagen/>
- [8] «Kostenrechner für PV-Anlagen». Zugriffen: 18. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/kostenrechner-fuer-pv-anlagen/>
- [9] «Preisblatt tb.glarus 2024». Zugriffen: 20. September 2023. [Online]. Verfügbar unter: https://www.tbglarus.ch/userdata/Kundenservice/08_Downloads/01_Produnkte_Preise/Preisblaetter_Strom_2024.pdf
- [10] «Tarifrechner – Pronovo AG». Zugriffen: 2. März 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://pronovo.ch/de/services/tarifrechner/>
- [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. Zugriffen: 18. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.solarspar.ch/photovoltaik-oeffentliche-hand/>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5]	8
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 %.	12
Abbildung 3: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 1	32
Abbildung 4: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 2	32
Abbildung 5: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 3	33
Abbildung 6: Buchholzstrasse 61/63, Belegungsplan, Dachfläche 4	33
Abbildung 7: Buchholzstrasse 61/63, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	34
Abbildung 8: Buchholzstrasse 61/63, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	34
Abbildung 9: Buchholzstrasse 61/63, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	35
Abbildung 10: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 1	38
Abbildung 11: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 2	39
Abbildung 12: Ygrubenstrasse 17, Belegungsplan, Dachfläche 3	39
Abbildung 13: Ygrubenstrasse 17, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	40
Abbildung 14: Ygrubenstrasse 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	40
Abbildung 15: Ygrubenstrasse 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	40
Abbildung 16: Buchholzstrasse 59b, Belegungsplan, Dachfläche 1	48
Abbildung 17: Buchholzstrasse 59b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	49
Abbildung 18: Buchholzstrasse 59b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	49
Abbildung 19: Buchholzstrasse 59b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	49
Abbildung 20: Buchholzstrasse 59, Belegungsplan, Dachfläche 1	44
Abbildung 21: Buchholzstrasse 59, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	45
Abbildung 22: Buchholzstrasse 59, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	45
Abbildung 23: Buchholzstrasse 59, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	45
Abbildung 24: Glärnischstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 1	52
Abbildung 25: Glärnischstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 2	53
Abbildung 26: Glärnischstrasse 9, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	53
Abbildung 27: Glärnischstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	54
Abbildung 28: Glärnischstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	54
Abbildung 29: Schwimmbadstrasse 1, Belegungsplan, Dachfläche 1	57

Abbildung 30: Schwimmbadstrasse 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	57
Abbildung 31: Schwimmbadstrasse 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	58
Abbildung 32: Schwimmbadstrasse 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	58
Abbildung 33: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	61
Abbildung 34: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 2.....	62
Abbildung 35: Landstrasse 42, Belegungsplan, Dachfläche 3.....	62
Abbildung 36: Landstrasse 42, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	63
Abbildung 37: Landstrasse 42, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	63
Abbildung 38: Landstrasse 42, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	63
Abbildung 39: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 1	66
Abbildung 40: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 2	67
Abbildung 41: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 3	67
Abbildung 42: Landstrasse 42a, Belegungsplan, Dachfläche 4	68
Abbildung 43: Landstrasse 42a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	68
Abbildung 44: Landstrasse 42a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	68
Abbildung 45: Landstrasse 42a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	69
Abbildung 46: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 1	72
Abbildung 47: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 2	73
Abbildung 48: Landstrasse 42b, Belegungsplan, Dachfläche 3	73
Abbildung 49: Landstrasse 42b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	74
Abbildung 50: Landstrasse 42b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	74
Abbildung 51: Landstrasse 42b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	74
Abbildung 52: Landstrasse 42d, Belegungsplan, Dachfläche 1	77
Abbildung 53: Landstrasse 42d, Belegungsplan, Dachfläche 2	78
Abbildung 54: Landstrasse 42d, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	78
Abbildung 55: Landstrasse 42d, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	79
Abbildung 56: Landstrasse 42d, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	79
Abbildung 57: Schwertgasse 23, Belegungsplan, Dachfläche 1	82
Abbildung 58: Schwertgasse 23, Belegungsplan, Dachfläche 2	82
Abbildung 59: Schwertgasse 23, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	83
Abbildung 60: Schwertgasse 23, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ...	83
Abbildung 61: Schwertgasse 23, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	84
Abbildung 62: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1	87
Abbildung 63: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 2	88
Abbildung 64: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 3	88
Abbildung 65: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 4	89
Abbildung 66: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 5	89
Abbildung 67: Bahnhofstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 6	90
Abbildung 68: Bahnhofstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	91
Abbildung 69: Bahnhofstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ...	91
Abbildung 70: Bahnhofstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	91

Abbildung 71: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Belegungsplan, Dachfläche 1	95
Abbildung 72: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Belegungsplan, Dachfläche 2	95
Abbildung 73: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	96
Abbildung 74: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	96
Abbildung 75: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	97
Abbildung 76: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	100
Abbildung 77: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 2.....	101
Abbildung 78: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 3.....	101
Abbildung 79: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 4.....	102
Abbildung 80: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 5.....	102
Abbildung 81: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 6.....	103
Abbildung 82: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 7.....	103
Abbildung 83: Schützenhausstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 8.....	104
Abbildung 84: Schützenhausstrasse 55, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	104
Abbildung 85: Schützenhausstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	105
Abbildung 86: Schützenhausstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	105
Abbildung 87: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 1	108
Abbildung 88: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 2	108
Abbildung 89: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 3	109
Abbildung 90: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 4	109
Abbildung 91: Poststrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 5	110
Abbildung 92: Poststrasse 2a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	111
Abbildung 93: Poststrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	111
Abbildung 94: Poststrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	111
Abbildung 95: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Belegungsplan, Dachfläche 1	114
Abbildung 96: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	115
Abbildung 97: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	115
Abbildung 98: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	115
Abbildung 99: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	118
Abbildung 100: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 2.....	119
Abbildung 101: Waisenhausstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 3.....	119
Abbildung 102: Waisenhausstrasse 12, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	120
Abbildung 103: Waisenhausstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	120
Abbildung 104: Waisenhausstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	120
Abbildung 105: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	123
Abbildung 106: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 2.....	123
Abbildung 107: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 3.....	124

Abbildung 108: Waisenhausstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 4	124
Abbildung 109: Waisenhausstrasse 14, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	125
Abbildung 110: Waisenhausstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	125
Abbildung 111: Waisenhausstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	126
Abbildung 112: Brand 1, Belegungsplan, Dachfläche 1	129
Abbildung 113: Brand 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	130
Abbildung 114: Brand 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	130
Abbildung 115: Brand 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	130
Abbildung 116: Schulhausstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 1	133
Abbildung 117: Schulhausstrasse 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	133
Abbildung 118: Schulhausstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	134
Abbildung 119: Schulhausstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	134
Abbildung 120: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 1	137
Abbildung 121: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 2	137
Abbildung 122: Ygrubenstrasse 12, Belegungsplan, Dachfläche 3	138
Abbildung 123: Ygrubenstrasse 12, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	138
Abbildung 124: Ygrubenstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	139
Abbildung 125: Ygrubenstrasse 12, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	139
Abbildung 126: Ygrubenstrasse 12e, Belegungsplan, Dachfläche 1	142
Abbildung 127: Ygrubenstrasse 12e, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	143
Abbildung 128: Ygrubenstrasse 12e, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	143
Abbildung 129: Ygrubenstrasse 12e, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	143
Abbildung 130: Ygrubenstrasse 12f, Belegungsplan, Dachfläche 1	146
Abbildung 131: Ygrubenstrasse 12f, Belegungsplan, Dachfläche 2	147
Abbildung 132: Ygrubenstrasse 12f, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	147
Abbildung 133: Ygrubenstrasse 12f, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	148
Abbildung 134: Ygrubenstrasse 12f, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	148
Abbildung 135: Sackbergstrasse 39, Belegungsplan, Dachfläche 1	151
Abbildung 136: Sackbergstrasse 39, Belegungsplan, Dachfläche 2	152
Abbildung 137: Sackbergstrasse 39, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	152
Abbildung 138: Sackbergstrasse 39, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	153

Abbildung 139: Sackbergstrasse 39, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	153
Abbildung 140: Obere Fornalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 1	156
Abbildung 141: Obere Fornalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 2	156
Abbildung 142: Obere Fornalp 5, Belegungsplan, Dachfläche 3	157
Abbildung 143: Obere Fornalp 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	157
Abbildung 144: Obere Fornalp 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	158
Abbildung 145: Obere Fornalp 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	158
Abbildung 146: Landstrasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 1	161
Abbildung 147: Landstrasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 2	162
Abbildung 148: Landstrasse 25, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	162
Abbildung 149: Landstrasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	162
Abbildung 150: Landstrasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	163
Abbildung 151: Sackbergstrasse 51, Belegungsplan, Dachfläche 1	166
Abbildung 152: Sackbergstrasse 51, Belegungsplan, Dachfläche 2	166
Abbildung 153: Sackbergstrasse 51, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	167
Abbildung 154: Sackbergstrasse 51, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	167
Abbildung 155: Sackbergstrasse 51, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	168
Abbildung 156: Richisauerstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1	171
Abbildung 157: Richisauerstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	172
Abbildung 158: Richisauerstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	172
Abbildung 159: Richisauerstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	172
Abbildung 160: Wiesstrasse 14, Belegungsplan, Dachfläche 1	175
Abbildung 161: Wiesstrasse 14, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	176
Abbildung 162: Wiesstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	176
Abbildung 163: Wiesstrasse 14, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	176
Abbildung 164: Bleichestrasse 20, Belegungsplan, Dachfläche 1	179
Abbildung 165: Bleichestrasse 20, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	180
Abbildung 166: Bleichestrasse 20, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	180
Abbildung 167: Bleichestrasse 20, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	180
Abbildung 168: Tschächlistrasse 2a, Belegungsplan, Dachfläche 1	183
Abbildung 169: Tschächlistrasse 2a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	184
Abbildung 170: Tschächlistrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	184
Abbildung 171: Tschächlistrasse 2a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	184

Abbildung 172: Leimen 17, Belegungsplan, Dachfläche 1	187
Abbildung 173: Leimen 17, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	188
Abbildung 174: Leimen 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	188
Abbildung 175: Leimen 17, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	188
Abbildung 176: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 1	191
Abbildung 177: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 2	191
Abbildung 178: Winkelstrasse 9, Belegungsplan, Dachfläche 3	192
Abbildung 179: Winkelstrasse 9, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	193
Abbildung 180: Winkelstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag .	193
Abbildung 181: Winkelstrasse 9, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	193
Abbildung 182: Gemeindehausplatz 5, Belegungsplan, Dachfläche 1	197
Abbildung 183: Gemeindehausplatz 5, Belegungsplan, Dachfläche 2	197
Abbildung 184: Gemeindehausplatz 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	198
Abbildung 185: Gemeindehausplatz 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	198
Abbildung 186: Gemeindehausplatz 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	199
Abbildung 187: Grünhag 11, Belegungsplan, Dachfläche 1	202
Abbildung 188: Grünhag 11, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	203
Abbildung 189: Grünhag 11, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	203
Abbildung 190: Grünhag 11, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	203
Abbildung 191: Bleichstrasse 55, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	206
Abbildung 192: Bleichstrasse 55, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	207
Abbildung 193: Bleichstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	207
Abbildung 194: Bleichstrasse 55, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	207
Abbildung 195: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Belegungsplan, Dachfläche 1	210
Abbildung 196: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr.....	211
Abbildung 197: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	211
Abbildung 198: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	211
Abbildung 199: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 1	214
Abbildung 200: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 2	214
Abbildung 201: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 3	215
Abbildung 202: Hauptstrasse 21a, Belegungsplan, Dachfläche 4	215
Abbildung 203: Hauptstrasse 21a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	216
Abbildung 204: Hauptstrasse 21a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	216
Abbildung 205: Hauptstrasse 21a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	217

Abbildung 206: Oberes Linthguetli 3, Belegungsplan, Dachfläche 1	220
Abbildung 207: Oberes Linthguetli 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	221
Abbildung 208: Oberes Linthguetli 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	221
Abbildung 209: Oberes Linthguetli 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	221
Abbildung 210: Zweiggartenweg 5, Belegungsplan, Dachfläche 1	224
Abbildung 211: Zweiggartenweg 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	224
Abbildung 212: Zweiggartenweg 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	225
Abbildung 213: Zweiggartenweg 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	225
Abbildung 214: Dorfplatz 3, Belegungsplan, Dachfläche 1	228
Abbildung 215: Dorfplatz 3, Belegungsplan, Dachfläche 2	228
Abbildung 216: Dorfplatz 3, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	229
Abbildung 217: Dorfplatz 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	229
Abbildung 218: Dorfplatz 3, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	230
Abbildung 219: Mittlere Fronalp 7, Belegungsplan, Dachfläche 1	233
Abbildung 220: Mittlere Fronalp 7, Belegungsplan, Dachfläche 2	233
Abbildung 221: Mittlere Fronalp 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	234
Abbildung 222: Mittlere Fronalp 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	234
Abbildung 223: Mittlere Fronalp 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	235
Abbildung 224: Glärnischstrasse 29a, Belegungsplan, Dachfläche 1	238
Abbildung 225: Glärnischstrasse 29a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	239
Abbildung 226: Glärnischstrasse 29a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	239
Abbildung 227: Glärnischstrasse 29a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	239
Abbildung 228: Glärnischstrasse 29b, Belegungsplan, Dachfläche 1	242
Abbildung 229: Glärnischstrasse 29b, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	243
Abbildung 230: Glärnischstrasse 29b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	243
Abbildung 231: Glärnischstrasse 29b, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	243
Abbildung 232: Uschenrietstrasse 16, Belegungsplan, Dachfläche 1	246
Abbildung 233: Uschenrietstrasse 16, Belegungsplan, Dachfläche 2	246
Abbildung 234: Uschenrietstrasse 16, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	247
Abbildung 235: Uschenrietstrasse 16, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	247
Abbildung 236: Uschenrietstrasse 16, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	248

Abbildung 237: Allmeind 11.1, Belegungsplan, Dachfläche 1	251
Abbildung 238: Allmeind 11.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	252
Abbildung 239: Allmeind 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	252
Abbildung 240: Allmeind 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	252
Abbildung 241: Klöntalerstrasse 11.1, Belegungsplan, Dachfläche 1	255
Abbildung 242: Klöntalerstrasse 11.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	256
Abbildung 243: Klöntalerstrasse 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	256
Abbildung 244: Klöntalerstrasse 11.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	256
Abbildung 245: Ennetbühlerstrasse 19, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	259
Abbildung 246: Ennetbühlerstrasse 19, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	260
Abbildung 247: Ennetbühlerstrasse 19, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	260
Abbildung 248: Ennetbühlerstrasse 19, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	260
Abbildung 249: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 1	263
Abbildung 250: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 2	263
Abbildung 251: Sackbergstrasse 40, Belegungsplan, Dachfläche 3	264
Abbildung 252: Sackbergstrasse 40, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	264
Abbildung 253: Sackbergstrasse 40, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	265
Abbildung 254: Sackbergstrasse 40, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	265
Abbildung 255: Glärnischstrasse 17a, Belegungsplan, Dachfläche 1	268
Abbildung 256: Glärnischstrasse 17a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	269
Abbildung 257: Glärnischstrasse 17a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	269
Abbildung 258: Glärnischstrasse 17a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	269
Abbildung 259: Burgstrasse 30, Belegungsplan, Dachfläche 1	272
Abbildung 260: Burgstrasse 30, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	273
Abbildung 261: Burgstrasse 30, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	273
Abbildung 262: Burgstrasse 30, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag ..	273
Abbildung 263: Klausen 8a.1, Belegungsplan, Dachfläche 1	276
Abbildung 264: Klausen 8a.1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	277
Abbildung 265: Klausen 8a.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	277
Abbildung 266: Klausen 8a.1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag...	277
Abbildung 267: Hauptstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 1	280
Abbildung 268: Hauptstrasse 7, Belegungsplan, Dachfläche 2	280
Abbildung 269: Hauptstrasse 7, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	281
Abbildung 270: Hauptstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag ..	281

Abbildung 271: Hauptstrasse 7, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	282
Abbildung 272: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 1	285
Abbildung 273: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 2	286
Abbildung 274: Schwertgasse 25, Belegungsplan, Dachfläche 3	286
Abbildung 275: Schwertgasse 25, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	287
Abbildung 276: Schwertgasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	287
Abbildung 277: Schwertgasse 25, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	288
Abbildung 278: Kirchweg 1a, Belegungsplan, Dachfläche 1	291
Abbildung 279: Kirchweg 1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	292
Abbildung 280: Kirchweg 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	292
Abbildung 281: Kirchweg 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag....	292
Abbildung 282: Obere Ennetbergstrasse 10a, Belegungsplan, Dachfläche 1	295
Abbildung 283: Obere Ennetbergstrasse 10a, Monatliche Stromproduktion der PV- Anlage in kWh für ein typisches Jahr	296
Abbildung 284: Obere Ennetbergstrasse 10a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	296
Abbildung 285: Obere Ennetbergstrasse 10a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	296
Abbildung 286: Kirchweg 1, Belegungsplan, Dachfläche 1.....	299
Abbildung 287: Kirchweg 1, Belegungsplan, Dachfläche 2.....	300
Abbildung 288: Kirchweg 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	301
Abbildung 289: Kirchweg 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	301
Abbildung 290: Kirchweg 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	302
Abbildung 291: Molliserstrasse 32.2, Belegungsplan, Dachfläche 1	305
Abbildung 292: Molliserstrasse 32.2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	306
Abbildung 293: Molliserstrasse 32.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	306
Abbildung 294: Molliserstrasse 32.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	306
Abbildung 295: Uschenrietstrasse 5, Belegungsplan, Dachfläche 1	309
Abbildung 296: Uschenrietstrasse 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	310
Abbildung 297: Uschenrietstrasse 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	310
Abbildung 298: Uschenrietstrasse 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	310
Abbildung 299: Gässli 27.2, Belegungsplan, Dachfläche 1	313
Abbildung 300: Gässli 27.2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	314
Abbildung 301: Gässli 27.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	314
Abbildung 302: Gässli 27.2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	314
Abbildung 303: Lerchenstrasse 2, Belegungsplan, Dachfläche 1	317
Abbildung 304: Lerchenstrasse 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	318
Abbildung 305: Lerchenstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	318

Abbildung 306: Lerchenstrasse 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	318
Abbildung 307: Schulhausstrasse 1a, Belegungsplan, Dachfläche 1	321
Abbildung 308: Schulhausstrasse 1a, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr	322
Abbildung 309: Schulhausstrasse 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag	322
Abbildung 310: Schulhausstrasse 1a, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag	322

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Dächern (*geschätzt) ..	17
Tabelle 2: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft	18
Tabelle 3: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen zur PV-Anlage	31
Tabelle 4: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	34
Tabelle 5: Buchholzstrasse 61/63, Kennzahlen zur Investitionssumme	35
Tabelle 6: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen zur PV-Anlage	37
Tabelle 7: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	38
Tabelle 8: Ygrubenstrasse 17, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	41
Tabelle 9: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen zur PV-Anlage	47
Tabelle 10: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. 48	
Tabelle 11: Buchholzstrasse 59b, Kennzahlen zur Investitionssumme	50
Tabelle 12: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen zur PV-Anlage	43
Tabelle 13: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ..	44
Tabelle 14: Buchholzstrasse 59, Kennzahlen zur Investitionssumme	46
Tabelle 15: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	51
Tabelle 16: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ...	52
Tabelle 17: Glärnischstrasse 9, Kennzahlen zur Investitionssumme	55
Tabelle 18: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	56
Tabelle 19: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	57
Tabelle 20: Schwimmbadstrasse 1, Kennzahlen zur Investitionssumme	59
Tabelle 21: Landstrasse 42, Kennzahlen zur PV-Anlage	60
Tabelle 22: Landstrasse 42, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	61
Tabelle 23: Landstrasse 42, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	64
Tabelle 24: Landstrasse 42a, Kennzahlen zur PV-Anlage	65
Tabelle 25: Landstrasse 42a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	66
Tabelle 26: Landstrasse 42a, Kennzahlen zur Investitionssumme	69
Tabelle 27: Landstrasse 42b, Kennzahlen zur PV-Anlage	71
Tabelle 28: Landstrasse 42b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	72
Tabelle 29: Landstrasse 42b, Kennzahlen zur Investitionssumme	75
Tabelle 30: Landstrasse 42d, Kennzahlen zur PV-Anlage	76
Tabelle 31: Landstrasse 42d Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	77
Tabelle 32: Landstrasse 42d, Kennzahlen zur Investitionssumme	80
Tabelle 33: Schwertgasse 23, Kennzahlen zur PV-Anlage	81
Tabelle 34: Schwertgasse 23, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	83
Tabelle 35: Schwertgasse 23, Kennzahlen zur Investitionssumme	84
Tabelle 36: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage	86
Tabelle 37: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	90
Tabelle 38: Bahnhofstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	92
Tabelle 39: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	94
Tabelle 40: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	96
Tabelle 41: Bahnhofstrasse 2.1 /1a, Kennzahlen zur Investitionssumme	97
Tabelle 42: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen zur PV-Anlage	99
Tabelle 43: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	100

Tabelle 44: Schützenhausstrasse 55, Kennzahlen zur Investitionssumme	106
Tabelle 45: Poststrasse 2a, Kennzahlen zur PV-Anlage	107
Tabelle 46: Poststrasse 2a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	110
Tabelle 47: Poststrasse 2a, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	112
Tabelle 48: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	113
Tabelle 49: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	114
Tabelle 50: Ägidius-Tschudi-Strasse 3, Kennzahlen zur Investitionssumme	116
Tabelle 51: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen zur PV-Anlage	117
Tabelle 52: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	118
Tabelle 53: Waisenhausstrasse 12, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	121
Tabelle 54: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen zur PV-Anlage	122
Tabelle 55: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	125
Tabelle 56: Waisenhausstrasse 14, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	126
Tabelle 57: Brand 1, Kennzahlen zur PV-Anlage	128
Tabelle 58: Brand 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	129
Tabelle 59: Brand 1, Kennzahlen zur Investitionssumme	131
Tabelle 60: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen zur PV-Anlage	132
Tabelle 61: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	133
Tabelle 62: Schulhausstrasse 7, Kennzahlen zur Investitionssumme	135
Tabelle 63: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen zur PV-Anlage	136
Tabelle 64: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. .	138
Tabelle 65: Ygrubenstrasse 12, Kennzahlen zur Investitionssumme	140
Tabelle 66: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	141
Tabelle 67: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	142
Tabelle 68: Ygrubenstrasse 12e, Kennzahlen zur Investitionssumme	144
Tabelle 69: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen zur PV-Anlage	145
Tabelle 70: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	146
Tabelle 71: Ygrubenstrasse 12f, Kennzahlen zur Investitionssumme	149
Tabelle 72: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	150
Tabelle 73: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	151
Tabelle 74: Sackbergstrasse 39, Kennzahlen zur Investitionssumme	154
Tabelle 75: Obere Fornalp 5, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	155
Tabelle 76: Obere Fornalp 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	157
Tabelle 77: Obere Fornalp 5, Kennzahlen zur Investitionssumme	159
Tabelle 78: Landstrasse 25, Kennzahlen zur PV-Anlage	160
Tabelle 79: Landstrasse 25, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	161
Tabelle 80: Landstrasse 25, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	163
Tabelle 81: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	165
Tabelle 82: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	167
Tabelle 83: Sackbergstrasse 51, Kennzahlen zur Investitionssumme	168
Tabelle 84: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage	170
Tabelle 85: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	171
Tabelle 86: Richisauerstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme	173
Tabelle 87: Wiesstrasse 14, Kennzahlen zur PV-Anlage	174
Tabelle 88: Wiesstrasse 14, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	175
Tabelle 89: Wiesstrasse 14, Kennzahlen zur Investitionssumme	177
Tabelle 90: Bleichestrasse 20, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	178

Tabelle 91: Bleichestrasse 20, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches....	179
Tabelle 92: Bleichestrasse 20, Kennzahlen zur Investitionssumme	181
Tabelle 93: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen zur PV-Anlage	182
Tabelle 94: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	183
Tabelle 95: Tschächlistrasse 2a, Kennzahlen zur Investitionssumme	185
Tabelle 96: Leimen 17, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	186
Tabelle 97: Leimen 17, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.....	187
Tabelle 98: Leimen 17, Kennzahlen zur Investitionssumme	189
Tabelle 99: Winkelstrasse 9, Kennzahlen zur PV-Anlage	190
Tabelle 100: Winkelstrasse 9, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ...	192
Tabelle 101: Winkelstrasse 9, Kennzahlen zur Investitionssumme	194
Tabelle 102: Gemeindehausplatz 5, Kennzahlen zur PV-Anlage	196
Tabelle 103: Gemeindehausplatz 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	198
Tabelle 104: Gemeindehausplatz 5, Kennzahlen zur Investitionssumme	199
Tabelle 105: Grünhag 11, Kennzahlen zur PV-Anlage	201
Tabelle 106: Grünhag 11, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.....	202
Tabelle 107: Grünhag 11, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	204
Tabelle 108: Bleichestrasse 55, Kennzahlen zur PV-Anlage	205
Tabelle 109: Bleichestrasse 55, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches..	206
Tabelle 110: Bleichestrasse 55, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	208
Tabelle 111: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen zur PV-Anlage	209
Tabelle 112: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	210
Tabelle 113: Oertlihaus Hauptstrasse 21, Kennzahlen zur Investitionssumme	212
Tabelle 114: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen zur PV-Anlage	213
Tabelle 115: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches..	216
Tabelle 116: Hauptstrasse 21a, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	217
Tabelle 117: Oberes Linthguetli 3, Kennzahlen zur PV-Anlage	219
Tabelle 118: Oberes Linthguetli 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	220
Tabelle 119: Oberes Linthguetli 3, Kennzahlen zur Investitionssumme	222
Tabelle 120: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	223
Tabelle 121: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	224
Tabelle 122: Zweiggartenweg 5, Kennzahlen zur Investitionssumme	226
Tabelle 123: Dorfplatz 3, Kennzahlen zur PV-Anlage	227
Tabelle 124: Dorfplatz 3, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	229
Tabelle 125: Dorfplatz 3, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	230
Tabelle 126: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	232
Tabelle 127: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches..	234
Tabelle 128: Mittlere Fronalp 7, Kennzahlen zur Investitionssumme	235
Tabelle 129: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen zur PV-Anlage	237
Tabelle 130: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	238
Tabelle 131: Glärnischstrasse 29a, Kennzahlen zur Investitionssumme	240
Tabelle 132: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen zur PV-Anlage	241
Tabelle 133: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	242
Tabelle 134: Glärnischstrasse 29b, Kennzahlen zur Investitionssumme	244
Tabelle 135: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen zur PV-Anlage	245

Tabelle 136: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	247
Tabelle 137: Uschenrietstrasse 16, Kennzahlen zur Investitionssumme	248
Tabelle 138: Allmeind 11.1, Kennzahlen zur PV-Anlage	250
Tabelle 139: Allmeind 11.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	251
Tabelle 140: Allmeind 11.1, Kennzahlen zur Investitionssumme	253
Tabelle 141: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	254
Tabelle 142: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	255
Tabelle 143: Klöntalerstrasse 11.1, Kennzahlen zur Investitionssumme	257
Tabelle 144: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen zur PV-Anlage	258
Tabelle 145: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	259
Tabelle 146: Ennetbühlerstrasse 19, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	261
Tabelle 147: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen zur PV-Anlage	262
Tabelle 148: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	264
Tabelle 149: Sackbergstrasse 40, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	266
Tabelle 150: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen zur PV-Anlage	267
Tabelle 151: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	268
Tabelle 152: Glärnischstrasse 17a, Kennzahlen zur Investitionssumme	270
Tabelle 153: Burgstrasse 30, Kennzahlen zur PV-Anlage	271
Tabelle 154: Burgstrasse 30, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	272
Tabelle 155: Burgstrasse 30, Kennzahlen zur Investitionssumme	274
Tabelle 156: Klausen 8a.1, Kennzahlen zur PV-Anlage	275
Tabelle 157: Klausen 8a.1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	276
Tabelle 158: Klausen 8a.1, Kennzahlen zur Investitionssumme	278
Tabelle 159: Hauptstrasse 7, Kennzahlen zur PV-Anlage	279
Tabelle 160: Hauptstrasse 7, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	281
Tabelle 161: Hauptstrasse 7, Kennzahlen zur Investitionssumme	282
Tabelle 162: Schwertgasse 25, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	284
Tabelle 163: Schwertgasse 25, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches...	287
Tabelle 164: Schwertgasse 25, Kennzahlen zur Investitionssumme	288
Tabelle 165: Kirchweg 1a, Kennzahlen zur PV-Anlage	290
Tabelle 166: Kirchweg 1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	291
Tabelle 167: Kirchweg 1a, Kennzahlen zur Investitionssumme	293
Tabelle 168: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen zur PV-Anlage	294
Tabelle 169: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	295
Tabelle 170: Obere Ennetbergstrasse 10a, Kennzahlen zur Investitionssumme	297
Tabelle 171: Kirchweg 1, Kennzahlen zur PV-Anlage	298
Tabelle 172: Kirchweg 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	301
Tabelle 173: Kirchweg 1, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	302
Tabelle 174: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	304
Tabelle 175: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	305
Tabelle 176: Molliserstrasse 32.2, Kennzahlen zur Investitionssumme	307
Tabelle 177: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen zur PV-Anlage	308

Tabelle 178: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	309
Tabelle 179: Uschenrietstrasse 5, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	311
Tabelle 180: Gässli 27.2, Kennzahlen zur PV-Anlage	312
Tabelle 181: Gässli 27.2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.....	313
Tabelle 182: Gässli 27.2, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	315
Tabelle 183: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	316
Tabelle 184: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches...	317
Tabelle 185: Lerchenstrasse 2, Kennzahlen zur Investitionssumme	319
Tabelle 186: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen zur PV-Anlage.....	320
Tabelle 187: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.	321
Tabelle 188: Schulhausstrasse 1a, Kennzahlen zur Investitionssumme	323
Tabelle 189: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt.....	324
Tabelle 190: Umsetzungsplanung für die nächsten 7 Jahre	333
Tabelle 191: Verteilung der Investitionen gemäss der Umsetzungsplanung.....	339
Tabelle 192: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Gemeinde Glarus	339

6 Anhang Dokumente der tb.glarus

Auszug aus dem Tarifblatt des EW der Gemeinde Glarus

Strom

Einspeisung elektrische Energie

Übertragung von Herkunftsnachweisen |HKN|

Gültig ab 1. Januar 2024

Energie-Einspeisung von PV-Anlagen

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
bis 30 kVA	Rp./kWh	12.00	12.97
ab 30 kVA bis 200 kVA	Rp./kWh	9.00	9.73
ab 200 kVA	Rp./kWh	7.50	8.11

Energie-Einspeisung von anderen EEA

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
bis 30 kVA	Rp./kWh	7.50	8.11
ab 30 kVA	Rp./kWh	7.50	8.11

HKN-Vergütung für PV-Anlagen*

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
bis 30 kVA	Rp./kWh	5.00	5.41
ab 30 kVA bis 200 kVA		Marktpreis auf Anfrage	
ab 200 kVA		Marktpreis auf Anfrage	

tb.grid base

Gültig ab 1. Januar 2024

Energie

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Einheitstarif	Rp./kWh	13.70	14.81

Naturstromprodukte (optional)

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
glarner energie linth 	Rp./kWh	+2.00	+ 2.16
glarner energie tödi 	Rp./kWh	+7.00	+ 7.57

Netznutzung

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Systempreis pro Monat	CHF	5.00	5.41
Einheitstarif	Rp./kWh	13.60	14.70
Allgemeine Systemdienstleistung (SDL)	Rp./kWh	0.75	0.81
Stromreserve	Rp./kWh	1.20	1.30

Öffentliche Abgaben

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Bundesabgabe (Netzzuschlag)	Rp./kWh	2.30	2.49
Konzessionsabgabe (Öko-Abgabe) an die Gemeinde Glarus	Rp./kWh	1.00	1.08

Strom

tb.grid power

Gültig ab 1. Januar 2024

Energie

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Einheitstarif	Rp./kWh	13.70	14.81

Naturstromprodukte (optional)

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
glarner energie linth	Rp./kWh	+ 2.00	+ 2.16
glarner energie tödi	Rp./kWh	+ 7.00	+ 7.57

Netznutzung

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Systempreis pro Monat	CHF	5.00	5.41
Hochtarif	Rp./kWh	6.70	7.24
Niedertarif	Rp./kWh	5.70	6.16
Leistung	Fr./kW/Monat	12.50	13.51
Blindstrom	Rp./kVArh	4.20	4.54
Allgemeine Systemdienstleistung (SDL)	Rp./kWh	0.75	0.81
Stromreserve	Rp./kWh	1.20	1.30

Öffentliche Abgaben

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Bundesabgabe (Netzzuschlag)	Rp./kWh	2.30	2.49
Konzessionsabgabe (Öko-Abgabe) an die Gemeinde Glarus	Rp./kWh	1.00	1.08

Strom

tb.grid power+

Gültig ab 1. Januar 2024

Energie

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Einheitstarif	Rp./kWh	12.80	13.84

Naturstromprodukte (optional)

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
glarner energie linth	Rp./kWh	+ 2.00	+ 2.16
glarner energie tödi	Rp./kWh	+ 7.00	+ 7.57

Netznutzung

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Systempreis pro Monat	CHF	5.00	5.41
Hochtarif	Rp./kWh	6.70	7.24
Niedertarif	Rp./kWh	5.70	6.16
Leistung	Fr./kW/Monat	12.50	13.51
Blindstrom	Rp./kVArh	4.20	4.54
Allgemeine Systemdienstleistung (SDL)	Rp./kWh	0.75	0.81
Stromreserve	Rp./kWh	1.20	1.30

Öffentliche Abgaben

		exkl. MwSt.	inkl. MwSt.
Bundesabgabe (Netzzuschlag)	Rp./kWh	2.30	2.49
Konzessionsabgabe (Öko-Abgabe) an die Gemeinde Glarus	Rp./kWh	1.00	1.08