

# Machbarkeitsstudie PV für kommunale Gebäude der Ortsgemeinde Schmerikon



Bericht erstellt am 31.05.2023  
ergänzt am 29.06.2023

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

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

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

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

Zu den wichtigsten Erkenntnissen und Schlussfolgerungen gehören folgende. Die Gebäude der Ortsgemeinde Schmerikon haben ein nutzbares Solarstromproduktionspotenzial von 558 Megawattstunden pro Jahr. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 186 Haushalten. Die Gebäude Bootshalle 3/6, Bootshalle 4/5, und Bootshalle 1 und 2 gehören zu den am besten geeigneten Gebäuden für den Bau einer Photovoltaik-Anlage und sollten möglichst bald mit einer PV-Anlage ausgerüstet werden.

# Begriffe und Einheiten

---

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

# Inhalt

---

Zusammenfassung .....	2
Begriffe und Einheiten .....	3
Inhalt .....	4
1 Einleitung .....	6
2 Vorgehen .....	7
2.1 Schritt 1: Grobanalyse .....	7
2.1.1 Eignung der Dachfläche und Leistung.....	7
2.1.2 Investitionskosten.....	7
2.1.3 Bewertungskriterien .....	8
2.2 Schritt 2: Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit.....	9
2.2.1 Belegungspläne .....	9
2.2.2 Ertragsanalysen.....	10
2.2.3 Eigenverbrauchsabschätzung.....	10
2.2.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung .....	11
2.3 Schritt 3: Priorisierung – Einstufung der Gebäude .....	12
2.4 Schritt 4: Umsetzungsplanung und Kommunikation.....	12
3 Ergebnisse .....	13
3.1 Gesamtpotenzial .....	13
3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Schmerikon insgesamt.....	13
3.1.2 Bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften .....	13
3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften .....	14
3.2 Grobanalyse .....	15
3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung).....	16
3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung.....	16
3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse .....	16
3.2.4 Status Denkmalschutz .....	16
3.2.5 Statik des Daches .....	16
3.2.6 Sanierungen oder Dachanpassungen .....	16
3.2.7 Auswahl zur Detailanalyse.....	16
3.3 Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit.....	17
3.3.1 Bootshalle 1 .....	17
3.3.2 Bootshalle 2 .....	22
3.3.3 Bootshalle 3/6 .....	26
3.3.4 Bootshalle 4/5 .....	31
3.4 Priorisierung der Gebäude .....	36
3.5 Umsetzungsplanung.....	36
3.6 Kommunikationsmassnahmen .....	37
4 Finanzierungsmöglichkeiten .....	38
4.1 Eigenfinanzierung .....	38

4.2 Contracting.....	38
4.3 Solargemeinschaft oder Beteiligungsmodell.....	39
5 Empfehlungen .....	40
Quellen.....	41
Abbildungsverzeichnis.....	42
Tabellenverzeichnis .....	43
6 Anhang.....	44
Anhang A – Dokumente der «EW Schmerikon AG» .....	44

# 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 Ortsgemeinde Schmerikon erstellt wurde. Es werden das Vorgehen und die Ergebnisse beschrieben. Die Grobanalyse bietet einen Überblick über das PV-Potenzial aller kommunalen Liegenschaften. Für die detaillierte Machbarkeit wurden im Rahmen der Grobanalyse die geeignetsten Liegenschaften ausgewählt. Für diese Gebäude findet sich im Kapitel detaillierte Machbarkeit je ein eigenes Unterkapitel.

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

## 2 Vorgehen

Für die Durchführung der Machbarkeitsstudie beauftragte die Ortsgemeinde Schmerikon 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 Verwaltung der Ortsgemeinde Schmerikon 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 sonnen-dach.ch [4]. Dabei handelt es sich um ein Tool des Bundesamtes für Energie. Es ist in erster Linie eine Datenbank aller Dachflächen der Schweiz. Nebst Eignung, Neigung und Ausrichtung ist auch die Dachfläche hinterlegt. Aus dieser Fläche lässt sich dann die installierbare Leistung ableiten. Auf Schrägdächern kann etwa 1 kWp auf 6 m<sup>2</sup> installiert werden. Für die Installation auf Flachdächern mit Ost/West Aufständigung sind für 1 kWp etwa 8 m<sup>2</sup> nötig, mit Süd Aufständigung wären es 14 m<sup>2</sup>.

#### 2.1.2 Investitionskosten

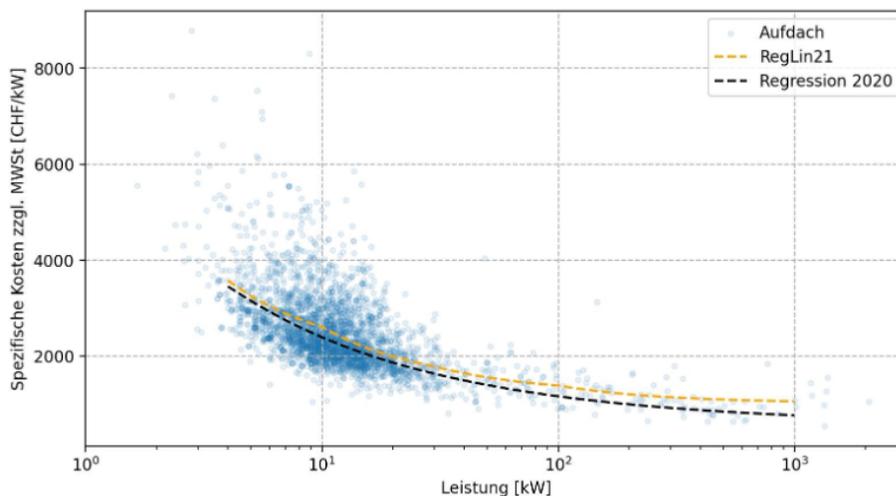


Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5]

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 2022 basierend auf Zahlen von 2021. In diesen Erhebungen werden die spezifischen Investitionskosten für verschiedene Anlagengrössen zusammengestellt und anschliessend eine leistungsabhängige Investitionskostenformel publiziert. Diese ist in Abbildung 1 für die Erhebung von 2020 (schwarz) und 2021 (gelb) als Punktdiagramm bzw. als Kurve veranschaulicht. Die spezifischen Investitionskosten sinken mit zunehmender Anlagengrösse und zwar hauptsächlich aufgrund der im Verhältnis zur Anlagengrösse sinkenden Fixkosten (Abklärungen, Planung, Gerüst, etc.).

### 2.1.3 Bewertungskriterien

---

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

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

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

## **2.2 Schritt 2: Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit**

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

### **2.2.1 Belegungspläne**

Für die Machbarkeit der Installation der abgeschätzten Leistung wird zuerst für die geeigneten Dachflächen überprüft, wie die Leistung installiert werden kann. Dies wird anhand eines Belegungsplans aufgezeigt, welcher mit dem Tool SolarApp erstellt wird. Dieser zeigt die Anzahl Solarmodule, welche auf dem Dach Platz finden. Dabei werden Verschattungen durch Dachaufbauten sowie vorgeschriebene Abstände zum Dachrand

berücksichtigt. Gemäss definierten Regeln werden auch die Sperrflächen festgelegt. Sperrflächen sind Flächen, bei denen die Installation von Modulen uninteressant ist aufgrund von baulichen Gegebenheiten und deren Schattenwurf. Dabei wird grundsätzlich von einer angebauten Montage der Anlagen bzw. «Aufdach-Anlage» ausgegangen.

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

### 2.2.2 Ertragsanalysen

---

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

### 2.2.3 Eigenverbrauchsabschätzung

---

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

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

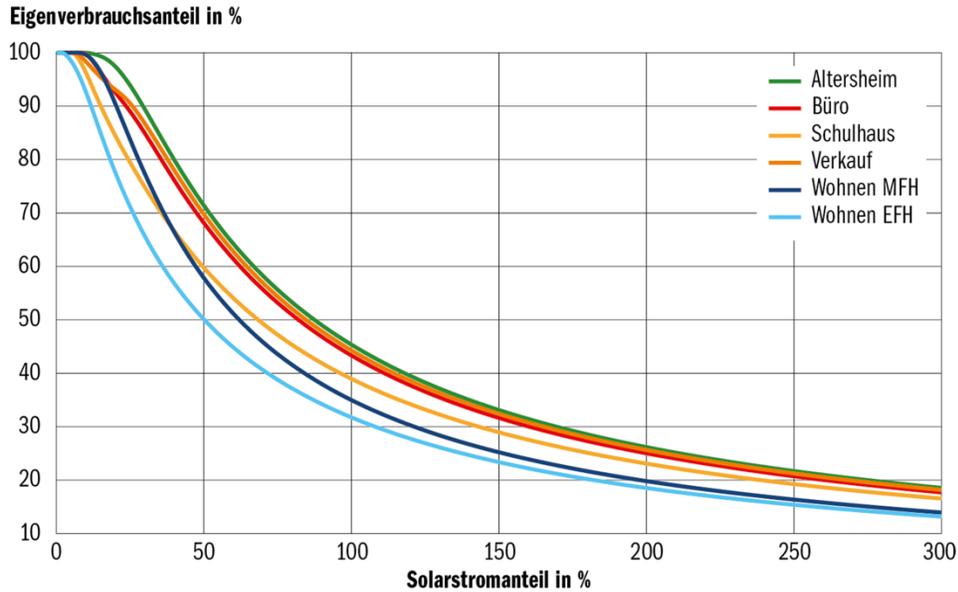


Abbildung 2: Eigenverbrauchsanteil abhängig von Solarstromanteil nach Gebäudenutzungskategorie [7] Ein Altersheim mit einer 100 kWp Anlage (100'000 kWh Solarstromproduktion) und einem Stromverbrauch von 300'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 33 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von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

## 2.2.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung

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

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

- Es wird von 100 % Eigenkapital mit 1.5 % Kalkulationszinssatz (in Absprache mit der Ortsgemeinde) auf 30 Jahre ausgegangen.
- Die Ortsgemeinde Schmerikon ist gemäss eigenen Angaben MWST-pflichtig.
- Eigennutzungsgrad bzw. Eigenverbrauchsanteil: Wird für jede separat Liegenschaft ermittelt: vgl. Kennzahlen in Unterkapitel der Liegenschaft im Kapitel «Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit»
- Der Einspeisetarif gemäss dem Tarifblatt 2023 [9] ist je nach Tarif unterschiedlich. Hochtarif (T1) Montag – Freitag von 07:00-19:00 Uhr: 15 Rp./kWh und Niedertarif (T2) an Wochenenden und restlichen Zeiten: 12.3 Rp./kWh. Es wird angenommen, dass die Produktion regelmässig über die Wochentage verteilt ist und zwischen 7 und 19 Uhr anfällt. Somit ergibt sich ein verrechneter Einspeisetarif von 14.23 Rp./kWh. Dieser wird für die 30 Jahre konstant angenommen.

## 2.3 Schritt 3: Priorisierung – Einstufung der Gebäude

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

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

## 2.4 Schritt 4: Umsetzungsplanung und Kommunikation

Für die Gebäude der Prioritätskategorien 1 und 2 wird eine Umsetzungsplanung gemacht. Sie berücksichtigt die aktuelle Liegenschaftsstrategie und finanziellen Rahmenbedingungen. Zudem wird ein Kommunikationskonzept zusammengestellt. Es listet die geplanten Massnahmen zur Bekanntmachung der Ergebnisse der vorliegenden Machbarkeitsstudie PV auf.

## 3 Ergebnisse

---

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

### 3.1 Gesamtpotenzial

---

#### 3.1.1 Das Solarpotenzial der Gemeinde Schmerikon insgesamt

---

Werden alle Dächer und Fassaden in der Gemeinde Schmerikon für Solarstrom genutzt, gibt es ein Produktionspotenzial von 39.79 GWh Solarstrom. Bei einer Kombination von Solarwärme und Solarstrom auf Dächer und Fassaden ist das Potenzial 29.96 GWh Solarstrom und 9 GWh Solarwärme [4].

Gemäss den Zahlen (Stand 1.12.2022) der Karte der Photovoltaikleistung der Schweiz [3] beträgt in der Gemeinde Schmerikon die installierte Leistung 0.331 kWp/Einwohner, bzw. absolut 1'339 kWp. Dies sind gerade 4.3 % der potenziell installierbaren Leistung von 31 MWp. Die potenziell installierbare Leistung entspricht 8 kWp/Einwohner. Diese Zahlen zeigen, dass das Ausbaupotenzial in Schmerikon noch gross ist. Umso mehr macht es Sinn, dass auch die Ortsgemeinde Schmerikon mit gutem Beispiel voran geht und die Potenziale auf den ortsgemeindeeigenen Liegenschaften analysiert und realisiert.

#### 3.1.2 Bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

---

Die Ortsgemeinde Schmerikon hat ab September 2020 drei PV-Anlagen (vgl. Tabelle 1) in Betrieb genommen. Diese bestehenden PV-Anlagen verfügen zusammen über eine Leistung von 110.4 kWp. Dies entspricht knapp 19 % des Gesamtpotenzials von 590 kWp.

Tabelle 1: Übersicht bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Dächern

Standort	Inbetriebnahme	Leistung (kWp)	Module	kWh/a
Seefeld Haus C, Sennhüttenstrasse 4	11.09.2020	28,755	81	29'520
Seefeld Haus B, Sennhüttenstrasse 6	18.09.2020	40,825	115	42'630
Seefeld Haus A, Hauptstrasse 71	28.10.2020	40,825	115	42'580
Total		110.405	311	114'730

### 3.1.3 Das Solarpotenzial der kommunalen Liegenschaften

Das zusätzliche Potenzial über alle kommunalen Dachflächen beträgt 480 kWp bzw. 479.7 MWh pro Jahr. Dieses zusätzliche Potenzial lässt sich kurzfristig (87.4 %) oder mittelfristig (12.6 %) umsetzen.

Auf den Liegenschaften der ersten Prioritätskategorie können PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 427 kWp installiert werden, welche zusammen jährlich 383 MWh Solarstrom produzieren werden. Die Dächer dieser Liegenschaften sind für die Installation einer PV-Anlage sehr gut geeignet und lassen eine Umsetzung sofort zu. Die Ortsgemeinde 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 einer installierbaren Leistung von 61 kWp im Jahr 60.5 MWh Solarstrom produziert werden. Die Dächer dieser Liegenschaften sind für die Umsetzung einer PV-Anlage geeignet. Es bestehen aber Hindernisse, die die Umsetzung erschweren oder verzögern (z.B. Auflagen, notwendige Arbeiten/Renovierungen usw.). Die Ortsgemeinde Schmerikon plant eine längerfristige Umsetzung im Rahmen möglicher Renovierungs- oder Umbaumaassnahmen (vgl. Kapitel Umsetzungsplanung).

## 3.2 Grobanalyse



Abbildung 3: Bootshallen und Rothus im Übersichtsplan.

Die Ortsgemeinde Schmerikon besitzt insgesamt 9 Gebäude. Die 6 Gebäude, welche noch über keine PV-Anlage verfügen, wurden alle auf ihre Eignung für den Bau einer PV-Anlage auf dem Dach geprüft. Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Grobanalyse.

Tabelle 2: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft

Gebäude Name	Eignung	Absolutes Produktions-potenzial	Künftige Eigen-tumsverhältnisse	Schutzstatus	Statik	Netz-anschluss	Summe Kriterien	Detailanalyse
Bootshalle 3/6	3	3	3	3	2	2	2.7	Ja
Bootshalle 4/5	3	3	3	3	2	2	2.7	Ja
Bootshalle 1	3	3	3	3	2	2	2.7	Ja
Bootshalle 2	3	3	3	3	2	2	2.7	Ja
Rothus	3	2	3	3	2	3	2.7	Nein
Alte Zementi	3	2	3	3	2	3	2.7	Nein

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

### 3.2.1 Eignung (Ausrichtung, Neigung)

---

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

### 3.2.2 Potenzial an installierbarer Leistung

---

Das Rothus und die Alte Zementit sind die kleinsten Objekte und bieten somit am wenigsten Dachfläche. Alle anderen Objekte haben eine grössere geeignete Dachfläche.

### 3.2.3 Künftige Eigentumsverhältnisse

---

Es sind derzeit keine Veräusserungs- oder Abbruchpläne bekannt. Ausser für die Gebäude auf dem Herbag Areal. Dort sind Ersatzneubauten geplant. Daher wurde dieses Areal nicht analysiert.

### 3.2.4 Status Denkmalschutz

---

Es sind keine Objekte vom Denkmalschutz tangiert.

### 3.2.5 Statik des Daches

---

Die Objekte wurden alle noch nicht auf Statik geprüft.

### 3.2.6 Sanierungen oder Dachanpassungen

---

Für die Beurteilung des Kriteriums «Sanierungen oder Dachanpassungen» lagen nicht genügend Daten vor. Die Ortsgemeinde verfügt nicht für jedes Dach über einen Statusbericht eines Dachdeckers. Daher kann nicht bei allen Dächern abgeschätzt werden, wann die nächste Sanierung ansteht. Nach Rücksprache mit der Ortsgemeinde stellt eine nötige Dachsanierung für die Ortsgemeinde keine Einschränkung für die Umsetzung einer PV-Anlage dar. Sollte bei einem ansonsten geeigneten Objekt eine Dachsanierung nötig sein, werde man diese entsprechend priorisieren. Daher wurde dieses Kriterium nicht für die Auswahl zur Detailanalyse verwendet.

### 3.2.7 Auswahl zur Detailanalyse

---

Es wurde beschlossen, die grössten vier Dachflächen im Detail anzuschauen. Zu diesen Liegenschaften findet sich in diesem Bericht je ein Kapitel.

## 3.3 Detailanalyse – detaillierte Machbarkeit

---

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

### 3.3.1 Bootshalle 1

---

Auf der Bootshalle 1 lassen sich 302 m<sup>2</sup> mit 140 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 60 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 53'837 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden.

### 3.3.1.1 Kennzahlen

Tabelle 3: Bootshalle 1, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
302	m <sup>2</sup>		Dachfläche ist geeignet.
140	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
60	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
103'600	CHF		kostet die Anlage netto.
894	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
8.3	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
0	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
53'837	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
-	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
316'686	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.
23'580	kg	CO <sub>2</sub>	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

### 3.3.1.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 4). 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.

<b>SOLARAPP</b>		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Hafen		
Belegungsplan <b>Fläche 1</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-79365	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemessung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfläche	302.4m <sup>2</sup>	
Installierte Leistung	60.20 kWp	
Spezifischer Ertrag	894 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	53'837 kWh	
Koordinaten	47.223857, 8.946881	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-101°/78°	
<b>Montagesystem</b>	<b>LOCKUP Flatport</b>	
Standardmodule	140	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

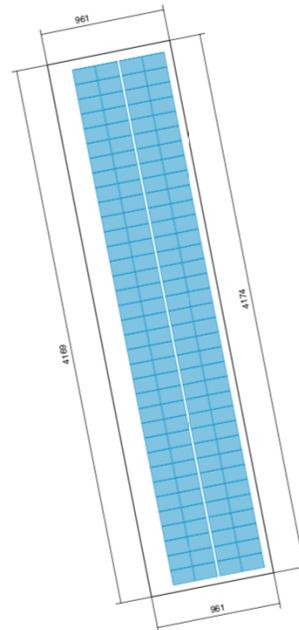


Abbildung 4: Bootshalle 1, Belegungsplan.

Auf den beiden Nebenbauten wurden bereits zwei PV-Anlagen installiert.

Tabelle 4: Bootshalle 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

	Fläche	Anzahl Solar- module Stück	Leistung	Jahres- produktion kWh	Spezifischer Ertrag kWh/kWp
	m <sup>2</sup>		kWp		
Dachfläche	302	140	60.2	53'837	894

### 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 5), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 6) und einem typischen Sommertag (Abbildung 7) dargestellt.

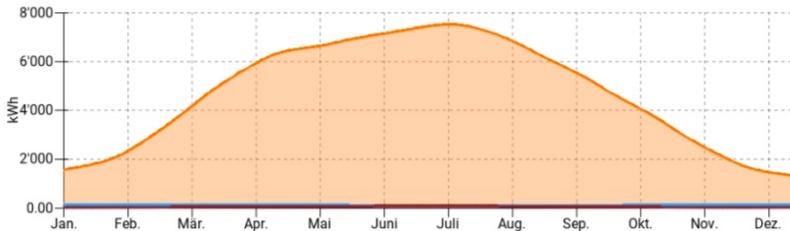


Abbildung 5: Bootshalle 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

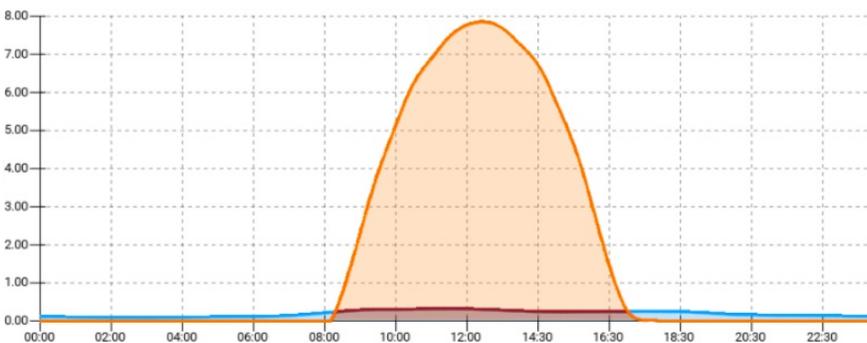


Abbildung 6: Bootshalle 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

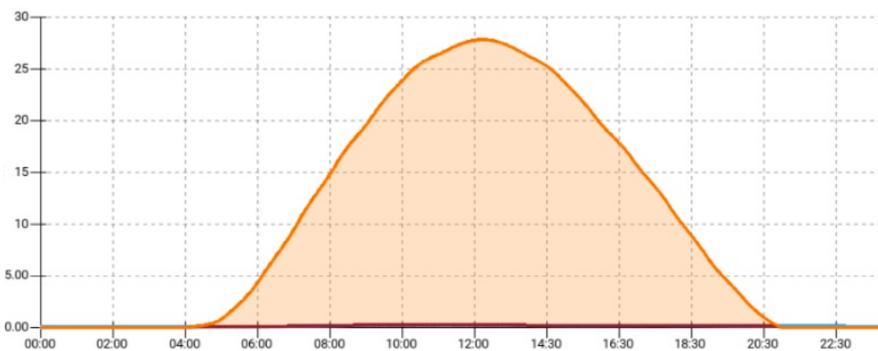


Abbildung 7: Bootshalle 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

### 3.3.1.4 Eigenverbrauch

Bei der Bootshalle 1 liegt der jährliche Stromverbrauch bei fast 0 kWh. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 53'837 kWh. Dieser Solarstromertrag wird vorerst zu 100 % 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 Ortsgemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 5: Bootshalle 1, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	60
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'077
Investitionskosten Brutto [CHF]	124'600
Einmalvergütung [CHF]	21'000
Investitionskosten Netto [CHF]	103'600

### 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 0 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gesteungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 8.3 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 Ortsgemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 20 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 13'898 erwirtschaften.

### 3.3.2 Bootshalle 2

Auf der Bootshalle 2 lassen sich 357 m<sup>2</sup> mit 160 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 69 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 61'599 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden.

#### 3.3.2.1 Kennzahlen

Tabelle 6: Bootshalle 2, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
357	m <sup>2</sup>		Dachfläche ist geeignet.
160	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
69	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
118'700	CHF		kostet die Anlage netto.
895	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
8.3	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
10	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
0	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
61'600	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
-	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
362'350	km		kann ein Elektroauto mit der Jahresproduktion dieser Anlage zurücklegen.
2	Jahre		dauert es, die Energie mit dieser Anlage zu erzeugen, die für die Produktion, Transport, Installation und Rückbau eingesetzt wird.
26'981	kg	CO <sub>2</sub>	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

### 3.3.2.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 8). 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.

<b>SOLARAPP</b>		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Halen		
Belegungsplan <b>Fläche 1</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-79367	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemessung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfläche	357.9m <sup>2</sup>	
Installierte Leistung	68.80 kWp	
Spezifischer Ertrag	895 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	61'599 kWh	
Koordinaten	47.223423, 8.946993	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-101°/78°	
<b>Montagesystem</b>	<b>LOCKUP Flatport</b>	
Standardmodule	160	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

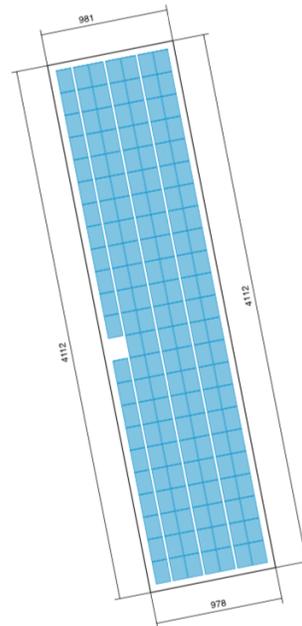


Abbildung 8: Bootshalle 2, Belegungsplan.

Tabelle 7: Bootshalle 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

	Fläche m <sup>2</sup>	Anzahl Solar- module Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Spezifischer Ertrag kWh/kWp
Dachfläche	357	160	68.8	61'599	895

### 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 9), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 10) und einem typischen Sommertag (Abbildung 11) dargestellt.

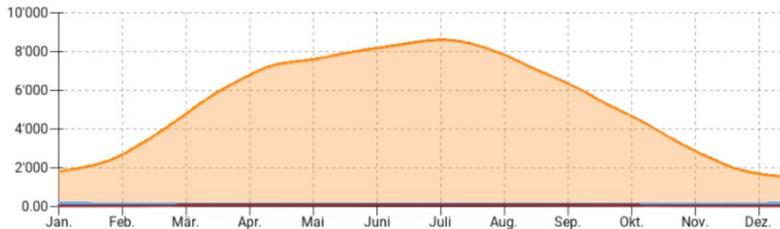


Abbildung 9: Bootshalle 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

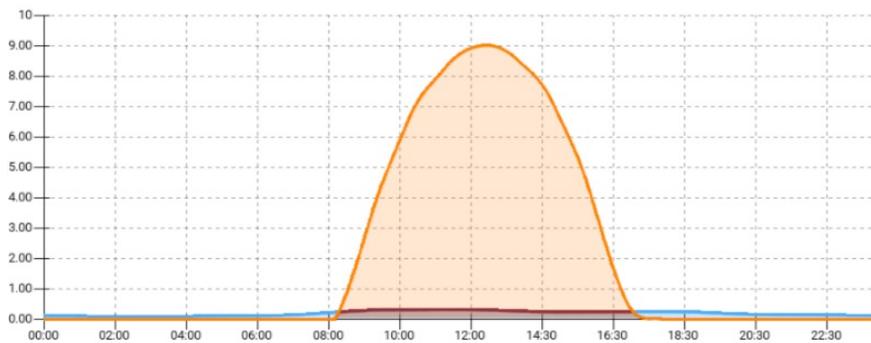


Abbildung 10: Bootshalle 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

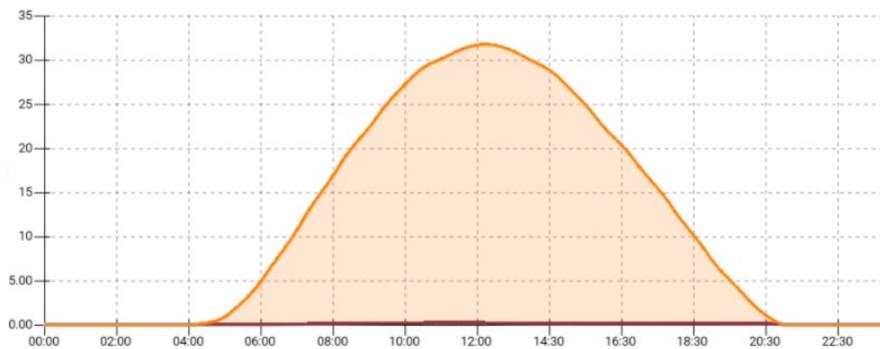


Abbildung 11: Bootshalle 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

### 3.3.2.4 Eigenverbrauch

Bei der Bootshalle 2 liegt der jährliche Stromverbrauch bei fast 0 kWh. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 61'599 kWh. Dieser Solarstromertrag wird vorerst zu 100 % 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 Ortsgemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 8: Bootshalle 2, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	69
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'064
Investitionskosten Brutto [CHF]	142'400
Einmalvergütung [CHF]	23'700
Investitionskosten Netto [CHF]	118'700

### 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 0 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gesteungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 8.3 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 Ortsgemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 20 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 13'898 erwirtschaften.

### 3.3.3 Bootshalle 3/6

Auf den Bootshallen 3 und 6 lassen sich 777 m<sup>2</sup> mit 372 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 160 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 143'670 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 16 Jahren amortisiert werden.

#### 3.3.3.1 Kennzahlen

Tabelle 9: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
777	m <sup>2</sup>		Dachfläche ist geeignet.
372	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
160	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
272'400	CHF		kostet die Anlage netto.
898	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.
0	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
143'670	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
-	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
845'121	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.
62'928	kg	CO <sub>2</sub>	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

### 3.3.3.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 12). 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 Leistung pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

<b>SOLARAPP</b>		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Halen		
Belegungsplan <b>Fläche 2</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-78824	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemassung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfläche	476.4m <sup>2</sup>	
Installierte Leistung	101.91 kWp	
Spezifischer Ertrag	901 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	91'835 kWh	
Koordinaten	47.223426, 8.947291	
Neigung	8°	
Ausrichtung (Süd)	80°	
<b>Montagesystem</b> <b>LOCKUP Roof</b>		
Standardmodule	237	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

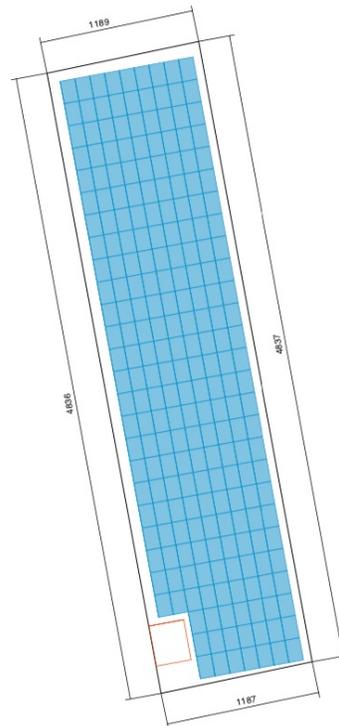


Abbildung 12: Bootshalle 3, Belegungsplan.

<b>SOLARAPP</b>		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Hafen		
Belegungsplan <b>Fläche 1</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquet	
Projekt Nr. APP23-78824	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maßstab 1:250	Bemessung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfläche	302.0m²	
Installierte Leistung	58.05 kWp	
Spezifischer Ertrag	893 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	51'835 kWh	
Koordinaten	47.223440, 8.947420	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-100°/79°	
<b>Montagesystem LOCKUP Flatport</b>		
Standardmodule	135	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

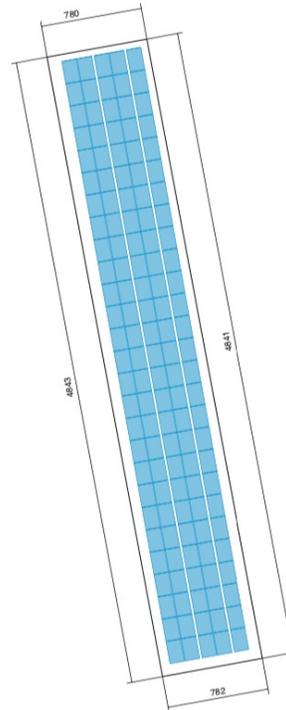


Abbildung 13: Bootshalle 6, Belegungsplan.

Tabelle 10: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

	Fläche m <sup>2</sup>	Anzahl Solar- module Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Spezifischer Ertrag kWh/kWp
Bootshalle 3	476	237	102	91'835	901
Bootshalle 6	301	135	58.05	51'835	893
<b>Total</b>	<b>777</b>	<b>372</b>	<b>160</b>	<b>143'670</b>	<b>898</b>

### 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 14), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 15) und einem typischen Sommertag (Abbildung 16) dargestellt.

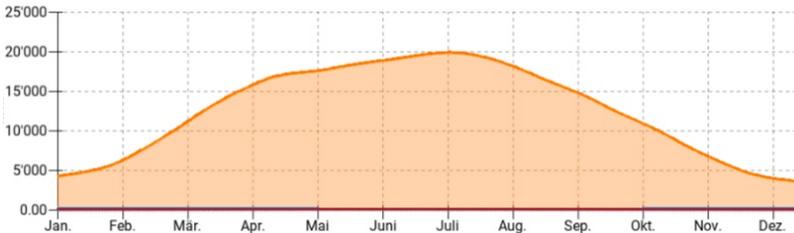


Abbildung 14: Bootshalle 3 und 6, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

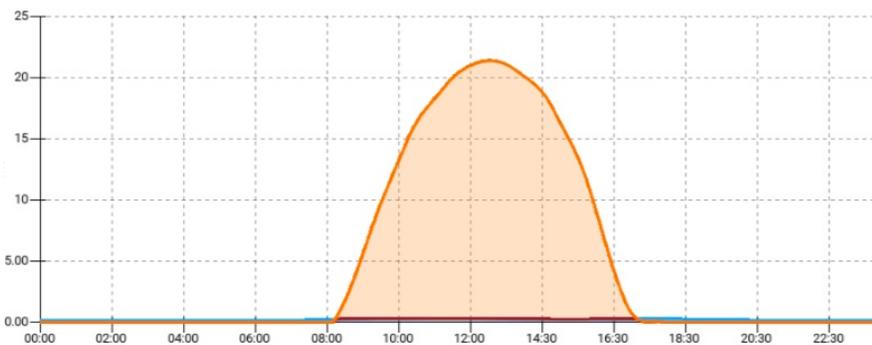


Abbildung 15: Bootshalle 3 und 6, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

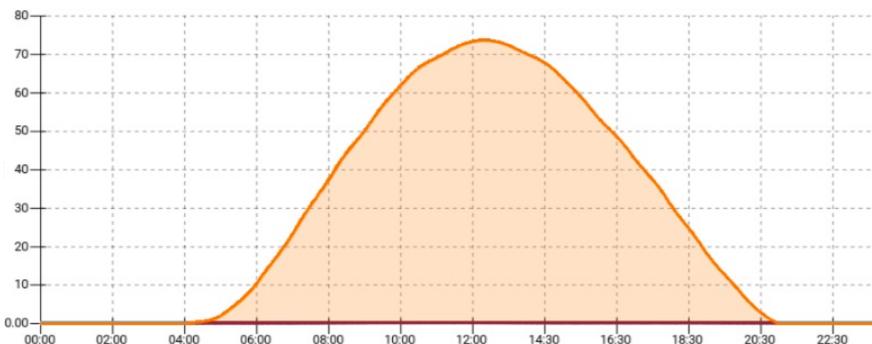


Abbildung 16: Bootshalle 3 und 6, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

### 3.3.3.4 Eigenverbrauch

Bei der Bootshalle 3 und 6 liegt der jährliche Stromverbrauch bei fast 0 kWh. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 143'670 kWh. Dieser Solarstromertrag wird vorerst zu 100 % 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 Ortsgemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 11: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	160
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'010
Investitionskosten Brutto [CHF]	321'600
Einmalvergütung [CHF]	49'200
Investitionskosten Netto [CHF]	272'400

### 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 0 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gesteungskosten 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 Ortsgemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 25'337 erwirtschaften.

### 3.3.4 Bootshalle 4/5

Auf den Bootshallen 4 und 5 lassen sich 668 m<sup>2</sup> mit 321 Photovoltaik Modulen belegen. Somit kann eine Anlage mit einer Leistung von 138 kWp installiert werden. Daraus ergibt sich ein Solarstromproduktionspotenzial von jährlich 124'133 kWh. Bei der aktuellen Rückspeisevergütung des lokalen EW kann somit die Anlage bereits nach 10 Jahren amortisiert werden.

#### 3.3.4.1 Kennzahlen

Tabelle 12: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen zur PV-Anlage

Wieviel	Einheit	Was	
668	m <sup>2</sup>		Dachfläche ist geeignet.
321	Stück	Solarmodule	können installiert werden.
138	kWp	Leistung	hat die Anlage maximal.
235'040	CHF		kostet die Anlage netto.
899	kWh/kWp	Ertrag	produziert die Anlage jährlich pro Leistungseinheit.
10.4	Rp./kWh		kostet der Strom dieser Anlage.
16	Jahre		dauert die Amortisation der Anlage.
0	kWh	Strom	verbraucht die Liegenschaft
124'133	kWh	Strom	produziert die Anlage pro Jahr.
-	%		Solarstromanteil ergibt das Verhältnis von Verbrauch und Produktion über das Jahr.
0	%		Eigenverbrauchsanteil
730'196	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.
54'370	kg	CO <sub>2</sub>	werden innerhalb eines Jahres durch die Solarstromproduktion eingespart.

### 3.3.4.2 Belegungsplan

Auf dem Belegungsplan sind optimale Anordnungen der PV-Module eingezeichnet (Abbildung 17, Abbildung 18). 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 Leistung pro Teilfläche, der Jahresertrag und die Jahresvollaststunden in kWh/kWp aufgeführt.

<b>SOLARAPP</b>		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Hafen		
Belegungsplan <b>Fläche 2</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquemet	
Projekt Nr. APP23-78834	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Massstab 1:250	Bemessung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfläche	434.2m <sup>2</sup>	
Installierte Leistung	92.88 kWp	
Spezifischer Ertrag	901 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	83'692 kWh	
Koordinaten	47.223893, 8.947181	
Neigung	7°	
Ausrichtung (Süd)	80°	
<b>Montagesystem</b>	<b>LOCKUP Roof</b>	
Standardmodule	216	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

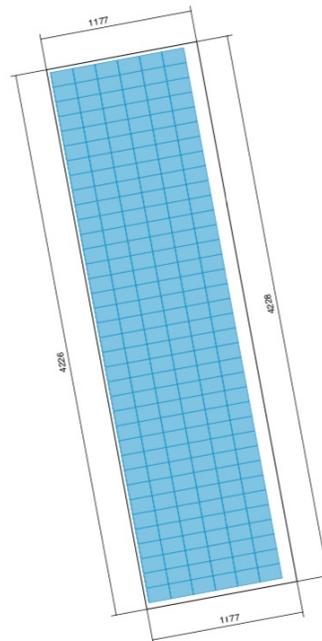


Abbildung 17: Bootshalle 4, Belegungsplan.

SOLARAPP		
www.solarapp.ch	info@solarapp.ch +41 32 737 70 73	
PVA, Schmerikon, Hafen		
Belegungsplan <b>Fläche 1</b>		
Schmerikon		
Erstellt am 09.05.2023	Erstellt von Dominique Jaquetmet	
Projekt Nr. APP23-78834	Kunden Nr. ---	Version 1
Format A3	Maßstab 1:165	Bemessung cm
<b>Informationen Dachfläche</b>		
Modulfäche	234.9m <sup>2</sup>	
Installierte Leistung	45.15 kWp	
Spezifischer Ertrag	896 kWh/kWp	
Geschätzte Jahresproduktion	40'441 kWh	
Koordinaten	47.223892, 8.947310	
Neigung	6°	
Ausrichtung (Süd)	-100°/79°	
<b>Montagesystem</b>	<b>LOCKUP Flatport</b>	
Standardmodule	105	
Modultyp	Hochleistungsmodul M430-HC 108-wBF GGU30b	
Alle Angaben ohne Gewähr. Quelle: <a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html</a>		
Dieser Belegungsplan dient zur Veranschaulichung der Offerte und ist kein finaler Ausführungsplan. Änderungen vorbehalten.		

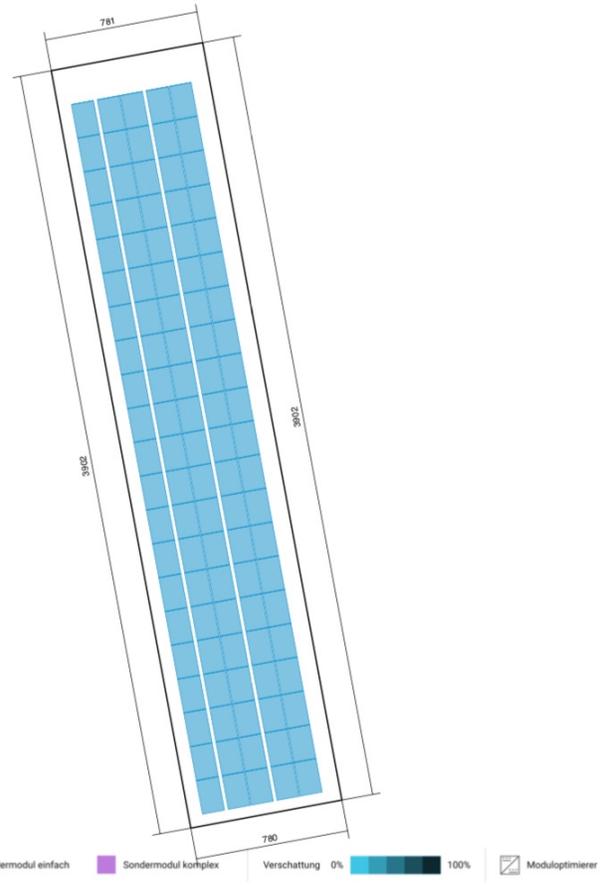


Abbildung 18: Bootshalle 5, Belegungsplan.

Auf den beiden Nebenbauten wurden bereits zwei PV-Anlagen installiert.

Tabelle 13: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches.

	Fläche m <sup>2</sup>	Anzahl Solar- module Stück	Leistung kWp	Jahres- produktion kWh	Spezifischer Ertrag kWh/kWp
Bootshalle 4	434	116	92.88	83'692	901
Bootshalle 5	234	105	45.15	40'441	896
<b>Total</b>	<b>668</b>	<b>321</b>	<b>138</b>	<b>124'133</b>	<b>899</b>

### 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 19), sowie während einem typischen Wintertag (Abbildung 20) und einem typischen Sommertag (Abbildung 21) dargestellt.

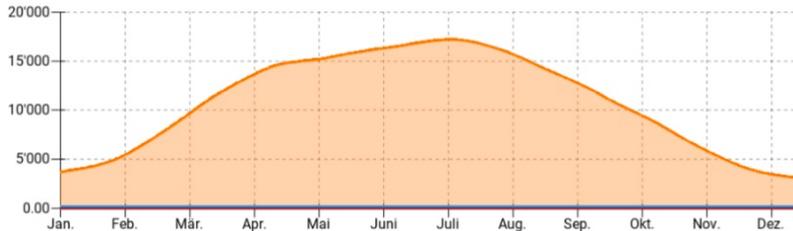


Abbildung 19: Bootshalle 4 und 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr

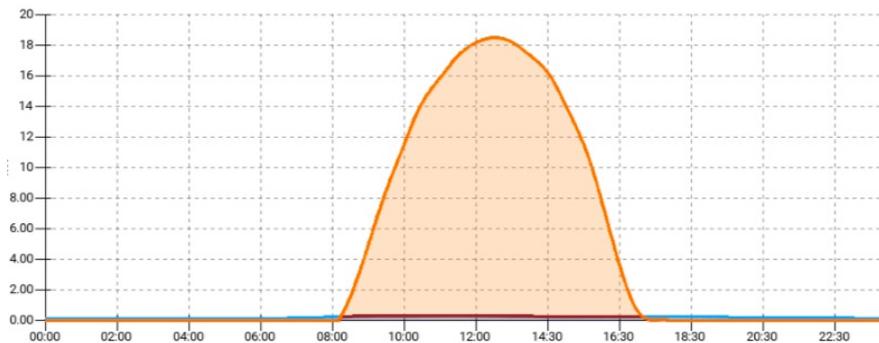


Abbildung 20: Bootshalle 4 und 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag

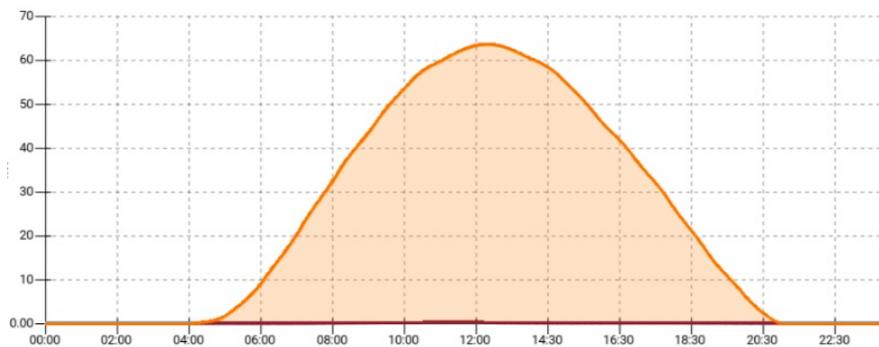


Abbildung 21: Bootshalle 4 und 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag

### 3.3.4.4 Eigenverbrauch

Bei der Bootshalle 4 und 5 liegt der jährliche Stromverbrauch bei fast 0 kWh. Der errechnete jährliche typische Solarstromertrag beträgt 124'133 kWh. Dieser Solarstromertrag wird vorerst zu 100 % 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 Ortsgemeinde nicht relevant und sind daher hier nicht aufgeführt.

Tabelle 14: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen zur Investitionssumme

Nennleistung der PV-Anlage [kWp]	138
Spezifische Investitionskosten [CHF/kWp]	2'017
Investitionskosten Brutto [CHF]	278'300
Einmalvergütung [CHF]	43'260
Investitionskosten Netto [CHF]	235'040

### 3.3.4.6 Wirtschaftlichkeit

---

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit basiert auf den im Kapitel Vorgehen beschriebenen Annahmen, sowie dem oben für diese Liegenschaft eruierten Eigenverbrauchsanteil von 0 %. Der Investitions-Kalkulationszinssatz wurde auf 1.5 % festgelegt. Die Gesteungskosten einer kWh Strom liegen bei dieser Anlage bei 10.4 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 Ortsgemeinde mit der PV-Anlage während den weiteren mindestens 14 Jahren der Lebensdauer der Anlage jährlich ein Nettoertrag von CHF 21'281 erwirtschaften.

### 3.4 Priorisierung der Gebäude

---

Tabelle 15 zeigt die die Solarstromproduktionspotenziale pro Liegenschaft und aufsummiert nach Prioritätskategorien. Die drei Priorisierungen wurden im Kapitel Vorgehen definiert.

Tabelle 15: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt

Priorität	Adresse	Gebäudetyp	Solarstromproduktion (kWh)
1	Bootshalle 3/6	Unterstand	143'670
1	Bootshalle 4/5	Unterstand	124'133
1	Bootshalle 2	Unterstand	61'599
1	Bootshalle 1	Unterstand	53'837
Zwischensumme		Total 1	383'239
2	Rothus	Haus	34'500
2	Alte Zementi	Haus	26'000
Zwischensumme		Total 2	60'500

Die Priorisierung der Gebäude hilft, das kurzfristige und mittelfristige Potenzial abzuschätzen. Kurzfristig ist das Potenzial von 383 MWh nutzbar. Mittelfristig ist zusätzlich 60.5 MWh nutzbar. Damit sind 100 % des Gesamtpotenzials mittelfristig nutzbar.

### 3.5 Umsetzungsplanung

---

Die Angaben in der Tabelle 16 entsprechen dem aktuellen Stand nach der Machbarkeitsstudie. Vorbehältlich der nötigen Entscheidungen im Ortsgemeinderat und an den Bürgerversammlungen zeigen sie eine mögliche Umsetzungsplanung auf. Als möglicher Zeithorizont für die Umsetzung auf den plausiblen Gebäuden können die nächsten 2-3 Jahre genommen werden (2024 – 2025). 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.

Tabelle 16: Umsetzungsplanung für die nächsten 5 Jahre

Prio	Adresse	Gebäude	Leistung (kWp)	Geplantes PV-Baujahr
1	Bootshalle 3/6	Unterstand	160	2024/2025
1	Bootshalle 4/5	Unterstand	138	2024/2025
1	Bootshalle 2	Unterstand	69	2026/2027
1	Bootshalle 1	Unterstand	60	2026/2027
2	Allmeindstrasse 16	Rothus	35	2026/2027
2	Strandweg 5	Alte Zementi	26	> 2027

### 3.6 Kommunikationsmassnahmen

In Tabelle 17 sind, nebst den bisherigen Meilensteinen, alle derzeit geplanten Massnahmen zur Kommunikation der Ergebnisse Machbarkeitsstudie aufgelistet.

Tabelle 17: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Ortsgemeinde Schmerikon

Massnahme	Intern / Extern	Datum	Zuständigkeit
Start Machbarkeitsstudie	Extern	01.05.22	D. Jaquemet
Besprechung der Grobanalyse	Intern	26.10.22	D. Jaquemet
Kommunikation des Vorhabens an Bürgerversammlung	Extern	März 24	A. Kuster
Abschluss Machbarkeitsstudie	Extern	29.06.23	D. Jaquemet
Publikation der Studie als Download auf Webseite der Ortsgemeinde Schmerikon	Extern	März 24	A. Kuster
Publikation eines Berichts im Geschäftsbericht 2023	Extern	März 24	A. Kuster

## 4 Finanzierungsmöglichkeiten

---

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

### 4.1 Eigenfinanzierung

---

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

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

### 4.2 Contracting

---

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

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

### **4.3 Solargemeinschaft oder Beteiligungsmodell**

---

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

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

## 5 Empfehlungen

---

Aufgrund der vorliegenden Machbarkeitsanalyse PV wird klar, dass die Ortsgemeinde Schmerikon ein grosses brach liegendes Solarstrompotenzial von knapp 488 kWp auf ihren kommunalen Dächern hat. Davon wird derzeit erst 18.4 % (110 kWp) genutzt. Es macht daher Sinn, dass die Ortsgemeinde nun möglichst bald die nächsten Schritte für die Planung der priorisierten Liegenschaften angeht und die Bevölkerung darüber informiert. Denn 86 % 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 Ortsgemeindefinanzen lukrativ. Zudem kommt die Ortsgemeinde so ihrer Aufgabe nach, als Vorbild für die EinwohnerInnen voranzugehen. Falls derzeit die Finanzen zum Bau von PV-Anlagen fehlen sollten, empfehlen wir ein bis zwei Objekte als gemeinschaftliche PV-Anlagen umzusetzen, bei denen sich EinwohnerInnen an der Finanzierung beteiligen können. So kann ein Teil der Umsetzung ausserhalb des Ortsgemeindebudgets umgesetzt werden und die Ortsgemeinde dennoch ihre Vorbildfunktion wahren. Die Realisierung von gemeinschaftlichen PV-Anlagen könnte z.B. die Energieallianz Linth übernehmen.

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

# Quellen

---

- [1] «Die wichtigsten Beschlüsse des Ständerats zum Energie-Mantelerlass», Die Bundesversammlung — Das Schweizer Parlament, 29. September 2022. [https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220929155710602194158159038\\_bsd156.aspx](https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220929155710602194158159038_bsd156.aspx) (zugegriffen 2. März 2023).
- [2] B. für E. BFE, «Energieperspektiven 2050+». <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html> (zugegriffen 7. März 2023).
- [3] «pvpower | VESE». <https://www.vese.ch/pvpower/> (zugegriffen 7. März 2023).
- [4] B. für E. BFE, «Wie viel Strom und Wärme kann mein Dach produzieren?», Sonnendach.ch. <http://www.sonnendach.ch> (zugegriffen 18. Februar 2023).
- [5] L. Bloch, Y. Sauter, und F. Jacqmin, «Photovoltaikmarkt: Preisbeobachtungsstudie 2021». EnergieSchweiz, 17. Oktober 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11159>
- [6] D. Anderegg, B. Putzi, S. Strelbel, und J. Rohrer, «(Winter) Photovoltaik-Potenzial im Kanton Glarus», ZHAW Zür. Hochsch. Für Angew. Wiss. Wädenswil, Apr. 2021, doi: 10.21256/zhaw-22412.
- [7] C. Bucher, Photovoltaikanlagen – Planung, Installation, Betrieb – Faktor.ch. Zürich: Faktor Verlag, 2021. Zugegriffen: 27. Februar 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://faktor.ch/produkt/photovoltaikanlagen/>
- [8] «Kostenrechner für PV-Anlagen». <https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/kostenrechner-fuer-pv-anlagen/> (zugegriffen 18. Februar 2023).
- [9] «Stromtarif RL 2023», 1. Januar 2023. [https://www.ewschmerikon.ch/fileadmin/user\\_upload/Stromtarif\\_RL2023.pdf](https://www.ewschmerikon.ch/fileadmin/user_upload/Stromtarif_RL2023.pdf) (zugegriffen 27. April 2023).
- [10] «Tarifrechner – Pronovo AG». <https://pronovo.ch/de/services/tarifrechner/> (zugegriffen 2. März 2023).
- [11] M. Teoh und D. V. Liebl, «LEITFADEN ZU PV-EIGEN- VERBRAUCHSMODELLEN», Nr. 2. Auflage, S. 52, Nov. 2016.
- [12] «Photovoltaik für die Öffentliche Hand», Solarspar. <https://www.solarspar.ch/photovoltaik-oeffentliche-hand/> (zugegriffen 18. Februar 2023).

# Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Sinkende spezifische Investitionskosten (CHF/kWp) mit zunehmender Nennleistung P (kW) [5].....	7
Abbildung 2: Eigenverbrauchsanteil abhängig von Solarstromanteil nach Gebäudenutzungskategorie [7] Ein Altersheim mit einer 100 kWp Anlage (100'000 kWh Solarstromproduktion) und einem Stromverbrauch von 300'000 kWh kommt auf einen Solarstromanteil von 33 % und daher auf einen Eigenverbrauchsanteil von etwa 90 %.....	11
Abbildung 3: Bootshallen und Rothus im Übersichtsplan. ....	15
Abbildung 4: Bootshalle 1, Belegungsplan. ....	19
Abbildung 5: Bootshalle 1, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr.....	20
Abbildung 6: Bootshalle 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag .....	20
Abbildung 7: Bootshalle 1, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag .....	20
Abbildung 8: Bootshalle 2, Belegungsplan. ....	23
Abbildung 9: Bootshalle 2, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr.....	24
Abbildung 10: Bootshalle 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag.....	24
Abbildung 11: Bootshalle 2, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag .....	24
Abbildung 12: Bootshalle 3, Belegungsplan.....	27
Abbildung 13: Bootshalle 6, Belegungsplan.....	28
Abbildung 14: Bootshalle 3 und 6, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr .....	29
Abbildung 15: Bootshalle 3 und 6, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag. 29	
Abbildung 16: Bootshalle 3 und 6, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag .....	29
Abbildung 17: Bootshalle 4, Belegungsplan.....	32
Abbildung 18: Bootshalle 5, Belegungsplan.....	33
Abbildung 19: Bootshalle 4 und 5, Monatliche Stromproduktion der PV-Anlage in kWh für ein typisches Jahr .....	34
Abbildung 20: Bootshalle 4 und 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Wintertag. 34	
Abbildung 21: Bootshalle 4 und 5, Tagesertrag in kWh für einen typischen Sommertag .....	34

# Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1: Übersicht bestehende PV-Anlagen auf kommunalen Dächern .....	14
Tabelle 2: Übersicht Ausprägung der Bewertungskriterien nach Liegenschaft.....	15
Tabelle 3: Bootshalle 1, Kennzahlen zur PV-Anlage .....	18
Tabelle 4: Bootshalle 1, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ....	19
Tabelle 5: Bootshalle 1, Kennzahlen zur Investitionssumme .....	21
Tabelle 6: Bootshalle 2, Kennzahlen zur PV-Anlage .....	22
Tabelle 7: Bootshalle 2, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ....	23
Tabelle 8: Bootshalle 2, Kennzahlen zur Investitionssumme.....	25
Tabelle 9: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen zur PV-Anlage .....	26
Tabelle 10: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ....	28
Tabelle 11: Bootshalle 3 und 6, Kennzahlen zur Investitionssumme .....	30
Tabelle 12: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen zur PV-Anlage .....	31
Tabelle 13: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen aufgeteilt nach Teilflächen des Daches. ....	33
Tabelle 14: Bootshalle 4 und 5, Kennzahlen zur Investitionssumme .....	35
Tabelle 15: Summe des Solarstrompotenzials auf den Liegenschaften nach Prioritätskategorien unterteilt.....	36
Tabelle 16: Umsetzungsplanung für die nächsten 7 Jahre .....	37
Tabelle 17: Kommunikationsmassnahmen zur Machbarkeitsstudie PV der Ortsgemeinde Schmerikon .....	37

# 6 Anhang

## Anhang A – Dokumente der «EW Schmerikon AG»

---

Auszug aus dem Tarifblatt des EW der Gemeinde



### Stromtarif RL 2023

gültig ab 01.01.2023 bis 31.12.2023 (Preisangaben ohne MWST)

*Tarifblatt für Energierücklieferung von Photovoltaikanlagen.*

#### 1. Grundlagen und Anwendung

Der Strom aus Anlagen, die nicht am EVS (Einspeisevergütungssystem) teilnehmen, kann an Dritte verkauft oder vom jeweiligen Netzbetreiber abgenommen werden. Gemäss Energiegesetz orientiert sich die Rückliefervergütung des Netzbetreibers für Graustrom (ohne Herkunftsnachweise) nach seinen vermiedenen Kosten für die Beschaffung gleichwertiger Energie und nach den Gestehungskosten der eigenen Produktion.

#### 2. Preise

Einspeisung elektischer Energie in das Niederspannungsnetz der EW Schmerikon AG.

RL	Hochtarif, T1 pro kWh	Rp.	15.00
	Niedertarif, T2 pro kWh	Rp.	12.30

#### 3. Herkunftsnachweise

Wer Strom aus erneuerbaren Energien produziert, kann den ökologischen Mehrwert dieser Energie in Form von Herkunftsnachweisen am Markt veräussern. Die Verantwortung für den Verkauf liegt beim Produzenten. Die Lieferung von HKN erfolgt über das HKN-System von Pronovo.

#### 4. Messeinrichtung, Zählerablesung und Verrechnung

Die Rücklieferung wird während den Erfassungszeiten gemessen und verrechnet. Für die Zählerablesung und Verrechnung gelten die analogen administrativen Regelungen der Bezugsprodukte der jeweiligen Tarifgruppe.

#### 5. Schlussbestimmungen

Die vorliegenden Bedingungen treten ab 01.01.2023 in Kraft. Sie ersetzen die bisherigen Rücklieferbedingungen der EW Schmerikon AG. Sie können unter Beachtung einer Anzeigefrist von 3 Monaten auf Beginn eines neuen Rechnungsjahres geändert werden.

#### Allgemeine Bestimmungen

Weitere Bestimmungen finden Sie in unseren „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“. Diese sind auf der Homepage [www.ewschmerikon.ch](http://www.ewschmerikon.ch) abrufbar oder in unserem Fachgeschäft erhältlich.