

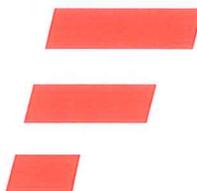
Gemeindeverwaltung
 Rudolfstetten-Friedlisberg
 Friedlisbergstrasse 11
 ch-8964 Rudolfstetten

Rudolfstetten, 10.03.2022

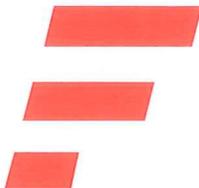
Angebot:	22030396	Auftragsdatum:	03.01.2022
Kunden-Nr.:	00015	Projekt-Nr.:	120220003
Auftraggeber:		Sachbearbeiter:	Thomas Fröhli
Bezeichnung:	Service-Auftrag	MWST-Nr.:	CHE-102.671.861 MWST

Gemeinde Rudolfstetten / Diverse Arbeiten 2022

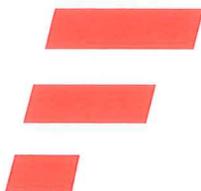
Pos	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	VA	Menge	Betrag	%
PV-Anlage/ MFH Säntisstrasse 69 Rudolfstetten						
	Objekt: MFH Säntisstr. 69 8964 Rudolfstetten Erstellen PV-Anlage auf vorhandenem Satteldach Verlegung Ostdach 12 Module Verlegung Süddach 58 Module Installierte Leistung: 26.25 kWp Einbau in vorhandene Hauptverteilung von zusätzlichem Hauptzähler für die PV Anlage Einbau Überspannungsschutz. Einbau Lastmanager zur Energieoptimierten Leistungsbezug.					
	23 Elektroanlagen					
	231.22 Hauptverteilung					
	231.22.1 Erweiterungen					
	Erforderliche Einbauten in der HV gemäss obigem Beschrieb.					
1	REG-Kombiableiter 4L 50kA EB in best Verteilung vor Ort	* 801 300	24	1		
2	EB-Sicherungselement DIN 00 160A 3LN m NHS EB in best Verteilung vor Ort	* 801 035	24	1		
3	Zählerverdrahtung 4-Leiter 25	* 62 875	60	1		
4	M+A Zähler 3LN 16-25	* 5 280	09	1		
5	EB-Sicherungselement D III 63A 3LN EB in best Verteilung vor Ort	* 801 034	24	1		
6	Klemmsatz kompl -5x10 m Verdrahtung Anschlüsse beidseitig					



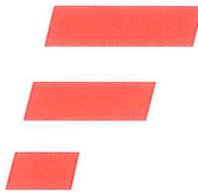
Pos	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	VA	Menge	Betrag	%
6	EB in best Verteilung vor Ort	* 801 405	24	1		
7	LS-Schalter 3x1P+N 13/16A EB in best Verteilung vor Ort	* 801 001	24	1		
8	EB-Schütz 3P 18A 7.5kW EB in best Verteilung vor Ort	* 801 152	24	1		
9	REG-Energieverbrauchsregler smartfox PRO 3 Stromwandler 100/5A Eing S0/CAN/RS485/PT1000 4 Ausg 250V/5A 1 Ausg 24VDC 1 analoger Ausg 4-20mA 1 analoger Ausg 0-10V	* 560 200	24	1		
10	Elektro-Installateur EFZ (Regieansatz per Std.)	90161	09	5		
Total: 231.22.1 Erweiterungen					CHF	3'971.40
Total: 231.22 Hauptverteilung					CHF	3'971.40
231.5 Energieerzeugungsanlagen						
231.50 Gerüstbau/Absturzsicherung						
Option						
11	Gerüst gemäss SUVA Norm für die sichere Montage der PV Anlage. Richtpreis Verrechnung nach effektivem Aufwand.		10 100	1		R
12	Absturzsicherungshacken Inox Hacken für das Anbringen des Sicherungsseiles während der Montage und für zukünftige Servicearbeiten.		14 100	6		
Total: 231.50 Gerüstbau/Absturzsicherung					CHF	1'080.00
					CHF	(5'000.00)
231.51 Photovoltaikanlage Satteldach						
231.51.01 Installation						
13	Demontage und Wiedermontage von bestehenden Dachziegel für die Einfädung der Zuleitung		7 00	1		
14	Zuleitung Dach - Keller an Fassade oder in altes Kamin wenn eine WP erfolgt!		8 100	1		
15	Kabel FE0 Dca hf 1x16	109 069	100	20		
16	Kabel FE0 Dca hf 1x16	109 069	70	4		
17	Solar-Kabel 1500VDC flex Dca hf 1x6	968 501	60	80		
18	Solar-Stecker MC4 PV-KST4/6II-UR 1pol IP65	* 157 750	71	4		
19	Solar-Kupplung MC4 PV-KBT4/6II-UR 1pol IP65	* 157 751	71	4		
20	Spezial Ziegel für Kabelauslass.		15 100	2		
21	NAP-Generatorkasten 2x2 Strings Lasttrennschalter Kombialeiter Typ 1+2 Blitzstossstrom 40kA Fernmeldekontakt					



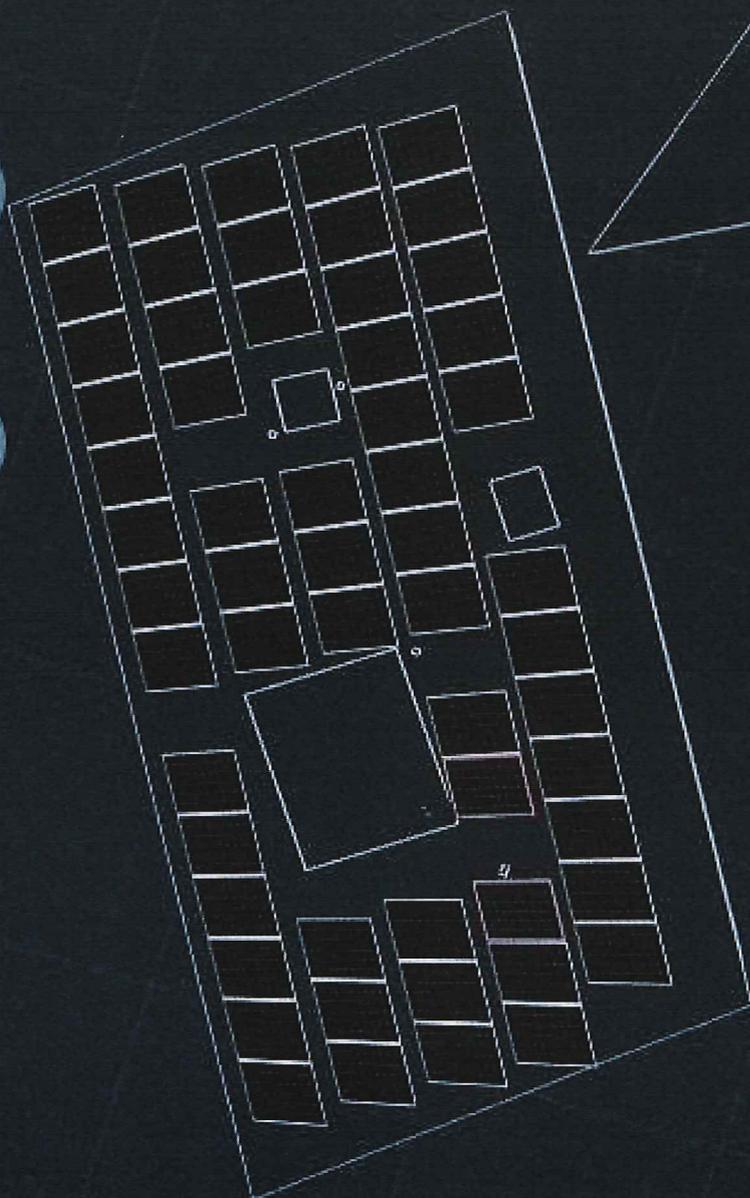
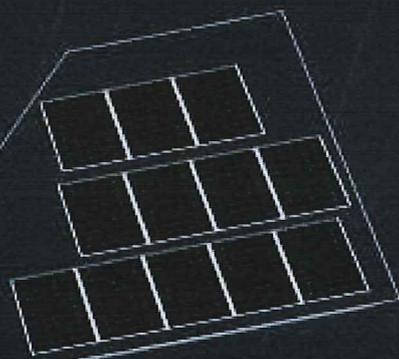
Pos	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	VA	Menge	Betrag	%
21	m Steckverbinder Photovoltaik SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1101	* 808 693	20	1		
	Montage der Unterkonstruktion auf dem bestehendem Schrägdach inkl. Absturzsicherung. Demontage der bestehenden Ziegel, montage der Haltebügel auf dem Unterdach. Ausfräsen der Ziegel im Bereich der Haltebügel. Wiedermontage der Ziegel. Montage der Profilschienen auf den Haltebügel. Montage der Solarmodule auf der Unterkonstruktion mit Verkabelung und Potentialausgleich.					
22	Kostendach für die komplette Montage auf dem Dach. Nach effektivem Aufwand gemäss beiliegendem Stundenansatz.		4 00	1		
	Total: 231.51.01 Installation				CHF	17'216.75
	231.51.02 Lieferung Systemkomponenten					
	Montagesystem					
23	Komplettes Unterbauschienen System K2 für das anbringen der PV Module. Dachseite Ost		3 100	1		
24	Komplettes Unterbauschienen System K2 für das anbringen der PV Module. Dachseite Süd		11 100	1		
	Solarmodule/ Wechselrichter					
25	Jinko Tiger Mono-facial 360W schwarzer Rahmen/ EVA weiss 1692x1029x30mm		5 100	70		
26	SolarEdge Wechselrichter SE25k-EUR N4 Nennleistung 25kW		2 100	1		
27	Solar Edge Optimizer P401		6 100	70		
	Total: 231.51.02 Lieferung Systemkomponenten				CHF	22'128.75
	Total: 231.51 Photovoltaikanlage Satteldach				CHF	39'345.50
	Total: 231.5 Energieerzeugungsanlagen				CHF	40'425.50
					CHF	(5'000.00)
	232 Starkstrominstallationen					
	232.6 Kraftinstallationen					
	232.6.02 Leitung Verteilung - Wechselrichter					
28	Durchbruch Ø -65 -200	1 339	30	2		
29	Kanal Is LF 57x60 Formstücke/RA Ausschnitte	128 848	00	15		
30	Starkstrom-Ltg 5x10 -20m in Trasse/Kanäle/Rohre	116 542	00	1		
31	Direktanschluss Verbraucher 5x10	* 123 261	00	1		
32	Erdungs-/PA-Ltg 6-16 m PA-Schiene -10m	* 109 411	00	1		
33	PA-Verbindung ab Anschliesspunkt	* 109 303	00	2		
34	NAP-Anlageschalter 32A 0/3L Abschliessvorrichtung	* 251 161	20	1		
35	Apparatemontage 3-4 Bef -6kg	12 003	20	1		



Pos	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	VA	Menge	Betrag	%
36	Elektro-Installateur EFZ (Regieansatz per Std.)	90161	09	2		
Total: 232.6.02 Leitung Verteilung - Wechselrichter					CHF	2'183.95
232.6.03 Lastmanagement						
Ansteuerung für die Ladung Wärmepumpe/ Boiler. Leitung ab HV bis Wärmepumpe.						
37	Starkstrom-Ltg -3x2.5 -10m in Trasse/Kanäle/Rohre	116 571	00	1		
38	Direktanschluss Verbraucher -3x2.5	* 123 221	00	1		
39	Elektro-Installateur EFZ (Regieansatz per Std.)	90161	09	1		
Total: 232.6.03 Lastmanagement					CHF	264.40
Total: 232.6 Kraftinstallationen					CHF	2'448.35
Total: 232 Starkstrominstallationen					CHF	2'448.35
236 Schwachstrominstallationen						
236.4 UKV-Installationen						
236.44 UKV-Verteilinstallationen						
Erstellen der Netzwerkverbindung für das Lastmanagement und die Visualisierung.						
40	UKV-Ltg m Dose RJ45/u -Kat 6 -10m Bezeichnungen Messung o Rohrinstantion	* 150 040	00	2		
41	Anschlussmodul Kat 6 1xRJ45/u freenet	977 853	24	2		
42	Desktop Switch 1 Gbps unmanaged 5 Port 160x35x105 AT-GS910/5	967 110	20	1		
43	Elektro-Installateur EFZ (Regieansatz per Std.)	90161	09	1		
Total: 236.44 UKV-Verteilinstallationen					CHF	710.35
Total: 236.4 UKV-Installationen					CHF	710.35
236.9 Übriges						
236.9.1 Systemintegration						
44	Objektspezifische Programmierung. Einrichten der Visualisierung. Übergabe an Kunde.	21	00	1		
Total: 236.9.1 Systemintegration					CHF	850.00
Total: 236.9 Übriges					CHF	850.00
Total: 236 Schwachstrominstallationen					CHF	1'560.35
239 Übriges						
239.25 Kontrollen						
45	Pauschalpreis für die Kontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan In der Pauschale sind Kosten, wie z.B.					



Pos	Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	VA	Menge	Betrag	%
45	das Organisieren eines Kontrollorganes, die Abgabe des Sicherheitsnachweises usw., enthalten Pauschalpreis netto	1		1		
Total: 239.25 Kontrollen					CHF	650.00
239.3 Planerische Leistungen						
46	Erstellen der Planungsunterlagen und Anmeldung bei der Elektra	16	00	1		
Folgende Dokumente/ Angaben müssen bei Anmeldung vorhanden sein: - Auszug Grundbuchamt. - Angaben Kontonummer. - Sina der PV-Anlage - Beglaubigung der PV-Anlage						
47	Anmeldung bei Pronovo zur Rückerstattung Förderbeitrag.	17	00	1		
48	Erstellen der Beglaubigung durch unabhängiges Kontrollorgan.	9	00	1		
Total: 239.3 Planerische Leistungen					CHF	1'350.00
Total: 239 Übriges					CHF	2'000.00
Total: 23 Elektroanlagen					CHF	50'405.60
					CHF	(5'000.00)
Angebot Brutto					CHF	50'405.60
Total optionale Positionen					CHF	(5'000.00)
Abzüglich Rabatt auf übrige Positionen					5.00%	50'405.60 CHF -2'520.30
Zwischentotal					CHF	47'885.30
Abzüglich Skonto					2.00%	47'885.30 CHF -957.70
Zwischentotal					CHF	46'927.60
Zuzüglich MWST					7.70%	46'927.60 CHF 3'613.45
Angebot Netto					CHF	50'541.05
Konditionen - Angebot 2 Monate gültig (Materialpreise) - Anzahlung 50% bei Auftragserteilung bei Beginn der Arbeiten - Rest nach Beendigung der Arbeit / zahlbar innert 30 Tagen						
Wir würden uns sehr freuen für Sie diese Arbeiten auszuführen. Eine prompte Erledigung sichern wir Ihnen schon Heute zu.						
Mit freundlichen Grüßen						
Ihr Partner für Elektroanlagen und Telekommunikation						
Elektro Fröhli AG						



PV-MODULE



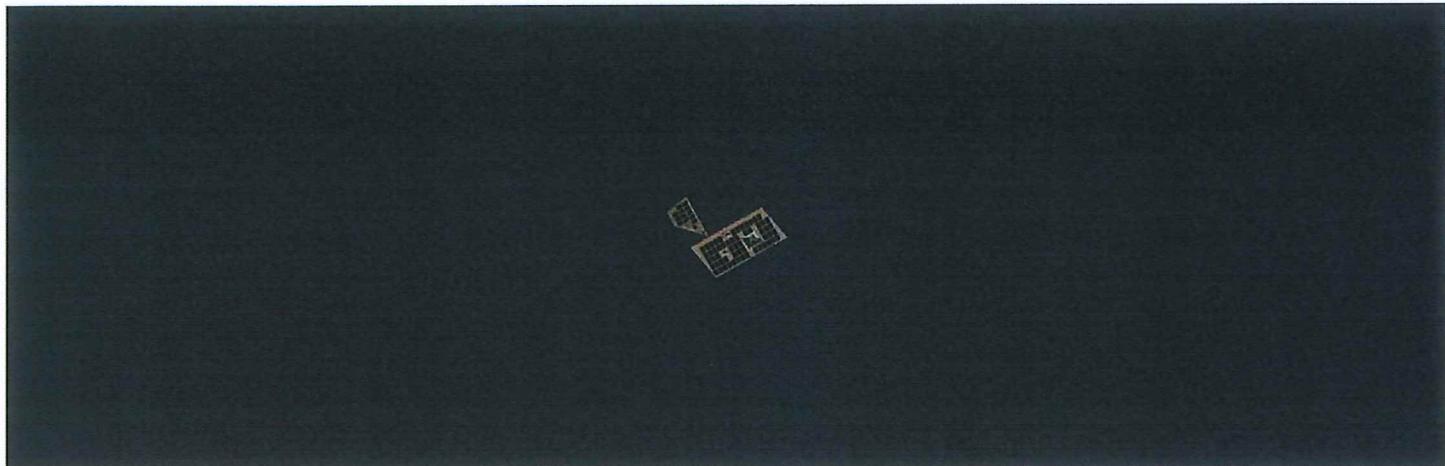
DC LEISTUNG
(kWp)



JÄHRLICHE
GESCH. ENERGIE
(MWh)

KINDERGARTEN SÄNTIS RUDOLFSTETTEN

Säntisstrasse 69, Rudolfstetten-Friedlisberg, 8964, Switzerland | 10. März 2022



SYSTEM ÜBERBLICK

 70 PV-Module

 1 Wechselrichter

 70 Optimierer

SIMULATIONSERGEBNISSE



Installierte DC-Leistung

26,25 kWp



Max. Erreichte AC-Leistung

25,00 kW



Jährliche Energieerzeugung

18,80 MWh



Eingesparte CO2-Emissionen

7,37 t



Äquivalente Gepflanzte Bäume

339

KINDERGARTEN SÄNTIS RUDOLFSTETTEN

Säntisstrasse 69, Rudolfstetten-Friedlisberg, 8964, Switzerland | 10. März 2022



MONATLICHER ENERGIEERTRAG (GESCHÄTZT)



Durch Leistungsreduzierung verlorene Energiemenge: 0%

PV-MODULE

# Module	Modell	Spitzenleistung	Montageart	Ausrichtung	Azimut	Neigung
58	JinkoSolar Holding Co. Ltd., JKM-MM375-60HLM-MBV Tiger LM 60HC	21,8 kWp			150°	38°
12	JinkoSolar Holding Co. Ltd., JKM-MM375-60HLM-MBV Tiger LM 60HC	4,5 kWp			242°	38°
Gesamt: 70		26,3 kWp				

STÜCKLISTE (BOM)

Artikel	Anzahl
SE25K	1
P505	70
JKM-MM375-60HLM-MBV Tiger LM 60HC	70

KINDERGARTEN SÄNTIS RUDOLFSTETTEN

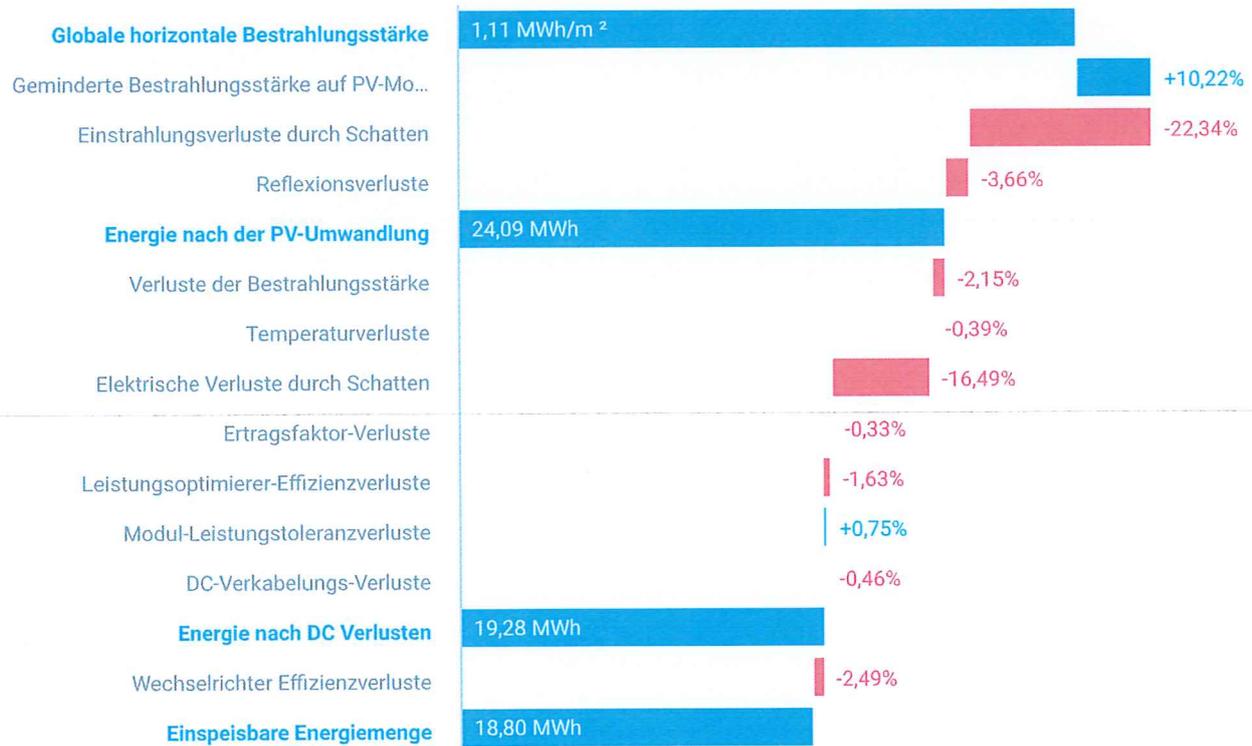
Säntisstrasse 69, Rudolfstetten-Friedlisberg, 8964, Switzerland | 10. März 2022



ELEKTROPLANUNG

Wechselrichter und Speicher	Stränge pro Wechselrichter	Leistungsoptimierer pro Strang	PV-Module pro Strang
 1 x SE25K 24.93kW 100%	∪ 1 x Strang	 22 x P505	 22
	∪ 1 x Strang	 25 x P505	 25
	∪ 1 x Strang	 23 x P505	 23

SYSTEM-VERLUST-DIAGRAMM



KINDERGARTEN SÄNTIS RUDOLFSTETTEN

Säntisstrasse 69, Rudolfstetten-Friedlisberg, 8964, Switzerland | 10. März 2022

**SIMULATIONSPARAMETER****STANDORT UND NETZ**

Zeitzone	MEZ (Zurich)
Wetterstation	Baden (12,51 km entfernt)
Höhe der Station	479 m
Datenquelle der Station	Meteonorm 7.1
Netz	400V L-L, 230V L-N

**VERLUSTFAKTOREN**

Nahverschattung	Aktiviert
Albedo	0,20
Verschmutzung & Schnee	0%
Einfallswinkelkorrekturfaktor (IAM-Faktor), ASHRAE b0 Param.	0,05
Wärmeverlustfaktor Uc (konst.) dachparallel eingebaut	20
Wärmeverlustfaktor Uc (konst.) geneigt	29
LID-Verlustfaktor	0%
Systemausfall	0%