

## Umbau Solaranlage

---



### Planer

---

Regele KG  
Heizung und Sanitäre Anlagen

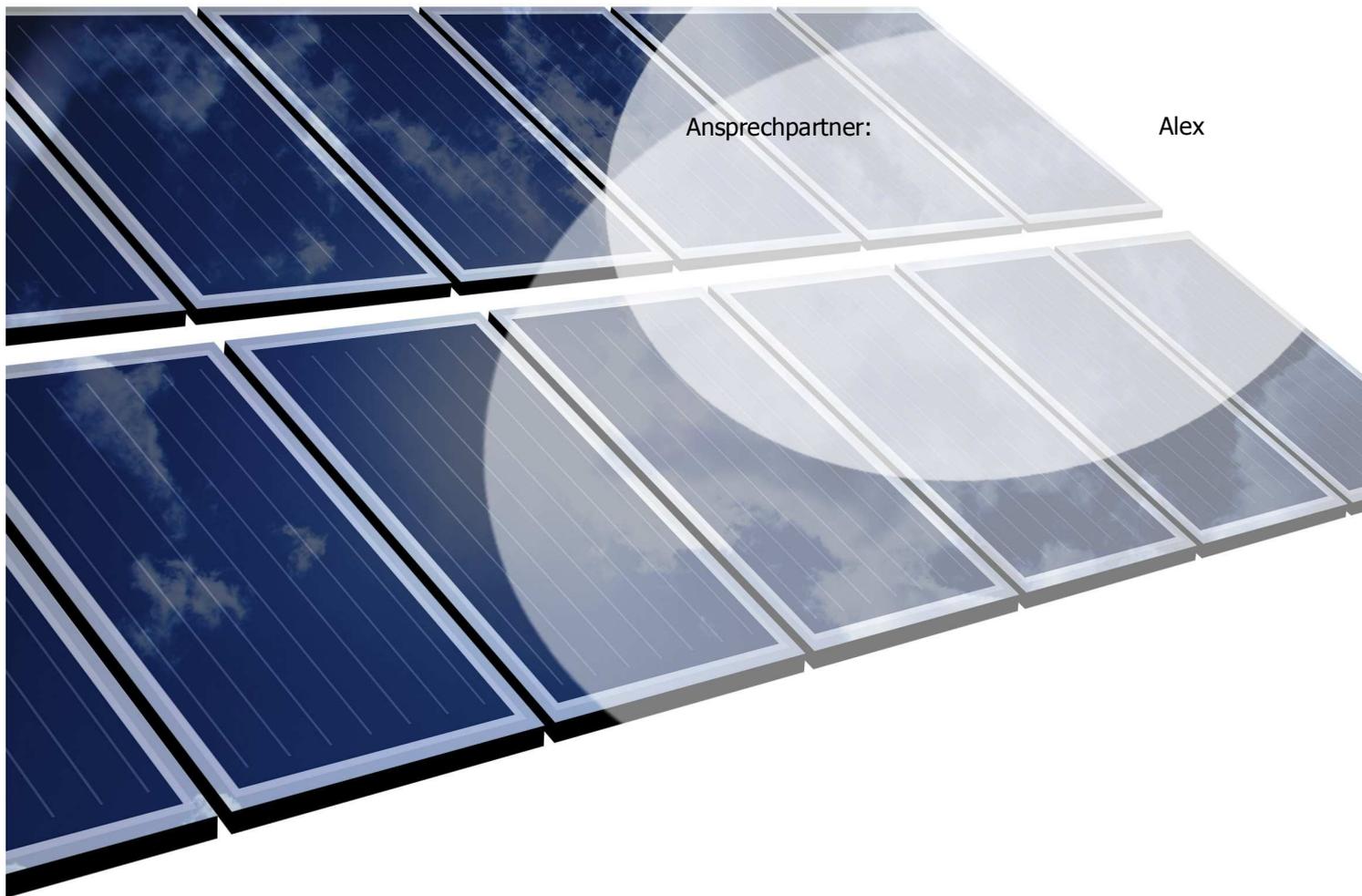
Aue 13  
39030 St.Lorenzen Italien

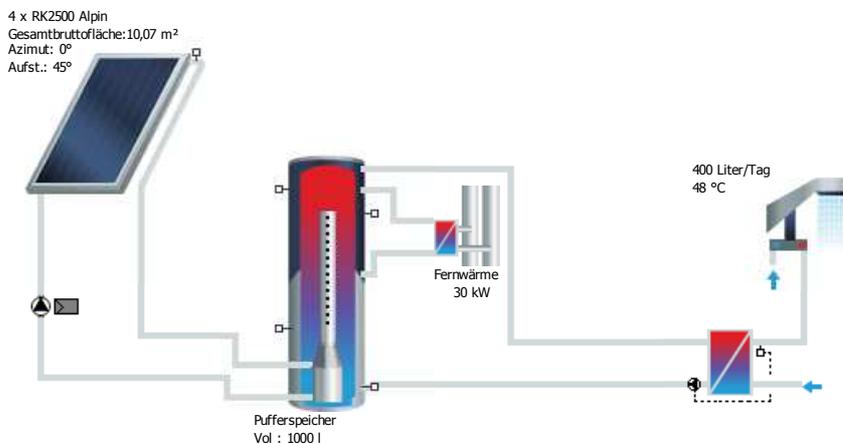
Bearbeiter:	Manni
Telefon:	0474 474 385
Fax:	0474 474 475
Email:	manni@regele.it

### Bauvorhaben

---

Sanierung Solaranlage





## Ergebnisse der Jahressimulation

Installierte Kollektorleistung:		7,05 kW
Installierte Kollektorfläche (Brutto):		10,07 m <sup>2</sup>
Einstrahlung Kollektorfläche (Bezug):	14,16 MWh	1.479,57 kWh/m <sup>2</sup>
Abgegebene Energie Kollektoren:	5,77 MWh	603,36 kWh/m <sup>2</sup>
Abgegebene Energie Kollektorkreis:	5,34 MWh	558,25 kWh/m <sup>2</sup>
Energielieferung Trinkwassererwärmung:		6,98 MWh
Energielieferung Heizwärme:		0,00 kWh
Energie Solarsystem:		5,19 MWh
Zugeführte Energie Zusatzheizung:		2.657,3 kWh
<b>Einsparung Fernwärme:</b>		<b>6.103,6 kWh</b>
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen:</b>		<b>1.318,38 kg</b>
<b>Deckungsanteil Warmwasser:</b>		<b>66,1 %</b>
<b>Anteilige Energieeinsparung (DIN CEN/TS 12977-2):</b>		<b>65,5 %</b>
<b>Systemnutzungsgrad:</b>		<b>36,6 %</b>

---

## Vorgaben

---

### Klimadaten

Standort:	
Klimadatensatz:	Brunico - Bruneck
Jahressumme Globalstrahlung:	1268,954 kWh/m <sup>2</sup>
Breitengrad:	46,8 °
Längengrad:	-11,94 °

### Trinkwarmwasser

Durchschnittlicher Tagesverbrauch:	400 l
Solltemperatur:	48 °C
Lastgangprofil:	Einfamilienhaus (Abendspitze)
Kaltwassertemperatur:	Februar: 4 °C August: 10 °C
Zirkulation:	nein

### Heizung

Normgebäudewärmestrombedarf:	0 kW
Normaußentemperatur:	-15,77 °C
Auslegungstemperaturen :	40 °C/25 °C

---

## Anlage

---

### Kollektorkreis

Hersteller:		SEG Solar Energy GmbH
Typ:	 	RK2500 Alpin
Anzahl:		4,00
Gesamtbruttofläche:		10,07 m <sup>2</sup>
Gesamtbezugsfläche:		9,57 m <sup>2</sup>
Aufstellwinkel:		45 °
Ausrichtung:		180 °
Azimut:		0 °

### Pufferspeicher

Hersteller:		Standard
Typ:		Pufferspeicher
Volumen:		1000 l

### Zusatzheizung

Hersteller:		Stadtwerke Bruneck
Typ:		Fernwärme
Nennleistung:		30 kW

### Frischwasserstation

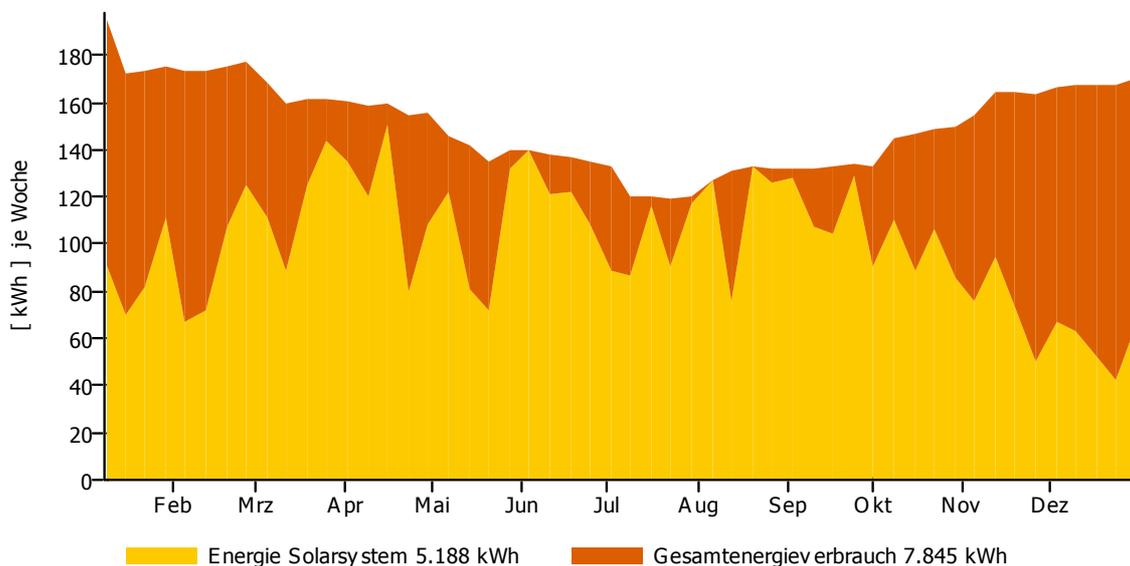
Hersteller:		Wagner & Co
Typ:		RF 400

### Legende

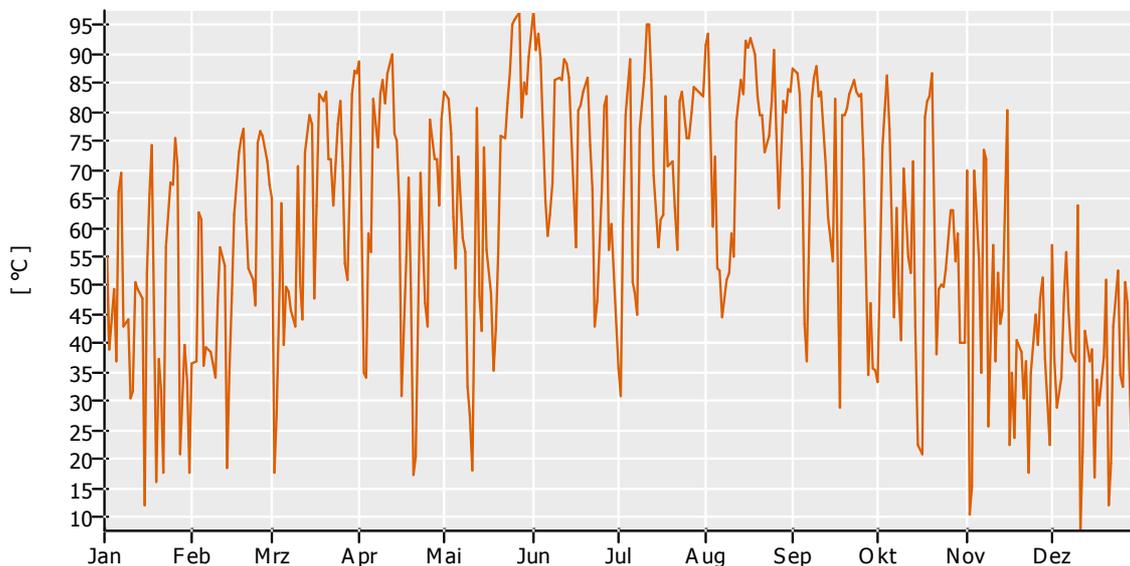
Mit Prüfbericht  
Solar Keymark



## Anteil der Solarenergie am Energieverbrauch

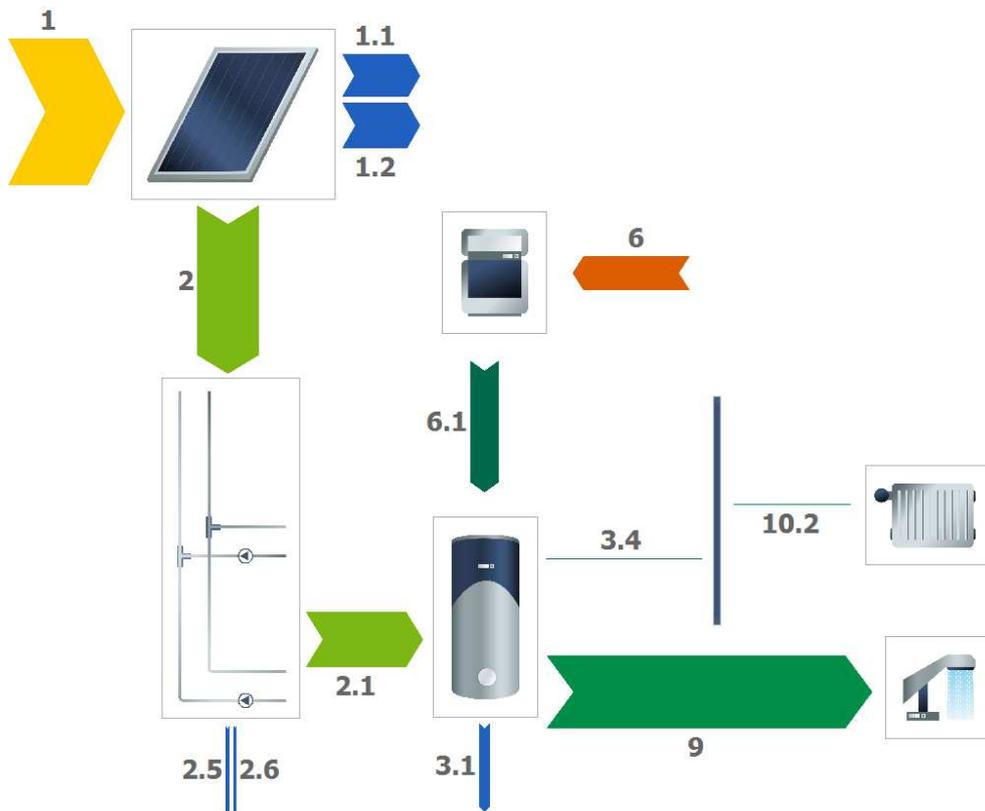


## Tägliche Maximaltemperaturen im Kollektor



Die Berechnungen wurden mit dem Simulationsprogramm für thermische Solaranlagen T\*SOL Pro 5.5 (R6) durchgeführt. Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung mit einer variablen Zeitschrittweite von max. 6 Minuten ermittelt worden. Die tatsächlichen Erträge können aufgrund von Schwankungen des Wetters, des Verbrauchs und anderen Faktoren davon abweichen. Das obige Anlagenschema ersetzt keine fachtechnische Planung der Solaranlage.

## Energiebilanzschema



### Legende

1	Einstrahlung Kollektorfläche (Bezug)	14.156 kWh
1.1	Optische Kollektorverluste	4.034 kWh
1.2	Thermische Kollektorverluste	4.350 kWh
2	Energie vom Kollektorfeld	5.773 kWh
2.1	Solarenergie an Speicher	5.341 kWh
2.5	Rohrverluste innen	276 kWh
2.6	Rohrverluste außen	156 kWh
3.1	Speicherverluste	1.028 kWh
3.4	Speicher an Heizung	0 kWh
6	Endenergie	3.126 kWh
6.1	Zusatzenergie an Speicher	2.657 kWh
9	WW-Energie aus dem Speicher	6.979 kWh
10.2	Wärme an NT-Heizung.	0 kWh

## Glossar

- 1 Einstrahlung Kollektorfläche (Bezug)  
Die auf die geneigte Kollektorfläche (Bezugsfläche) eingestrahlte Energie
- 1.1 Optische Kollektorverluste  
Verluste u.a. durch Reflektion
- 1.2 Thermische Kollektorverluste  
Verluste u.a. durch Wärmeleitung
- 2 Energie vom Kollektorfeld  
Die abgegebene Energie am Austritt des Kollektorfeldes (d.h. vor der Verrohrung)
- 2.1 Solarenergie an Speicher  
Energie vom Kollektorkreis an den Speicher (abzüglich Rohrverluste)
- 2.5 Rohrverluste innen  
Verluste der innen verlegten Rohre
- 2.6 Rohrverluste außen  
Verluste der außen verlegten Rohre
- 3.1 Speicherverluste  
Wärmeverluste über die Oberfläche
- 3.4 Speicher an Heizung  
Wärme vom Speicher an HT/NT-Heizung. Bei Speichern mit Zirkulation gibt es einen solaren Anteil und einen aus der Speicherdurchmischung bedingten Anteil.
- 6 Endenergie  
Endenergiestrom in die Anlage. Diese kann als Erdgas, Öl oder Strom (ohne Solarenergie) unter Berücksichtigung der Nutzungsgrade einfließen.
- 6.1 Zusatzenergie an Speicher  
Zusatzenergie (z.B. Kessel) an Speicher
- 9 WW-Energie aus dem Speicher  
Wärme für WW-Verbraucher aus dem Speicher (ohne Zirkulation)
- 10.2 Wärme an NT-Heizung.  
Wärme an Niedertemperatur-Heizung