

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierungen

Schweizer Solarpreis-  
Diplom 2016

Mitten in Chur befindet sich seit kurzem ein Niedrigenergie-Gebäude-Komplex mit Doppelkindergarten und zwei Dachwohnungen (DWHG). Mit der energetischen Sanierung und einem innovativen Wärmeverbundkonzept mit dem angrenzenden Mehrfamilienhaus (MFH) mit drei Familien schlägt die Stadt Chur den Weg in Richtung Energiewende ein. Auf dem Dach befindet sich eine kombinierte PV- und thermische Anlage. Sie deckt den Eigenenergiebedarf mit 28'300 kWh/a zu 95%. Der solare Wärmeüberschuss von rund 9'100 kWh/a, der in der Übergangszeit und im Sommer nicht verwendet werden kann, wird ans benachbarte MFH geliefert. Im Winterhalbjahr versorgt die Pelletheizung des Nachbar-MFH die Kindergärten und Dachwohnungen mit 8'800 kWh Wärme.

# 95%-DWHG und Doppelkindergarten, 7000 Chur/GR

Der Gebäudekomplex mit Doppelkindergarten und zwei Dachwohnungen mit Baujahr 1914 verbrauchte vor der Sanierung 184'300 kWh/a. Dank der guten Wärmedämmung und der Nutzung der solaren Direktgewinnung konnte der Gesamtenergiebedarf um 84% auf 29'400 kWh/a reduziert werden. 79 m<sup>2</sup> Solargläser der neuesten Generation bringen viel Licht und Wärme ins Gebäude. Im Innern steht genügend Masse zu Verfügung, um die anfallende Wärme zu absorbieren und über Tage zu speichern.

Die optisch gut, aber nicht ganzflächig integrierte 8.6 kW starke und 54 m<sup>2</sup> grosse PV-Anlage generiert 9'000 kWh/a Solarstrom. Die thermischen Sonnenkollektoren erzeugen 19'200 kWh/a, wovon 9'100 kWh der Liegenschaft Calandastrasse 48 geliefert werden.

In den sonnenarmen und kalten Wintermonaten findet ein Ausgleich des Solarwärmedefizits mit der Pelletheizung des Nachbarn statt. Sie liefert mindestens 8'800 kWh/a zurück in die Kindergärten und die Dachwohnungen. Dadurch ergibt sich insgesamt eine fast ausgeglichene Jahresbilanz und eine Eigenenergieversorgung von 95%.

Der Solarstrom der PV-Anlage wie auch die Solarthermie werden für den Kindergartenbetrieb genutzt. Auf diese Weise wachsen bereits die Jüngsten mit der Anwendung der Solarenergie heran. Dafür erhält das Gebäude das Schweizer Solarpreis-Diplom 2016.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	30 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	44 cm	U-Wert:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	50 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.00 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 737 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>184'250</b>

### Energiebedarf nach der Sanierung [16%]

EBF: 737 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	14.6	37	10'760
Warmwasser:	11.2	28	8'220
Elektrizität (Hilfsstrom):	2.5	6	1'840
Elektrizität:	11.7	29	8'620
<b>GesamtEB:</b>	<b>40.0</b>	<b>100</b>	<b>29'440</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	54	8.6	166.4	30	8'983
SK Dach:	36.4	-	527.7	65	19'210
Dachfläche:	107	8.6	263.5	95	28'193

**Eigenenergieversorgung:** **95** **28'193**

**Energiebilanz (Endenergie):** **95** **28'193**

**Eigenenergieversorgung:** **95** **28'193**

Gesamtenergiebedarf: 100 29'440

Fremdenergiezufuhr: **5** **1'247**

\* Eigenverbrauchsgemeinschaft mit angrenzendem Gebäude: 9'060 kWh Solarwärmeexport und 8'817 kWh Wärmeimport (Pellet).

**Bestätigt von IBC Energie Wasser Chur am**  
19.05.2016, G. A. Columberg, Tel. 081 254 48 09

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft/Standort des Gebäudes:

Stadt Chur / Calandastrasse 50, 7000 Chur

**Architektur:** Pflieger + Stöckli Architektur GmbH

Rätusstrasse 23, 7000 Chur, Tel. 081 511 21 19

**Bauingenieur:** hunger engineering, Ringstrasse 18  
7000 Chur, Tel. 081 250 39 39

**Elektroplaner:** 2e elektro engineering  
Gürtelstrasse 64, 7000 Chur, Tel. 081 250 78 33

**Haustechnikplaner:** HT-Plan Haustechnik-Planungs  
AG Haldensteinstr. 44, 7000 Chur  
Tel. 081 284 69 69



1

1 Innenhofansicht des sanierten Gebäudekomplexes mit DWHG und Doppelkindergarten mit Baujahr 1914 und einem Energiebedarf von 29'400 kWh/a.



2

2 Innenhof vor der Energiesanierung, dank der nun 84% weniger Energie benötigt wird.