

# Ein Hotel wird zum Kraftwerk

In der ganzen Schweiz gibt es kaum einen Ort, an dem die Sonne häufiger scheint als auf Muottas Muragl im Oberengadin. Beim Umbau des Berghotels haben sich die Planer die bevorzugte Lage zunutze gemacht. Heute erzeugt das Hotel mehr Energie, als es verbraucht. Und dies im hochalpinen Raum – mit einer durchschnittlichen Aussen-temperatur unter dem Gefrierpunkt.

Seit Mitte Dezember 2010 erstrahlt das Hotel Muottas Muragl in neuem Glanz. Die Infrastruktur des erweiterten Hotels ist ideal auf die betrieblichen Abläufe ausgerichtet; das Energiekonzept dürfte Schule machen. Auf 2456 Meter über Meer ist ein wegweisender Bau entstanden: das erste Plusenergie-Hotel im Alpenraum.

## Viel Sonne, wenig Wind

Das Gebäude bezieht seine Energie aus fünf verschiedenen Quellen: Aus der Abwärme, die beim Betrieb der Standseilbahn und bei der Kälteerzeugung für Küche und Lager anfällt, aus flachen Sonnenkollektoren, aus Röhrensonnenkollektoren, aus einer Wärmepumpe und aus einer Photovoltaikanlage. Fossile Energieträger für das neue Hotel Muottas Muragl verwarf man aus Gründen der Nachhaltigkeit gleich zu Beginn der Planung. Eine Holzheizung kam aufgrund der langen und aufwendigen Transportwege nicht infrage. Ernsthaft geprüft hatte die Bauherrschaft die Option Windenergie. Sie musste allerdings feststellen: Auf Muottas Muragl windet es zu selten und

zu schwach, als dass diese Energie effizient genutzt werden könnte.

## Solarwärme aus dem Boden

Heute bringen rund 140 Quadratmeter thermische Sonnenkollektoren pro Jahr fast 50 000 kWh Solarwärme ins Haus. In den Sommermonaten wird der Wärmeüberschuss der Solarkollektoren über die Sonden der Wärmepumpe im Erdreich gespeichert. In der kälteren Jahreszeit versorgen die 16 Erdsonden, je rund 200 Meter tief im Boden platziert, das Hotel mit Erdwärme für die Raumheizung und die Wassererwärmung. Die Stromversorgung des Hotels verläuft entlang des Schienenstrangs der Standseilbahn. Die Photovoltaik-Panels wurden im oberen Teil des Trassees installiert. 455 Quadratmeter Fläche liefern fast 100 000 kWh im Jahr. Die Kombination von Stromerzeugung und Bahntrasse brachte grosse installationstechnische Vorteile mit sich.

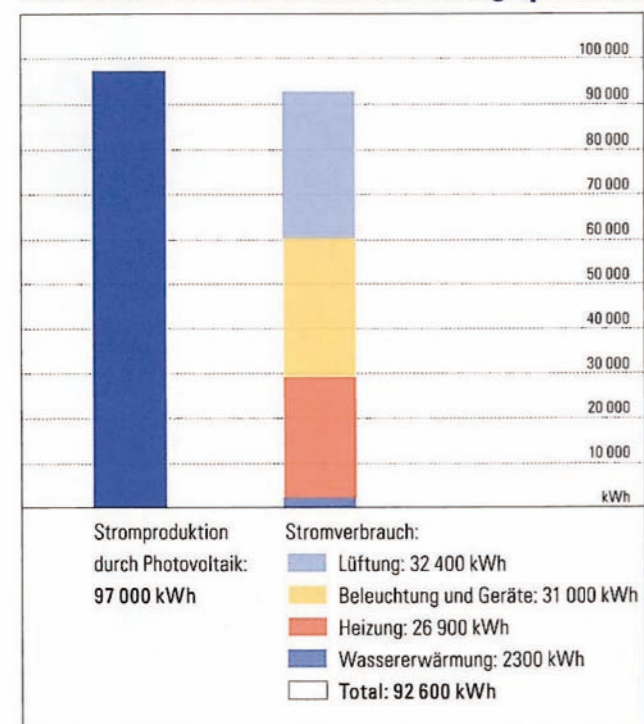
## Viel Flumroc-Steinwolle im Dach

Zu den thermischen Sonnenkollektoren und der Photovoltaikanlage kommen



Das Hotel Muottas Muragl produziert in der Jahresbilanz mehr Energie, als es verbraucht.

## Strombilanz des Hotels Muottas Muragl (pro Jahr)



Über das Bahntrassee gelangen Gäste und elektrische Energie ins Hotel.



noch weitere solare Gewinnflächen hinzu. Die nach Süden orientierten Fenster bringen einen passiven Solargewinn von fast 90 000 kWh. Dies entspricht über 40 Prozent der Wärmeenergie, die als Transmissionsverluste durch die Gebäudehülle verloren geht. Um die passiven Solargewinne zu optimieren, verwendeten die Planer speicherfähige Bodenbeläge, Decken- und Wandaufbauten, welche die Wärme aufnehmen – und diese bei sinkenden Temperaturen wieder in die Räume abgeben. Dabei spielt auch die Dämmung eine zentrale Rolle: Im Walliserdach wurden Flumroc-Dämmplatten PARA (zweimal 120 Millimeter) eingesetzt, und zwischen die Sparren im Dachaufbau montierten die Handwerker Flumroc-Dämmplatten TRIA oder SOLO

(jeweils 140 Millimeter). In der darunterliegenden Holzlattung kamen zudem Flumroc-Dämmplatten 3 (30 Millimeter) zum Einsatz.

## Hotel mit Tradition

Das 1907 erstellte Hotel Muottas Muragl verfügt über 16 Zimmer und zwei Restaurants. In seiner über 100-jährigen Geschichte erlebte das Hotel mit integrierter Bergstation zahlreiche Um- und Anbauten. Der Muottas Muragl gehört zu den bekanntesten Aussichtspunkten des Alpenraums. Die Lage auf 2456 Meter über Meer ist spektakulär: Sie bietet einen atemberaubenden Ausblick in die Bündner Bergwelt und auf die Engadiner Seenplatte mit Silsersee, Silvaplannersee und St. Moritzersee. ■

**Objektdaten** Standort: Samedan; Bauherrschaft: Bergbahnen Engadin St. Moritz AG, St. Moritz; Architektur und Gebäudetechnik: Fanzun AG, Chur/Samedan; Baujahr: 1907; Umbau und Erweiterung: 2009–2010 Verwendete Dämmung Walliserdach: Dämmdicke: 2 x 120 mm, Produkt: Flumroc-Dämmplatte PARA; zwischen Sparren: Dämmdicke: 140 mm, Produkte: Flumroc-Dämmplatten TRIA und SOLO; Holzlattung unter Sparren: Dämmdicke: 30 mm, Produkt: Flumroc-Dämmplatte 3