

# JOSIAS GASSER, BAUMATERIALIEN AG, CHUR/GR

## 2000: Kategorie Unternehmungen und Gewerbe

### *Büro- und Lagergebäude als solares Kraftwerk*

Die Umsetzung der im Firmenleitbild definierten Philosophie des nachhaltigen Bauens zeigt sich im eindrucklichen Büro- und Lagerneubau der Josias Gasser Baumaterialien AG in Chur. Dank der innovativen Zusammenarbeit von Bauherrschaft, Architekten und Ingenieuren wurde ein Solarbau verwirklicht, der ca. 25% des nach SIA zulässigen Gesamtenergiebedarfes von 514 MJ/m<sup>2</sup>a verbraucht. Mit 13 MJ/m<sup>2</sup>a zur Deckung des Heizbedarfs wird der SIA-Grenzwert von 325 MJ/m<sup>2</sup>a sogar um den Faktor 25 unterschritten! Insgesamt produziert dieser Büro- und Verwaltungsbau 132% des Gesamtenergiebedarfes. Die gesamte Energieproduktion erfolgt durch erneuerbare Energieträger (Sonne und Biomasse). Wichtigste Pfeiler des Neubaus sind die passive Solarnutzung und die Materialwahl:

- Massivbauweise mit Holzkonstruktion kombiniert;
- Umwandlung der Lichtenergie in Wärmeenergie über Folienisoliertglasfenster;
- Raffinierte Tageslichtnutzung;
- Regulieren der Luftfeuchtigkeit und Geruchseliminierung über Kalksandstein und Holz;
- Automatische Ersatzluftanlage;
- Regenwasserfassung für Toiletten, Auto-waschanlage, Reinigung und Garten;
- Solaranlage für Warmwasser-Aufbereitung sowie Photovoltaikanlage zur Stromproduktion.

### *Gelungene Umsetzung nachhaltigen Bauens*

Als Vorbild der Bauversorgungsbranche wurde das Gewerbehaus in der Kategorie Neubauten mit dem SIA-Preis 99 für nachhaltiges Bauen als „gut gelungener, funktionell und architektonisch sauber gestalteter Neubau“ ausgezeichnet.

Der Neubau ersetzt eine 1959/60 erstellte Geschäftsliegenschaft. Die Aufgabe für die Architektengemeinschaft Th. + Th. Domenig, Chur, Andrea Gustav Rüedi sowie die Ingenieure Fanchini & Pérez und Peter Flütsch war es, ein Projekt zu entwickeln, das Ideen zur Optimierung des bestehenden Lagerareals in enger Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft und weiteren Planern beinhaltet.

Mit der auf die ganze Heizperiode hochgerechneten, im ersten Winter gemessenen Energiekennzahl Heizung von 3,5 kWh/m<sup>2</sup>a liegt der Bürobau weit unter dem Passivhaus-Standard (15 kWh/m<sup>2</sup>a).

Die ausgezeichnete Erschliessung des Objektes durch öffentliche Verkehrsmittel für Personen- und Materialtransporte sowie die von den baulichen Verhältnissen her guten Arbeitsplätze in einer Randregion sind beispielhaft. Die spezielle Seminarinfrastruktur bietet bis 150 Personen Platz und dient nebst internen Schulungen einer breiten Öffentlichkeit für Vorträge sowie als Tagungs- und Seminarort.

### *Energiekonzept des Verwaltungsgebäudes*

Das Volumen des Bürobaus wurde für Planung und Ausführungsplanung dem auf Direktgewinnhäuser spezialisierten Architekturbüro Andrea Gustav Rüedi, Architekt HTL, Chur, Energie-Ingenieur NDS und Baubiologe SIB, übertragen. Der Bürobau sollte grosszügige, möglichst stützenfreie, flexibel nutzbare, helle Räume anbie-

ten und durch seine Ausstrahlung eine moderne Form des Ökobaus für Benutzer und Besucher erfahrbar machen.

### *Tragwerk: Holz-Beton-Verbund*

Mit dem von den Ingenieuren René Fanchini und Placido Pérez gewählten Holz-Beton-Verbund-Tragwerk konnten mittels eines Durchlaufträgers zweimal 10 m stützenfrei überspannt werden. Die Deckenkonstruktion benötigt wenig Armierung und Masse (12 cm Betonauflage) und ist deshalb grauenenergetisch interessant. Sie erreicht durch die Rippen eine grosse Oberfläche zur Sonnenenergieaufnahme, ist akustisch wirksam und bietet einer attraktiven Aufputzinstallation Raum. Die Schalung aus Bündnerholz bleibt von unten sichtbar. Die Wände sind in Kalksandstein Quattroblock-Grossformatsteinen ausgeführt. Im EG betragen die Wandstärken 30 cm, in den beiden Obergeschossen 20 cm (Statik und Speichermasse).

Die thermische Solar-Kompaktanlage wurde im Bündnerland entwickelt und produziert (Firma Hassler alternative Energie GmbH, Zillis).

### *Sonnenenergienutzung*

Grundsätzlich wird das ganze Haus durch das eindringende Sonnenlicht beheizt. Das Bürogebäude speichert die Wärme-Energie für zweieinhalb Schlechtwettertage bei einer Temperaturdifferenz von 3°C. Eine Wiederaufladung der Baumasse (ein gutes Grad pro Schönwettertag) ist im nebelfreien Bündner Rheintal selbst im Dezember und Januar problemlos möglich. Ist die untere Komfortgrenze von zum Beispiel 19°C im Dezember oder Januar erreicht, setzen zwei zusätzliche Holzpellet-Öfen von je 8 kW zur Stabilisierung der Grundtemperatur automatisch ein. Ansonsten ist Sonnenenergie im Überfluss vorhanden. Sie wird abgelüftet und durch äussere Verschattung reguliert. Im ersten Winter musste an insgesamt 13 Tagen im Dezember, Januar und Februar nachgeheizt werden. Der gemessene Verbrauch betrug hochgerechnet 3,5 kWh/m<sup>2</sup>a!

### *Sonnenbeschattung und Nachtauskühlung*

Die sommerliche Beschattung wird zusätzlich durch ein Nachtauskühlungssystem (die Fenster öffnen automatisch) und eine grossflächige Abluftöffnung über das Dach verstärkt. Selbst bei Tages-Höchsttemperaturen von über 30°C konnte die Innentemperatur zwischen ca. 22°C und maximal 25°C gehalten werden.

## TECHNISCHE DATEN

### Photovoltaik

Leistung: 47 kWp + 30 kWp + 11 kWp = 88 kWp  
Jahresertrag: 90'000 kWh (132%)  
Jahresbedarf: 68'000 kWh (100%)  
(Büro + Verwaltung inkl. Ausstellungshalle, ohne Transportfahrzeuge)

### Thermische Solaranlage

Kompaktanlage: 4,1 m<sup>2</sup> Kollektorfläche, 500l-Speicher.

### Energiekennzahl

Heizung: 13 MJ/m<sup>2</sup>a  
Elektrizität: 96 MJ/m<sup>2</sup>a  
Warmwasser: 5 MJ/m<sup>2</sup>a  
EKZ total: 114 MJ/m<sup>2</sup>a

### Hochwärmedämmung

Nordfassade: 24 cm Mineralwolle

### Direktgewinn und Tageslichtnutzung

Südseitig gelangt im Winterbetrieb die gesamte Sonnenstrahlung ins Haus. Mittels innerer Umlenkstoren wird das Sonnenlicht der oberen zwei Drittel der Verglasung zur Decke gelenkt.

### Ersatzluftanlage

Wärmerückgewinnungsgrad: 90%

### Regenwassernutzung

Regenwassertank: 24 m<sup>3</sup>. Für WC-Spülung, Reinigung, Vorplätze, Bewässerung der Gartenanlage.

## BETEILIGTE PERSONEN

### Bauherrschaft:

Josias Gasser Baumaterialien AG  
Haldensteinstrasse 44/PF 300  
7001 Chur  
Tel. 081 354 11 11  
Fax 081 354 11 10  
info@gasser.ch  
www.gasser.ch

### Architektengemeinschaft:

Th. und Th. Domenig, 7000 Chur  
Tel. 081 284 61 51  
Andrea Gustav Rüedi, 7000 Chur  
Tel. 081353 33 93

### Ingenieure:

Fanchini & Pérez, 7402 Bonaduz  
Tel. 081 630 23 20  
Peter Flütsch, 7000 Chur  
Tel. 081 252 07 77

### Solarenergie:

Raimund Hächler, ars solaris  
7000 Chur  
Tel. 081 353 32 23

### Gebäudeleitsystem:

Sandro Muro, MKM Gebäudetechnik GmbH  
9453 Eichberg  
Tel. 071 755 00 11

Die Firma Josias Gasser Baumaterialien AG, Chur, ist ein bedeutender Baustoffhändler in Graubünden. Sie wurde im Jahr 2000 für ihren zukunftsweisenden Büro- und Lagerneubau mit passivsolarer Wärmegewinnung mit dem Schweizer und dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet. Mit einem Gesamtenergiebedarf von bloss 32.8 kWh/m<sup>2</sup>a (H 4.8, WW 1.4, EL 26.6 kWh/m<sup>2</sup>a) liegt dieser Bau um Faktor 4.4 unter der SIA-Norm (143 kWh/m<sup>2</sup>a) und im Heizungsbereich (SIA: 90 kWh/m<sup>2</sup>a) sogar 19 Mal tiefer! Der 2000 bis 2003 gemessene Gesamtenergiebedarf von 32.8 kWh/m<sup>2</sup>a weicht nur um 3.6% von den sensationellen Berechnungen im Jahr 1999 (31.6 kWh/m<sup>2</sup>a) ab! Dieser Bau begründet - dank innovativer Gebäudetechnik - die neue Gebäudegeneration im 21. Jahrhundert: Gebäude, die mehr Energie erzeugen, als sie selbst benötigen. Die solaren Direktgewinne über die Südfassade, die thermische Solaranlage von 4.1 m<sup>2</sup> und die 88 kWp-Photovoltaikanlage decken 119% des Gesamtenergiebedarfes des ganzen Büro- und Ausstellungsgebäudes mit rund 30 Arbeitsplätzen. Aufgrund der positiven Erfahrungen in Chur realisierte die Josias Gasser AG in Samedan (1730 m.ü.M.) eine ähnliche Bausanierung mit einer 35kW-PV-Anlage, Wärmepumpe und passiver Nutzung. Jos Gasser wird mit dem Best of Schweizer Solarpreis ausgezeichnet.

## JOSIAS GASSER, BAUMATERIALIEN AG, CHUR/GR

### 2004: Kategorie Neubauten

#### NEUE TECHNISCHE DATEN / GEMESSENE WERTE:

##### Heizenergiebedarf:

Geplanter Rechenwert: 3.5 kWh/m<sup>2</sup>a

Verbrauchswerte 2000-2003: 4-6 kWh/m<sup>2</sup>a

Gemessener Verbrauch 2000-2003: 4-6 kWh

Gemessener Wert 2003: 4.2 kWh/m<sup>2</sup>a

##### PV-Anlage 2000-2003:

Installierte Leistung: 88 kWp

Stromerzeugung: 85'000-93'000 kWh/a

Jahresbedarf: 75'000 kWh/a

Die erwarteten Energieverbrauchs- und Produktionszahlen liessen sich weitgehend realisieren - mit einem etwas geringeren Stromüberschuss von 119% (statt der 1999 berechneten 132%). Der Raumkomfort (kühle Räume im Sommer, angenehme Wärme im Winter) liegt weit über den Erwartungen.

