

Schweizer

BauJournal

Architektur ■ Hochbau ■ Tiefbau ■ Planung ■ Technik



Revolution of Cutting:
Der Experte für Speziallösungen
in der Frästechnik

 **KEMROC**[®]



Blume aus Stein auf dem Monte Generoso

Curt M. Mayer

Markante Landmarke von Mario Botta

Auf dem Tessiner Aussichtsberg Monte Generoso ist ein Neubau in Form einer Steinblume mit zwei Restaurants und einer Terrasse entstanden. Diese neue architektonische Landmarke trägt die Handschrift des Architekten Mario Botta und setzte besondere Ansprüche an die Konstruktion und die Logistik der beteiligten Baufirmen.



■ Die Bauform der Steinblume wird geprägt durch sieben konkav geformte Turmelemente eines Blütenkranzes und einem achten, sich aus dem Restaurant zur Terrasse auf der Ostseite hin öffnenden Bauteil.

Auf dem seit dem Jahre 1890 mit einer Zahnradbahn erschlossenen 1700 m hohen Gipfel des Monte Generoso war 2010 aus geologischen Gründen eine Schliessung des Hotel-Restaurants neben der Bergstation erforderlich. Dieses war in den 1970er-Jahren an Stelle des einstigen Hotels Kulm gebaut worden. Die Migros als Förderin der Anlagen auf dem Monte Generoso entschied sich in der Folge als Bauherrin, ein neues Panoramarestaurant zu erstellen. Der Auftrag für diesen Neubau ging an den bekannten Tessiner Architekten Mario Botta. Der international renommierte Architekt, der am Fusse des Bergs aufgewachsen ist, hat mit seiner «Blume aus Stein» eine weit hin sichtbare Landmarke erblühen lassen.

Oktogonale Steinblume auf 1620 m Höhe

Bei dem in zweijähriger Bauzeit errichteten Neubau mit achteckiger Grundfläche werden die zentralen Räume von «Blütenblättern» umschlossen. An der Ostseite lässt die «Blumenkrone» Platz für eine Terrasse, die dem Verlauf des Berggrats folgt. Die Anordnung der einzelnen Bauelemente hat eine Gruppe von fünfgeschossigen Türmen entstehen lassen. Diese weisen von unten her eine leichte Auskrugung auf, die sich nach oben hin wieder zurückbildet – eine Form, die den Namen «Steinblume» erklärt. Vom Gleisniveau der Bergstation auf 1620 m ü. M., gelangen die Besucher in das Erd-



geschoss des Gebäudes. Ein grosszügiger Eingangsbereich mit verglaster Schiebetüre bildet den Übergang von aussen nach innen. Hier befindet sich ein Ausstellungsraum zur Geschichte des Monte Generoso, zudem wird ein Modell des aktuellen Neubaus mit Plänen und Skizzen des Architekten präsentiert. Zwei Treppenhäuser und Aufzüge erschliessen die darüber liegenden Stockwerke. Im ersten Geschoss sind die Technikräume untergebracht, im zweiten ein Konferenzsaal mit 90 Plätzen sowie Büros und Aufenthaltsräume für die Mitarbeiter. In der dritten Etage, mit Zugang zu der langgestreckten Panoramaterasse, ist das Selbstbedienungsrestaurant angeordnet und im vierten Obergeschoss ein Bedienungrestaurant mit fünf grossflächig verglasten Panoramafenstern.

Materialisierung aus Beton und Stein

Das Tragwerk besteht aus Stahlbeton, der mit grauem Naturstein verkleidet ist. Horizontal umlaufende Bänder polierter und mit Steinmetz-Werkzeug bearbeiteter Platten verleihen der Fassade eine klare Struktur. Der Granit stammt aus einem Steinbruch in Lodrino bei Biasca und wurde gewählt, weil der Farbton gemäss Archi-



tekt möglichst dem Kalksteinfelsen auf dem Monte Generoso ähneln sollte. Die eher geschlossen wirkenden Türme sind untereinander mit grosszügig verglasten Flächen verbunden, die eine 360-Grad-Panoramansicht zulassen – im Süden auf die Mailänder Poebene, im Norden auf den Luganersee und die Alpen.

Das neue Wahrzeichen thront in beeindruckender Lage verwegend auf einem mächtigen Felsen auf dem Monte Generoso direkt über dem 300 bis 400 m tiefen Abgrund des Nordhangs. Die imposante Felsformation gab den Ausschlag zum Bau der so genannten «Steinblume», einem achteckigen Gebäude mit einzelnen «Blütenblättern». Es entstand ein imposantes, unverwechselbares, geometrisches Gebäude im Kontrast und gerade deswegen im Dialog mit dem organischen Verlauf der Berglandschaft.

Technische Details zum Bauprojekt

Die Umhüllung des Gebäudes ist so angelegt, dass Aussen- und Innenräume vollständig voneinander isoliert sind, akustisch, aber auch in Bezug auf den Wärmeaustausch. Ein solches Konzept ist wichtig für ein Gebäude, das in diesen Höhen einem rauen und wechselhaften Klima mit erheblichen Temperaturschwankungen und starken Winden ausgesetzt ist.

«Ein imposantes, unverwechselbares, geometrisches Gebäude im Kontrast und gerade deswegen im Dialog mit dem organischen Verlauf der Berglandschaft.»



■ Oben: Der Neubau auf dem Plateau des Monte Generoso im Tessin, der seit 1890 durch eine Zahnradbahn erschlossen wird, öffnet sich gleichsam einer Blüte aus Stein zum Licht und setzt eine markante Landmarke. (Bild: MGB)

■ Unten: Die Innenräume der vier Gebäudeebenen mit den beiden Restaurants sind mit Holz gestaltet, wobei massive Eiche dominiert. Die Gästezimmer weisen grossflächige Fensterfronten auf.

Die Fensterflächen bieten nicht nur einen herrlichen Panoramablick, sondern sind auch so konzipiert, dass im Winter die Wärme der Sonneneinstrahlung passiv genutzt werden kann. Dank einer Wärmerückgewinnung ist nur ein minimaler Energieaufwand nötig, um das Gebäude zu heizen. Dafür wird eine Pellets-Heizung eingesetzt, deren Holzschnitzel aus dem Muggiotal stammen. Für die Versorgung mit Trinkwasser und die Abwasserentsorgung ist der Neubau über eine 2 km lange unterirdische Rohrleitung mit der Gemeinde Breggia verbunden. Bevor mit dem Bau des neuen Gebäudes begonnen werden konnte, musste das tragende Felsmassiv mit rund 30 Mikropfählen in einer Gesamtlänge von 600 m konsolidiert werden.

Schwierige Bauleistik für die Gipfelbaustelle

Für den Rückbau des alten Hotel-Restaurants Vetta und den Bau des neuen Wahrzeichens war eine ausgeklügelte Logistik nötig. Dies allein schon deshalb, weil es



■ Als eine «Blume aus Stein» beschreibt Mario Botta seinen Entwurf für den Neubau auf dem Monte Generoso, an dessen Fuss der bekannte Tessiner Architekt aufgewachsen ist. (Bild: zvg)



■ Die achteckige Betonkonstruktion wird durch graue Natursteinplatten verkleidet und von grossformatigen Verglasungen gebildet. Markant sind die fünfgeschossigen in der Mitte abgeknickten Turmelemente in Form von Blütenblättern. (Bild: Curt M. Mayer)

keine Strassenverbindung auf den Berggipfel gibt und manchmal extreme Wetterbedingungen herrschen. Aus diesem Grund wurde zur Beseitigung des Abbruchmaterials und zur Anlieferung neuer Baumaterialien eine Transportseilbahn erstellt. Diese führte von Muggio über 2,5 km Länge bis zum Bauplatz. Sie konnte Lasten von bis zu 6 t transportieren. Für diese Seilbahn wurde ein umweltschonender Antrieb gewählt, der bei der Beförderung von Material ins Tal Elektrizität produziert, die direkt ins Netz eingespeist wurde. Zwei Jahre lang war diese Seilbahn in Betrieb, hat in dieser Zeit rund 3000 Fahrten pro Richtung bewältigt und mehr als 20 000 t Material transportiert, darunter auch die Baumaschinen.

Als Alternative ist die eine Strecke von 9 km überwindende Zahnradbahn benutzt worden. Deren Kapazität mit Transportwagen von 4 x 2 m Fläche stellte den Massstab

für viele Bauelemente dar, so auch für die grossflächigen Fassaden- und Festverglasungen aus Stahlprofilsystemen. Mit Elektroantrieb konnten Lasten von 2 t befördert

werden, mit den leistungsstärkeren Dieselloks 8 t, woraus aber ein hoher Treibstoffverbrauch resultierte.

An Gesamtkosten für den Neubau hat der Bauherr Migros rund 20 Mio. Franken investiert. Dazu gehören auch die Erneuerung der Wasserleitung ins Val Muggio für die Trinkwasserversorgung und die Kanalisation sowie die Anschlüsse an das Strom- und Glasfasernetz und die temporäre Transportseilbahn. Mit den Bauarbeiten wurde Mitte April 2015 begonnen. Sie konnten in weniger als zwei Jahren durch die Beteiligung von mehr als 65 Firmen und dank dem Einsatz von bis zu 90 Baufachleuten abgeschlossen werden. ■

Baufakten

Gebäudekubatur	10 000 m ³
Nutzfläche	1 750 m ²
Betonvolumen	1 500 m ³
Armierungsstahl	170 t
Fensterfläche	400 m ²
Eichenholz	1 000 m ²
Statik: Schneelast	10,8 kN/m ²
max. Windgeschwindigkeit	178 km/h
max. Druck auf Fenster	1,54 kN/m ²
Mikropfähle 30 Stück	600 m

EFCO DesignFIX
BEMESSUNGSPROGRAMM
für die professionelle Bemessung
unterschiedlichster Befestigungen.



Gratis-
Download
auf
www.efco.swiss

EFCO Befestigungstechnik AG
Grabenstrasse 1 · 8606 Nanikon
Tel. +41 44 209 82 22 · Fax +41 44 201 22 75
sales@efco.swiss · www.efco.swiss

efco
SWISS

smart fixing

Grossflächige Fassadenverglasung in Pfosten-Riegel-Konstruktion

Spitzenarchitektur aus Stein, Stahl und Glas

Die sich gleichsam einer Blüte zum Licht hin öffnenden Teile des Neubaus auf dem Monte Generoso setzen mit ihren grossflächigen Vertikalverglasungen konstruktive Massstäbe. Dabei werden die durch die exponierte Lage entstehenden extremen Wind- und Schneelasten durch ein System von hochbelastbaren Stahlprofilen bewältigt.



■ Die grossflächigen Vertikalverglasungen in der Natursteinfassade des Neubaus auf dem Monte Generoso müssen in der exponierten Lage in 1600 m Höhe extremen Wind- und Schneelasten standhalten. Unten: Auf Bahnsteigniveau gelangen die Besucher durch eine verglaste Schiebetür in das Foyer. Markant sind die 4,5 m hohen Festverglasungen aus Jansen VISS HI, 60 mm und Brandschutztüren aus dem Stahlprofilssystem Janisol 2 EI30. (Bilder: Jansen AG)

Zu den schwierigen logistischen Bedingungen der Baustelle kamen die ingenieurmässigen Anforderungen an die Fassadenausbildung. Die Tragstruktur konnte durch den Einsatz von Schüco Stahlsysteme Jansen sehr schlank und hoch wärmedämmend ausgeführt werden. Wie im Objektbericht der Jansen AG, Oberriet SG, erläutert wird, basiert die statische Bemessung der Fassadenelemente in der gewählten Pfosten-Riegel-Konstruktion auf der Annahme einer Schneelast von $10,8 \text{ kN/m}^2$ und einer maximalen Windgeschwindigkeit von 178 km/h , was einem Druck von $1,54 \text{ kN/m}^2$ entspricht. Gleichzeitig durfte die Durchbiegung nur maximal 10 mm betragen. Die unter diesen Vorgaben konzipierte Fassadenverglasung ist eine objektspezifische Lösung, wie man sie nur mit Stahlprofilen realisieren kann.



Mit hochbelastbaren Stahlprofilen konnte die Tragstruktur sehr schlank und hoch wärmedämmend ausgeführt werden. Die Panoramaverglasungen bestehen aus Jansen VISS HI TVS, 60 mm, die vertikalen Fensterbänder aus VISS HI TVS, 50 mm, mit Öffnungsflügeln Schüco AWS 75 SI+ und Edelstahl-Füllelementen im Anschlussbereich der Decken.

Vom Fassadenplaner wurde gemäss Projektbericht für das Restaurant das Stahlprofilssystem Jansen VISS HI TVS mit Dreifachverglasung gewählt. Das logistisch optimierte Rasterformat von 150 x 500 cm – drei Felder breit, zwei Felder hoch – führte zu einer bemerkenswerten konstruktiven Besonderheit: Das obere Drittel der oberen Scheibenreihe bildet gleichzeitig die Brüstung der Dachterrasse. Auf deren Ebene ist eine zweite, etwa 1 m hohe, verglaste Brüstung V-förmig dagegengesetzt. So können grosse und kleine Besucher die 360-Grad-Panoramansicht geniessen.

Montage einer Pfosten-Riegel-Konstruktion im Fassadenbereich

Weil die Panoramafenster absolut Plan zur Natursteinfassade liegen müssen, montierte der Fassadenbauer im Anschlussbereich der Glas- zur Steinfassade zunächst Lehren, die das Mass für die Verlegung des Natursteins vorgaben. Diese Vorgehensweise hat sich als zweckmässig erwiesen, denn es war weitaus einfacher, die masslichen Abweichungen des Rohbaus aus Stahlbeton mit kleinformatigen Steinen aufzufangen als mit einer mehrere Quadratmeter grossen Glasscheibe. Dementsprechend wurde die Pfosten-Riegel-Konstruktion aus dem Stahlprofilssystem Jansen VISS HI TVS erst nach Abschluss der Natursteinarbeiten montiert. Die hoch wärmedämmte, auf dem System der Trockenverglasung basierende

Pfosten-Riegel-Konstruktion für grossflächige Vertikalfassaden wurde laut Projektbericht in der Ansichtsbreite von 60 mm mittels Steckverbindungen aufgebaut. Die Scheiben sind eine Sonderanfertigung: Wegen des geringeren Luftdrucks in 1600 m Höhe sind sie nur zu 90 % mit Argon gefüllt. Der Gesamtenergiedurchlass der Elemente ist mit $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ berechnet.

Grosszügig sind die Verglasungen auch zwischen den als Blütenblätter ausgebildeten «Türmen». Als vertikale Bänder ziehen sie sich vom ersten Obergeschoss zur Dachterrasse. In diesen kleinteiligeren Bereichen konnte das Jansen Profilsystem in einer Ansichtsbreite von nur 50 mm eingesetzt werden. Bei den Deckenanschlüssen wurden Sandwichpaneele mit äusserer Abdeckung aus Edelstahl montiert. Sie haben einen Wärmedurchlass $\leq 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$; die Fenster- und Festverglasungen der vertikalen Bänder sind mit $\leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ bemessen. So konnten die anspruchsvollen Vorgaben bezüglich der auf die Verglasungen einwirkenden Lasten auf dem Berggipfel mit hochbelastbaren Stahlprofilen sowohl konstruktiv einwandfrei als auch ästhetisch ansprechend gelöst werden.

Brandschutz mit hohem Stellenwert

Dem Brandschutz des Neubaus in abgeschiedener Lage kommt eine besondere Bedeutung zu. Das Konzept sieht auf jeder Gebäudeebene Brandschutzabschlüsse zwischen dem öffentlichen Treppenhaus und den von dort aus zugänglichen Flächen wie Konferenzraum, Selbstbedienungsbereich oder Panoramarestaurant vor. Die festverglasten Trennwände sind mit dem Stahlprofilssystem Jansen VISS Fire TV in der Brandschutzanforderung EI60 transparent gestaltet. Die Türen sind vollverblecht und mit Janisol 2 in der Brandschutzanforderung EI30 ausgeführt. Eine bemerkenswerte Konstruktion realisierte das Metallbauunternehmen für die Griffe der Brandschutztüre im erdgeschossigen Eingangsbereich. Dazu wurde in Absprache mit Jansen statt des Flügelprofils das breitere Rahmenprofil verwendet. Auffallend ist der schlichte Türgriff aus mattiertem Edelstahl. ■

pd/CM

Weitere Informationen:

Jansen AG Bausysteme
Industriestrasse 34, 9463 Oberriet
Tel. 071 763 91 11
www.jansen.ch, info@jansen.ch

Am Bau Beteiligte

Bauherr: Genossenschaft Migros – Ferrovia Monte Generoso SA, Capolago
Architekt: Mario Botta, Mendrisio
Bauleitung: Architekt Marzio Giorgetti, Montagnola
Bauingenieur: Brenni Engineering, Mendrisio
Geologie: Geolog CH, Bellinzona
Bauunternehmung: Consorzio Barella Larghi Medici, Chiasso
Consulent Steinfassade: Ferroplan Engineering, Chur
Steinfassade: Murature Facciavista MFV, Stabio
Dach- und Terrassenbeläge: Ceppi & Stoppa, Chiasso
Fachplanung Fassaden-, Fenster- + Metallkonstruktion: Didier Grandi, Rivera
Fassaden- + Fensterverglasung: Regazzi Serramenti e Facciate SA, Gordola
Systemlieferant: Jansen AG, Oberriet, und Schüco, Bielefeld
Innenabschlüsse + Brandschutztüren: Piergiorgio Balzaretto, Novazzano
Lifte: Schindler Aufzüge, Bioggio

■ Links: Der obere Bereich der Panoramaverglasung zieht sich bis auf die Brüstungshöhe der Dachterrasse. Als innere Brüstung wurde eine zweite Verglasung aus dem gleichen Profilsystem V-förmig dagegengesetzt. Rechts: Die festverglasten Trennwände zum Selbstbedienungsbereich und zum Panoramarestaurant sind mit Jansen VISS Fire, 50 mm, in der Brandschutzanforderung EI60 gestaltet.

