

# energie:bau

## Bodenkultur

Neues Gebäude für die Hochschule für Bodenkultur. s14

## Baurettungsgasse

Das Messespecial zur Baurettungsgasse auf der Bauen & Energie. s20

## Diese Ziegel zaubern

Ins Dach integrierte Photovoltaikanlagen im Aufschwung. s26

## Ab in die Kiste

Das Tiroler Landesmuseum präsentiert sich als effiziente Schatzkiste. s10



# Ab in die Kiste!

**SCHATZKISTE Kultur.Gut.** Ein quadratischer und flacher Monolith wacht über die Tiroler Kulturschätze. 2018 wurde er mit dem Staatspreis für Architektur ausgezeichnet. *Von Thomas Duschlbauer*

Wie aus einem Guss präsentiert sich das Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen in Hall. Darin befinden sich zahlreiche Kostbarkeiten, wie etwa eine Million konservierter Alpenschnitzereien, steinzeitliche Keile oder die Streichinstrumente des Tiroler Geigenbauers Jakob Stainer. Insgesamt wird der Wert dieser Kostbarkeiten auf über eine Milliarde Euro geschätzt. Was würde sich wohl besser eignen, um diese bunte Vielfalt sicher zu verwahren und dabei gleichzeitig einen spannenden Kontrast zu schaffen? Genau: eine monochrome grau-schwarze Kiste. „Das Gebäude ist kein Museum, aber auch keine Lagerhalle. Der Weg zu dieser Einfachheit war ein schwieriger Prozess“, räumt Architekt Robert Diem diesbezüglich ein. Gemeinsam mit seinem Architekturbüro Franz gewann er 2013 den Wettbewerb unter 151 Einreichungen. Danach tat er sich mit den befreundeten Kollegen von Sue Architekten zum Büro Franz&Sue zusammen. Das Thema der monochromen Kiste beschäftigt Franz&Sue schon länger, so etwa mit ihrem schwarzen Wohnhaus oder dem goldenen Musikerhaus, die beide in Niederösterreich errichtet wurden.

## Go west! Think big!

Nun galt es also in etwas anderen Dimensionen zu denken und zu Füßen der mächtigen Tiroler Alpen eine dunkle und geheimnisvolle Schatzkiste zu fabrizieren, die als Gebäude Selbstbewusstsein und Beständigkeit ausdrücken sollte. „Mir gefällt besonders, dass sich das Gebäude vor dem Bergpanorama so zurücknimmt, obwohl es so viel Fläche unter seinem Dach beherbergt“, freut sich Laura Resenberg, Leiterin der Restaurierungswerkstätten, über das Ergebnis, das nun seit 2017 als klares Statement in der Landschaft existiert. Der im Außenring gelagerte Fun-



**Harte Schale, weicher Kern:** Im Inneren der Kiste befindet sich ein begrüntes Atrium, wodurch die Räumlichkeiten mit Licht durchflutet werden.

us ist durch Schleusen über den Erschließungsgang von den Büros, den Werkstätten, Pack-, Entlade- und Konservierungsräumen, dem Fotoatelier und der Tischlerei auf kurzem Weg erreichbar. Im Inneren des Monoliths befindet sich ein großzügiges und lichtdurchflutetes Atrium.

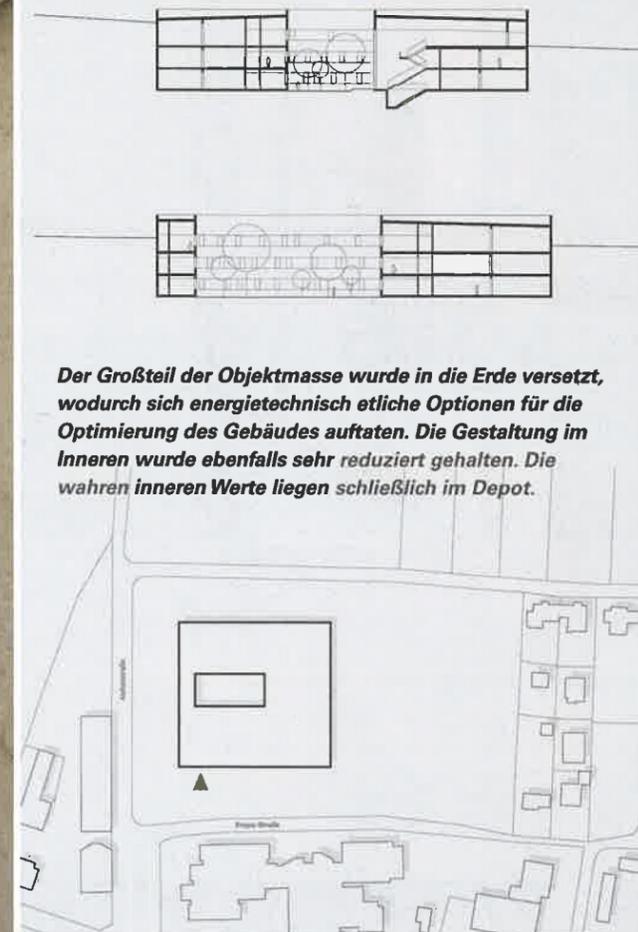
## Mannigfaltig

Die mit grauen, glasfaserverstärkten Betonplatten (FibreC) verkleidete Außenfassade wirkt hermetisch und wehrhaft. Dafür wurde ein neues Produkt entwickelt, das den industriellen Herstellungsprozess der nur 13 mm dünnen Glasfaserbetonplatten mit einer handwerklichen Komponente verbindet: Jedes der verformten Fassadenelemente ist genauso ein Unikat wie die Sammlungsstücke, die im Forschungs- und Sammlungszentrum

aufbewahrt werden. Bei der Produktion wurde ein dem Faustkeil ähnliches Objekt verwendet, über dem der Werkstoff aufgetragen wird. Mit der Aushärtung des Glasfaserbetons entstand nicht nur der gewünschte Abdruck dieses Faustkeils aus dem 7. bis 8. Jahrtausend vor Christi, sondern auch der einzigartige Faltenwurf für die Fassade.

## Low-Tech, high Efficiency

Eine wesentliche Anforderung des Auftraggebers bestand darin, in den Depoträumen eine konstante Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu gewährleisten, wobei sich die Werte jedoch je nach Nutzung voneinander unterscheiden. Darüber hinaus wollte der Bauherr ein energieeffizientes Gebäude in ressourcenschonender Bauweise, das Betriebskosten sparen hilft und mit möglichst



**Der Großteil der Objektmasse wurde in die Erde versetzt, wodurch sich energietechnisch etliche Optionen für die Optimierung des Gebäudes aufboten. Die Gestaltung im Inneren wurde ebenfalls sehr reduziert gehalten. Die wahren inneren Werte liegen schließlich im Depot.**

wenig konventioneller Technik auskommt. „Je komplexer das Thema, desto simpler muss die Lösung sein“, so der pragmatische Entwurfsansatz von Franz&Sue. Im Fall dieses Objektes überführten die Architekten die komplexen Anforderungen in einen mit 74 x 75 m Länge nahezu quadratischen Quader mit dem begrünten Atrium. Durch das Absenken von zwei der drei Geschosse in die Erde hält sich der Energieaufwand dennoch in Grenzen. Der massive Baukörper aus Stahlbeton wurde 13 m tief im Erdreich versenkt und landschaftsschonend in Gelände gebettet, zumal auch das Dach des Objekts intensiv begrünt wurde. Wie bei einem Erdkeller, wo die Temperaturen im Jahresmittel bei 14°C liegen, wurden hier in unserer Hightech-Welt mit einer traditionellen Baumethode und großer fachlicher Raffinesse optimale Voraussetzungen

geschaffen, um all die notwendigen Anforderungen zu erfüllen. Die Frage, wie das Gebäude bestmöglich mit einer entsprechenden Heizungs-, Klima- und Kühltechnik versorgt werden kann, entschied sich auf Basis einer thermischen Gebäudesimulation: Auch mit dieser gelangte man zum Ergebnis, die regenerative Energie der Erdwärme zu verwenden. So wurden insgesamt 80.000 m³ Erdreich ausgehoben und 24 Erdsonden mit einer Gesamtlänge von 4.800 m für die Nutzung der Geothermie in den Boden gebohrt. Sie liefern die Kühlenergie für die Bauteilaktivierung und sorgen dafür, dass die Lüftung der Depots vorgekühlt wird. Die Lagerflächen müssen allerdings nicht gekühlt werden, denn dafür reicht die Belüftung mit aufwendig aufbereiteter Luft. Damit aber die Wärme der Arbeitsräume über den umlaufenden Er-

**FAZIT**

Beim Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen konnte mit einfachen Mitteln und ohne viel Technik die richtige Wirkung erzielt werden. Durch das, in die Erde setzen von zwei Stockwerken, konnte eine natürliche Kühlung für die Artefakte erzeugt werden.

**e:bau-meter**

5  
4  
3  
2  
1

**4,6**

Die Bewertung ist ein Mittelwert der zehn Einzelurteile von Redaktionsbeirat und Redaktion. Bewertet werden Energieeffizienz, ökonomische Machbarkeit und architektonischer Gesamteindruck. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die im Artikel abgedruckten Informationen. Bewertungsschlüssel: 5 Punkte = herausragendes Musterprojekt; 4 = Stand der Technik; 3 = guter Gesamteindruck mit Verbesserungspotenzial; 2 = deutliche Mängel bei Planung und Umsetzung; 1 = klarer Rückschritt punkto Energieeffizienz

© Fotos: Andreas Buchberger



> schließungsgang nicht auf das Depot übergreift, wurden dessen Wände bauteilaktiviert. Gleiches gilt auch für den Fußboden der Arbeitsräume, der im Winter beheizt wird. Zu dieser Jahreszeit arbeitet auch eine Wärmepumpe, die über die Photovoltaik am Dach gespeist wird. Die 500 m<sup>2</sup> große Anlage auf dem Flachdach erzielt eine Leistung, die dem Stromverbrauch von 25 Haushalten gleichkommt. Zum Heizen besteht während Spitzenzeiten auch die Möglichkeit des Anschlusses an die Fernwärme Hall. Im Sommer wird der Gang zwischen den Arbeitsräumen und dem Depot als Klimabarriere eingesetzt und die Betontrennwand zum Depot hin über Sole-durchströmte Rohrleitungen aus den Erdsonden gekühlt. ■

#### Daten & Fakten:

- ▬ BauherrIn & GrundeigentümerIn: Land Tirol, Abteilung Hochbau
- ▬ ArchitektIn: Generalplanung Franz und Sue ZT GmbH, Wien
- ▬ Statik: petz zt-gmbh, Wien
- ▬ Bauphysik: Schöberl & Pöll GmbH, Wien
- ▬ Gebäudetechnik: HKLS: Dieter Schwanager, Innsbruck, Elektro: HG Engineering, Innsbruck
- ▬ Planungsbeginn: 2014
- ▬ Baubeginn: 2015
- ▬ Fertigstellung : 12/2016
- ▬ Errichtungskosten (€ netto): 23,7 Mio
- ▬ CO<sub>2</sub>-Emissionen (kg/m<sup>2</sup>/a): 18,33 kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>BGFa
- ▬ Grundstücksfläche (m<sup>2</sup>): 11.987 m<sup>2</sup>: Bebaute Fläche (m<sup>2</sup>): 4.640 m<sup>2</sup>
- ▬ Nettogrundfläche NGF (m<sup>2</sup>): 12.760 m<sup>2</sup>
- ▬ Bruttogrundfläche BGF (m<sup>2</sup>): 14.030 m<sup>2</sup>
- ▬ Haustechnikkonzept: Es werden die im Erdreich im Jahresmittel bei 14 °C liegenden Temperaturen genutzt. Mit 24 bis in 200 m Tiefe reichenden Erdsonden wird auf Geothermie gesetzt. Hochwertige Wärmedämmung und die Nutzung der Erdwärme zur Bauteilaktivierung. Gänge als Klimabarriere im Sommer, Betontrennwand über Sole-durchströmte Rohrleitungen aus den Erdsonden gekühlt
- ▬ Zur Entfeuchtung: Wärmepumpe im Sommer als Kältemaschine. Neben der regenerativen Energie der Erdwärme eine Photovoltaikanlage genutzt. 500 m<sup>2</sup> große Photovoltaikanlage ist mit einer Leistung von 70 kWpeak ausschließlich für den Eigenbedarf. Die Entscheidung für das Heiz- und Kühlsystem erfolgte auf Basis einer Thermischen Gebäudesimulation.
- ▬ Heizwärmebedarf HWB (kWh/m<sup>2</sup>a): 25,73 kWh / m<sup>2</sup>a
- ▬ Endenergiebedarf: 400 kW
- ▬ Gesamter Primärenergiebedarf: 155,70 kWh / m<sup>2</sup>BGF.a

© Fotos: Andreas Buchberger



## NATÜRLICH DÄMMEN MIT HANF



- **Hervorragende Dämmeigenschaften**
- **Diffusionsoffen**
- **Ausgezeichneter Schallschutz**
- **Nachwachsend**
- **Öko-Förderung**
- **Höchste Widerstandskraft und Hagelsicherheit durch Carbonarmierung**

Die ökologische Alternative bei der Fassadendämmung



Anzeige

www.capatect.at