

# Grenzerfahrung mit Beton

**Kunst aus Beton** An der Architekturbiennale in Venedig trumpft der Schweizer Pavillon mit einer spektakulären riesigen Skulptur auf: «Incidental Space». Gefertigt wurde das Werk des Zürcher Architekten Christian Kerez aus Hochleistungsspritzbeton. Der Baustoff von Holcim Schweiz wurde für das Projekt modifiziert.

— Autor: Marius Leutenegger —

Die Biennale in Venedig, die weltweit wichtigste Ausstellung für Architektur und Städtebau, ist gleichermaßen Leistungsschau und Marktplatz der Ideen. In der norditalienischen Stadt, die fast nur aus Vergangenheit besteht, geht der Blick dezidiert nach vorn: Wie kann die Baubranche aktuellen und künftigen Herausforderungen begegnen – mit Entwicklungen in Design, Prozessen und Materialisierung?

## Hohe Präsenz von LafargeHolcim

Als globaler Marktführer, der sich der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet hat, ist LafargeHolcim am zweijährlich stattfindenden Anlass stets präsent. Bei der aktuellen Biennale spielt der Konzern sogar eine auffällige Rolle. Kurator der Ausstellung ist nämlich der chilenische Architekt und Pritzker-Preisträger Alejandro Aravena, und dieser sitzt im Stiftungsrat der LafargeHolcim Foundation for Sustainable Construction. Es ist offensichtlich, dass Aravena bei der Programmierung der Biennale sei-



Der Droneport von Lord Norman Foster besteht aus Durabrick; das LafargeHolcim Research Center hat den Baustoff für diesen Aufsehen erregenden Prototyp modifiziert

ne Kontakte zum Umfeld der Stiftung nutzte – denn zu den geladenen Ausstellern zählen unzählige Gewinner von LafargeHolcim Awards oder Teilnehmer der LafargeHolcim Foren. Die Stiftung selbst unterstützt ein an der Biennale vorgestelltes Projekt des britischen Stararchitekten Lord Norman Foster, den «Droneport». Dabei handelt es sich um

eine Art Flughafen für Drohnen, die in wenig entwickelten Ländern eine wichtige Funktion bei der Feinverteilung von Medikamenten spielen können. Das LafargeHolcim Research Center in Lyon entwickelte für den Prototyp des Droneport einen speziellen Baustein aus dem neuen Material «Durabrick». Dieses Erde-Zement-Gemisch kann vor Ort zu



Der Schweizer Pavillon an der Architekturbiennale in Venedig trumpft mit der Installation «Incidental Space» auf – gesponsert und technisch unterstützt von Holcim Schweiz

geringen Kosten produziert werden. Beim Prototyp kommen besonders dünne Durabrick-Ziegel zum Einsatz; das Projekt zeigt auf, welche atemberaubenden Möglichkeiten der neue Baustoff bietet.

## Technologische Unterstützung durch Holcim Schweiz

Besonders viel Begeisterung erweckt Holcim an der Biennale, die noch bis 27. November besucht werden kann, im Schweizer Pavillon. Dort ist das Projekt «Incidental Space» des Zürcher Architekten Christian Kerez zu sehen. Hauptsponsor ist Holcim (Schweiz) AG; das Unternehmen hat das Projekt aber auch technologisch unterstützt. «Incidental Space» ist eine riesige freistehende Skulptur, die mit ihrer rätselhaften, abstrakten Form und ihrer schneeweissen Erscheinung ein wenig an eine Wolke erinnert. Durch eine kleine Öffnung gelangt man in ihr so filigran wie grenzenlos wirkendes Inneres. Bei den Besuchern ruft der Aufenthalt im «Incidental Space» ganz unterschiedliche Assoziationen hervor. «Manche haben das

Gefühl, sie stünden in einem natürlichen Raum, der aussieht wie eine Höhle oder wie das Innere eines tierischen Leibs», sagt Christian Kerez. «Auf andere wirkt das Innere wie reine Technologie. Beide haben Recht: Der ambivalente Raum lässt Spielraum für alle Interpretationen offen.»

## Digitales Modell, 3D-Drucker – und Handarbeit

Dass der Raum gleichermaßen für natürlich und für High-Tech gehalten wird, ist kein Zufall – denn seine Herstellung war nur möglich, indem man herkömmliche und neueste digitale Technologien miteinander kombinierte. «Wir konnten hier natürlich nicht einen Backstein auf den anderen setzen», sagt Christian Kerez, «und wir konnten auch nicht wie bei einem konventionellen Betonbau vorgehen, bei dem man Schalungselemente aneinanderfügt und dann Beton hineingiesst.» Die Designer entwickelten insgesamt 300 verschiedene Entwürfe der hochkomplexen Struktur. Der beste wurde in ein digitales Modell übertra-

«Manche haben das Gefühl, sie stünden in einem natürlichen Raum, der aussieht wie eine Höhle oder wie das Innere eines tierischen Leibs»

Christian Kerez, Architekt

gen – eine gewaltige Rechnerleistung! «Vor zehn Jahren hätte man so etwas nicht machen können», ist Christian Kerez überzeugt – damals seien die digitalen Technologien noch nicht weit genug gewesen. Aus dem digitalen Modell liessen sich einzelne Schalungs-elemente berechnen, die gefräst oder mit dem 3D-Drucker hergestellt und teilweise oder Edelstahlfasern, die üblicherweise eingesetzt werden, beeinflus-sen Kunststofffasern die Ästhetik des weissen Betons nicht.» Christian Kerez habe sehr hohe Anforderungen an den Baustoff gestellt, die aber alle erfüllt werden konnten. «Der Architekt wollte ein modifiziertes Hochleistungsprodukt Das Besondere am riesigen Objekt ist seine Leichtigkeit – das tonenschwe-re Bauprodukt wirkt fast zart. Tatsächlich besteht «Incidental Space» aus einer extrem dünnen, im Durchschnitt ge-

«Wir erwarten noch viele bahnbrechende Innovationen, die zu neuen, heute noch kaum denkbaren Anwendungen in der Leichtbauweise führen.» Kasper E. A. Wenger, Verwaltungsrats-präsident Holcim (Schweiz) AG

rade einmal zwei Zentimeter dicken Haut. Diese wurde aus einem neu ent-wickelten Hochleistungsspritzbeton von Holcim gefertigt. Dieser Baustoff sei überaus leistungsfähig und einfach ap-plyzierbar, sagt Dr. Thomas Schmidt, Key Account Manager bei Holcim Schweiz. «Damit kann man mit wenig Material sehr viel bewirken, und man ist bei der Formgebung fast völlig frei.»



Video zum «Incidental Space» unter <http://youtube.com/RW-Ak19wB8>

**Beton aus der Spraydose**  
Laut Kasper Wenger, Verwaltungsratspräsident von Holcim Schweiz, ermöglicht «Incidental Space» einen aufre-genden Einblick in die bauliche Zukunft. «Eines der Hauptprobleme des Baustoffs Beton ist sein Gewicht. Das Projekt von Christian Kerez zeigt, dass sich dank neuer Materialien auch mit viel weniger Volumen als bisher eine hervorragende Statik erreichen lässt.» Bei der Weiter-entwicklung des Baustoffs stehe man aber erst am Anfang. «Wir erwarten noch viele bahnbrechende Innovationen, die zu neuen, heute noch kaum denkbaren Anwendungen in der Leichtbauweise führen.» Der Hochleistungsspritzbeton werde die Gestaltungsmöglichkeiten je-dentfalls fundamental verändern. Kasper Wenger: «Ich bin überzeugt: Dieser Be-ton lässt sich in ein paar Jahren sozusagen aus der Spraydose auftragen.» Die Haut wurde aus einem neu ent-wickelten Hochleistungsspritzbeton von Holcim gefertigt. Dieser Baustoff sei überaus leistungsfähig und einfach ap-plyzierbar, sagt Dr. Thomas Schmidt, Key Account Manager bei Holcim Schweiz. «Damit kann man mit wenig Material sehr viel bewirken, und man ist bei der Formgebung fast völlig frei.»

## Entstehungsprozess des «Incidental Space»

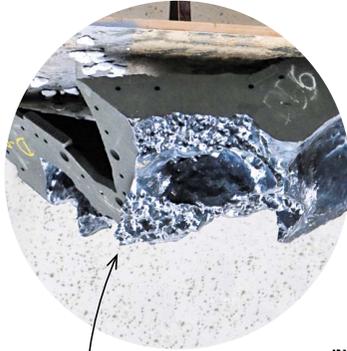
So ungewöhnlich, wie die Skulptur ist, war auch deren Herstellung. Erst-mals überhaupt wurde zum Beispiel ein Schalungssystem in der Architektur verwendet.



1 Die Designer entwickelten 300 Entwürfe der hochkomplexen Struktur.

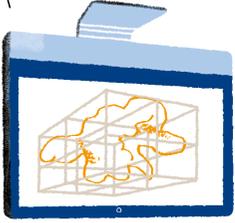


4 Die fertigen Teilstücke wurden anschlies-send von einer spezialisierten Firma in Zürich mit Spritzbeton gefertigt. Die Elemente sind durchschnittlich nur zwei Zentimeter dick.



3 Aus dem digitalen Modell liessen sich die einzelnen Schalungselemente berechnen. Bei den meisten der 220 Schalungselemente kam bei der Herstellung 3D-Sanddruck zum Einsatz: Die dreidimensionale Form wurde in eine Schicht für Schicht mit Binder auf feinem Sand gedruckt.

2 Der endgültige Entwurf wurde in ein digitales Modell übertragen – vor zehn Jahren hätte die Rechnerleistung der Computer dafür noch nicht ausgereicht.



5 Die fertig ausgehärteten Elemente wurden nach Venedig transportiert und dort vor Ort zur Skulptur zusammengesetzt.

