# Ein Ersatzneubau mit Fichte-Esche-Kombiträgern

## Interessantes architektonisches Konzept einer Vierfach-Sporthalle in Sargans mit aneinander gereihten Brettschichtholz-Rahmen

**In Sargans entsteht derzeit eine neue Vierfach-Sporthalle für die Kantonsschule Sargans und das Berufs- und Weiterbildungszentrum Sarganser Land. Die Bauarbeiten dafür laufen seit Anfang April auf Hochtouren. Der Entwurf des überwiegend als Holzbau konzipierten Neubaus setzt auf einfache, aber wirkungsvolle Gestaltungsmittel. Im August 2012 soll die Sporthalle eröffnet werden.**

Aneinandergereihte Rahmen bilden die Gebäudeumrisse der neuen Vierfach-Sporthalle und sind Hauptgestaltungselement. Fotos (3): Susanne Jacob-Freitag

Balkendecke im Holz-Beton-Verbund: Kombinierte Fichte-Esche-BS-Träger werden später mit Beton-Filigrandecken vergossen. Foto: Walt + Galmarini

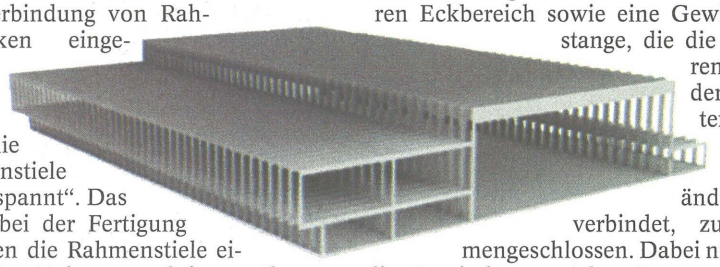
Nach einem Architekturwettbewerb, den die Architektengemeinschaft Blue Architects & Ruprecht Architekten GmbH aus Zürich gewonnen hat, fiel Ende 2009 die Entscheidung für den Neubau einer Vierfach-Sporthalle und gegen die Sanierung der bestehenden Dreifachhalle, die im Anschluss abgerissen wurde.

Die neue Halle wird vorwiegend aus heimischem Holz gefertigt. Im Nordosten ist ein tieferer Baukörper an die Halle gekoppelt, in dem die Geräteräume unterkommen. Im zweigeschossigen Anbau im Südwesten der Halle werden Garderoben und Sporträume für Fitness und Gymnastik untergebracht. Mit doppelwandigen Hubfaltwänden aus Kunstleder lassen sich später die einzelnen Hallen nach Bedarf unterteilen.

### Tragkonzept aus vielen schlanken Rahmen

Die knapp 30 m breite und rund 10 m hohe Sporthalle bilden 40 aneinander gereihte Rahmenkonstruktionen (siehe Visualisierung unten; Quelle: Blue Architects AG) auf 60 m Hallenlänge. Durch ihren geringen Abstand von nur 1,60 m erzeugen sie den Eindruck einer filigranen Holzlamellenwand bzw. -decke.

Für die sehr schlanken Zweigelenkrahmen aus BS-Holz haben die verantwortlichen Tragwerksplaner von Walt + Galmarini nicht nur eine neue Technik zur Verbindung von Rahmenecken eingesetzt, sondern auch die Rahmenstiele „vorgespannt". Das heißt, bei der Fertigung erhielten die Rahmenstiele eine leichte Neigung nach innen. Ihre Fußpunkte wurden bei der Montage dann aber nach außen in die Vertikale gezogen und fixiert. Diese Zwangsverformung erzeugt im Rahmeneck ein positives Moment, das durch ein negatives Eckmoment aufgrund von äußeren Lasten wie z. B. Schnee teilweise aufgehoben („überdrückt") wird. Die verbleibenden Lasten nehmen die Rahmenstiele auf, für die ausschließlich hochwertige Fichtenholz-Lamellen der besten Sortierklasse verwendet wurden.



### GSA-Verbindungstechnologie für die Rahmenecken

Für den Anschluss der Rahmenriegel mit den Stielen setzte Walt + Galmarini auf die patentierte GSA-Technologie. GSA steht für „Gewinde Stangen Anker". Dabei handelt es sich laut Entwickler, der Neuen Holzbau AG aus Lungern (CH), um ein kraft- und formschlüssiges Verbundsystem, das sich durch hohe Tragfestigkeit, Steifigkeit und duktiles Verhalten auszeichnet. So wurden die Rahmen und Stiele mit je zwei speziellen Stahlbändern und Bolzenverbindungen im äußeren und inneren Eckbereich sowie eine Gewindestange, die die oberen mit den unteren Stahlbändern verbindet, zusammengeschlossen. Dabei nimmt die Gewindestange den Querzug auf, der generell bei Lasteinflüssen von außen in Rahmenecken auftritt, und wirkt Rissen hier entgegen.

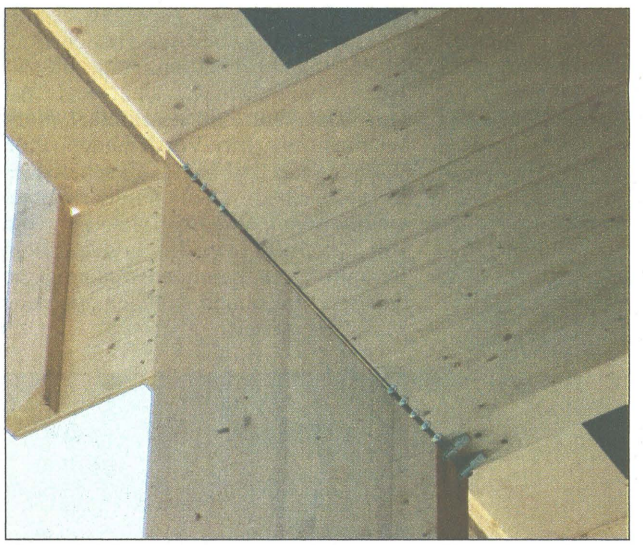
Um auch Decken und Wände des zweigeschossigen Anbaus trotz tonnenschwerer Sanitärzellen im OG, die der Bauherr aus Leichtbeton wünschte, in Holz errichten zu können, setzten sie für die Zwischendecke auf eine Holz-Beton-Verbund (HBV)-Balkendecke. Den Holzanteil machen hochtragfähige Unterzüge aus Fichte in Kombination mit Esche aus. Sie wurden mit Beton-Filigrandecken vergossen.

### Eschen-BS-Holz für die Aufnahme außergewöhnlich großer Lasten

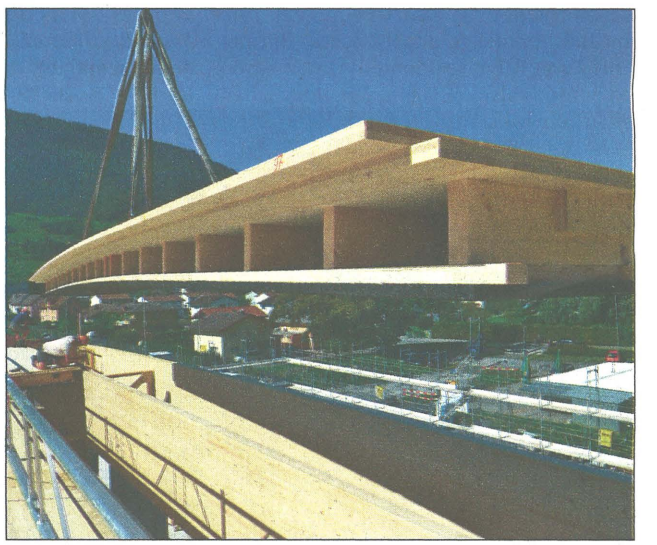
Walt + Galmarini hat bereits bei einem kürzlich fertiggestellten Pilotprojekt, der Dachkonstruktion über der Parkgarage der Skischule Arosa (vgl. Beitrag im Holz-Zentralblatt Nr. 40, Seite 1003), positive Erfahrungen mit Eschen-BS-Holz gemacht und konnten sie hier erneut einbringen. Seine Verwendung ermöglicht aufgrund der mindestens 50 % höheren Biege- und Schubfestigkeiten die Option, die Trägerquerschnitte um etwa 60 % kleiner zu dimensionieren.

Hinzu kommt, dass sich Esche einfach mit Fichte kombinieren lässt, was schon aus Kostengründen von Vorteil ist. Eschenholz ist dreimal so teuer wie Fichte, und so wurde es hier nur dort eingesetzt, wo es erforderlich war, mit dem Ergebnis, dass je drei BS-Holz-Unterzüge der HBV-Decke die vorfabrizierten Betonduschkabinen mit 15 t Eigengewicht tragen können.

Ein Erdbebennachweis ist in der Schweiz obligatorisch. Das Abfangen von Erdbebenlasten gewährleisten entsprechend beplankte Wandbereiche in den Sporthallen-Längswänden. Aber auch die Masse der HBV-Decke bewirkt, dass der Massenschwerpunkt des Gesamtgebäudes außerhalb der Sporthalle liegt. Susanne Jacob-Freitag



Elegant gelöste Ecksituation: Die speziellen Verbindungen der Rahmenecke mit GSA-Verbindungstechnologie sieht man kaum.



Unterseitig geschlossene Pi-Platten-Elemente (auch Doppel-T-Platten genannt) werden zwischen die Rahmen gehängt und zu einer Dachscheibe verbunden.