



Sinnlicher Edelrohnbau

AUSGEZEICHNET

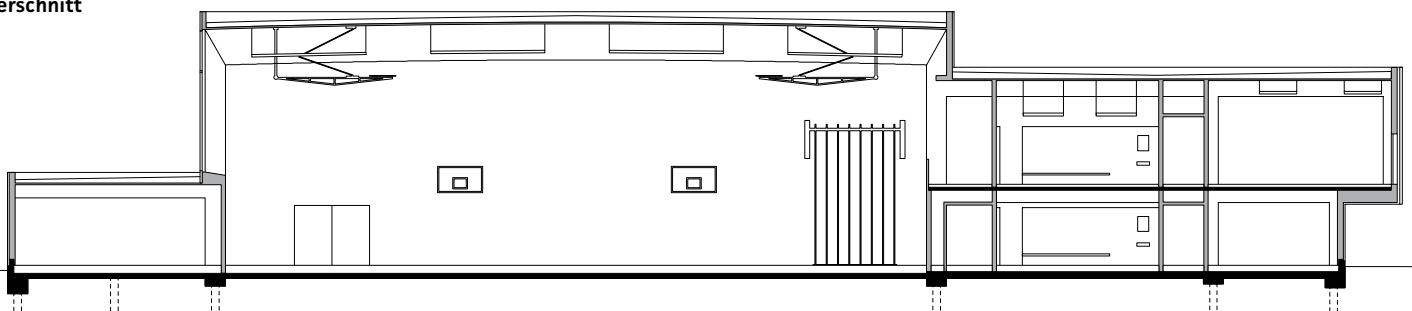
Prix Lignum
2012

Anerkennung

Die Vierfach-Sporthalle zweier Schulzentren ist seit August 2012 das Glanzstück im schweizerischen Sargans. Der Entwurf setzte auf einfache, wirkungsvolle Gestaltungsmittel, nutzte bei der Realisierung aber modernste Holzbautechnik.

TEXT: Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag | FOTOS: Roman Keller, Zürich

Querschnitt



ENTWURFSKONZEPT

Eingebettet zwischen den hoch aufragenden Berggipfeln des Pizol, des Falknis und des Gonzen liegt die neue Sporthalle und wirkt dabei sehr imposant. Mit der großen Halle, die sich in vier Einzelhallen unterteilen lässt, und großzügigen Fitness- und Gymnastikräumen deckt sie den Bedarf sowohl der angrenzenden Kantonsschule als auch des Berufs- und Weiterbildungszentrums Sarganserland optimal ab. Und weil die Schulen auch gut mit der Gemeinde Sargans zusammenarbeiten, profitieren auch die örtlichen Sportvereine von dem Neubau. Die sorgfältige und konsequente Architektur ist das Markenzeichen des etwa 66 m langen und 56 m breiten Bauwerks. Es ist durch und durch ein Holzbau – sowohl sein Tragwerk als auch die Bekleidung. Einzige Ausnahme: die Holz-Beton-Verbunddecken des zweigeschossigen, südseitig gelegenen Gebäudeteils.

Vorher stand hier eine fast 30 Jahre alte Dreifachsporthalle. Sie wies so viele Schäden auf, dass die Kosten für eine zeitgemäße Sanierung plus Anbau einer Einfachsporthalle nur unwesentlich unter den Kosten eines Neubaus lagen. Diese Lösung wäre jedoch weder baulich noch betrieblich zufriedenstellend gewesen. So entschied sich der Bauherr, das Hochbauamt des Kantons St. Gallen, für Abriss und Neubau. Es führte 2008 einen anonymen, einstufigen Projektwettbewerb durch, den die Planungsgemeinschaft



↑ Die große Halle lässt sich bei Bedarf in vier Einzelhallen unterteilen.

„blue architects & Ruprecht Architekten“ aus Zürich gewann. Mit dem Siegerentwurf wählte die Bauherrschaft zunächst vor allem eine Projektidee mit einer herausragenden gestalterischen Ausstrahlung.

Enges Korsett für starke Idee

Das Hochbauamt legte den Fokus des Projekts auf Nachhaltigkeit und auf regionale Wertschöpfung. Es forderte Minergie-Standard und geringe Unterhalts- und Entsorgungskosten. Zudem sollte die Bauzeit möglichst kurz sein, um die sportlichen Aktivitäten nicht allzu lange unterbrechen zu

müssen. Es galt, ein vordefiniertes Raumprogramm unterzubringen und ein festes Budget einzuhalten: eine sog. „Design-to-Cost-Vorgabe“ in Höhe von 20 Mio. Schweizer Franken, was etwa 16,6 Mio. Euro entspricht. Ein wichtiger Aspekt war zudem: Die Tragfähigkeit des Baugrunds im ehemaligen Sumpfland des Rheins ist sehr schlecht. Darum sollte das neue Bauwerk die vorhandene Pfahlgründung des Vorgängerbaus nutzen. Für diese Aufgabe war eine Leichtbauweise prädestiniert. Die Architekten entwarfen nach dem Motto „Vollkommenheit entsteht nicht dann,



← Konsequente Vorfertigung: Für die Akustikelemente war deshalb in der Halle kein Gerüst mehr nötig.

ZEICHNUNG: BLUE ARCHITECTS & RUPRECHT ARCHITECTEN



↑ Rund 1250 m³ Holz aus schweizerischen Wäldern wurden verbaut. Das bindet 850 t CO₂.

wenn man nichts mehr hinzufügen kann, sondern wenn man nichts mehr wegnehmen kann“ – frei nach Antoine de Saint-Exupéry. Sie wollten einen sinnlichen und ausdrucksstarken Edelrohbau mit einer Tragstruktur aus hochwertigem, möglichst sparsam eingesetztem Holz. Deshalb prüften sie auch bei jeder Projektphase aufs Neue, ob sich auf Arbeitsschritte, Material oder gar Bauteile verzichten lässt.

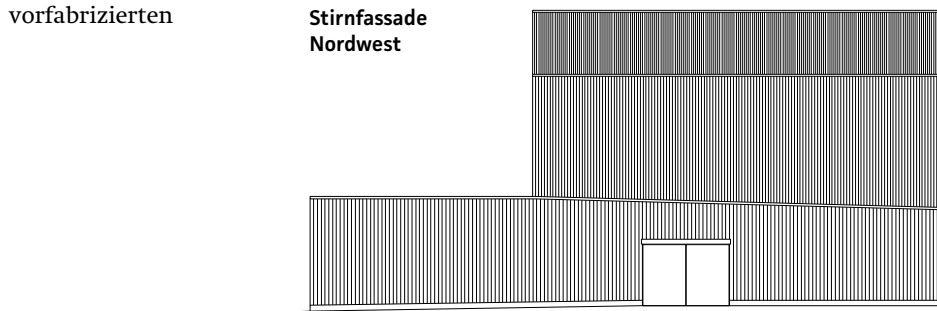
Bei der Konstruktion schlugen sie neue Wege ein. Um einen höheren Grad an Nachhaltigkeit und Effizienz zu erreichen, kombinierten sie traditionelle Handwerkspraktiken mit neuen Produktionstechniken und übersetzten ihren Entwurf in eine zeitgemäße Tragstruktur aus vorfabrizierten Holzbauteilen.

Klar und einfach strukturiert

Der Baukörper ist in der Höhe je nach Nutzungsanforderungen der Räume gestaffelt. Der innere Aufbau des Gebäudes ist pragmatisch in Funktionen gegliedert und entsprechend einfach: Im Nordosten ist ein tieferer Baukörper an die Halle gekoppelt. In ihm befinden sich die Geräteräume. Im zweigeschossigen Anbau im Südwesten der Halle

ZEICHNUNG: BLUE ARCHITECTS & RUPPRECHT ARCHITECTEN

Stirnfassade Nordwest



Die Halle hat herausragende gestalterische Ausstrahlung.

sind im Obergeschoss die Garderoben und Sanitärzellen, im Erdgeschoss die Räume für Fitness und Gymnastik untergebracht. Die mittig platzierte Sporthalle ragt als zentraler Raum dazwischen mit fast 10 m in die Höhe. Doppelwandige Hubfaltwände aus Kunstleder unterteilen die große Halle nach Bedarf in vier kleine Hallen.

Die Architekten platzierten die abgehängten Deckenleuchten in der Halle zwischen den Rahmenriegeln. Abends leuchten sie im Kontrast zu den schwarzen Akustikplatten der Deckenelemente. Zusammen mit den Riegeln ergibt sich ein schönes Farb- und Formenspiel, das sich auch in der Glasfront der Sporthalle spiegelt. Die durchgängige, 7 m hohe Glasfassade ließ sich mit einigen ingenieurmäßigen Kniffen frei von aussteifenden Elementen halten. So kann das Tageslicht gleichmäßig über die gesamte Hallenlänge ins Innere fallen.

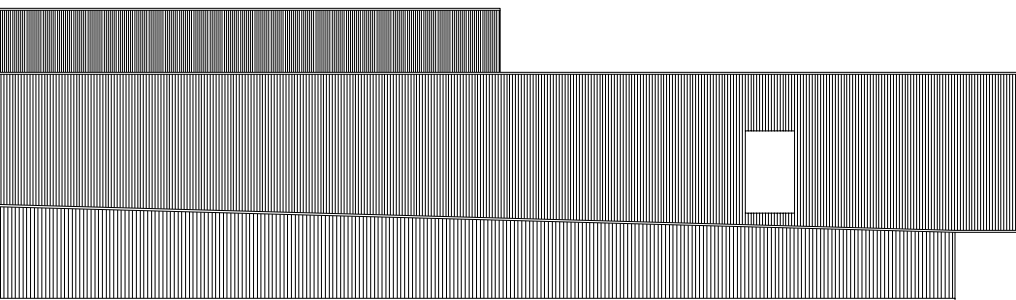
Eine sehr überzeugende Raumakustik erreichten die Architekten vor allem mit den schwarzen Heraklit-Akustikdecken. Einen weiteren Beitrag leisten auch die Wandverschalung und die gitterähnlich ausgeführten Lüftungsflächen für die Geräteräume hinter den Sprossenwänden. Die Gebäudehülle besteht aus unbehandelter und einheimischer Fichte. Dabei wurde konsequent

auf formaldehydhaltige Werkstoffe verzichtet – mit den entsprechenden Nachweisen und Messungen. Die Verschalung nimmt direkt Bezug auf die Tragstruktur und verschmilzt so mit ihr.

Filigrane Anmutung

Im Bereich der Fenster öffnet sich die Gebäudehülle, sie wird halbttransparent, lässt den Betrieb dahinter erkennen und trägt damit wesentlich zum filigranen Gesamteindruck bei.

Was am Ende ganz selbstverständlich und einfach daherkommt, ist das Ergebnis einer großen Investition in Ideen und Innovationen. Der Einsatz wurde belohnt: Im Herbst 2012 erhielt die Sporthalle eine Anerkennung beim renommierten „Prix Lignum“, einem schweizerischen Preis für den zukunftsweisenden Einsatz von Holz. ■

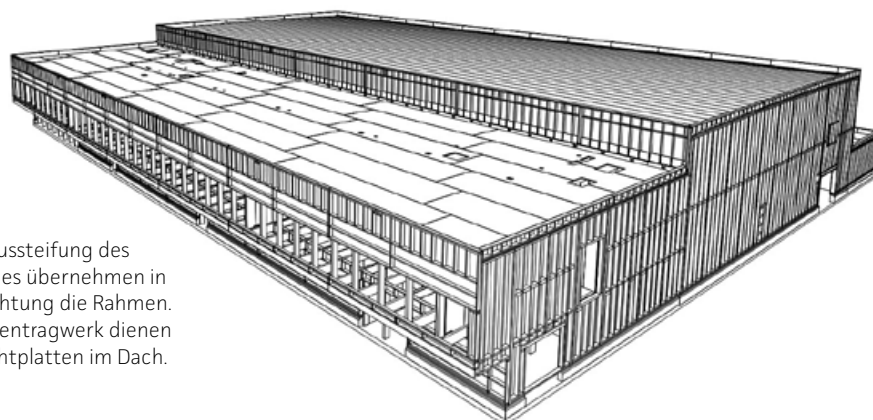




Alles im Rahmen

Ausgehend vom Wunsch nach einem filigranen und ästhetischen Tragwerk zeichnet sich die Sporthalle in Sargans durch den Einsatz einer großen Bandbreite von Holzprodukten und neuer leistungsfähiger Verbindungen aus.

TEXT: **Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag** | FOTOS: **Roman Keller, Zürich**



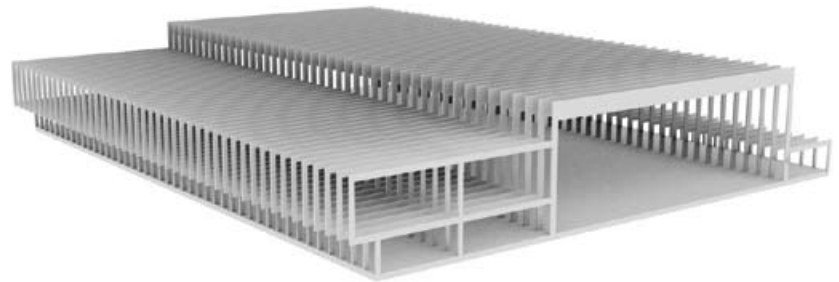
→ Die Aussteifung des Gebäudes übernehmen in Querrichtung die Rahmen. Als Nebentragwerk dienen 3-Schichtplatten im Dach.

TRAGWERK

Die knapp 30 m breite, 66 m lange und rund 10 m hohe Sporthalle bilden 40 eng aneinandergereihte Zwei-Gelenk-Rahmen aus Fichtenholz mit unterschiedlichen Festigkeiten. Ihr Abstand beträgt 1,65 m und sie spannen über 28,80 m. Trotz der Länge des Riegels (Festigkeitsklasse GL28k) ist dieser nur 14 cm breit bei einer Höhe von 140 cm. Die Rahmenstiele (Festigkeitsklasse GL36h) messen 14×80 cm. Infolge der unterschiedlichen Querschnitte zwischen Riegel und Stiel entsteht ein für die Riegeldimension zwar kleines, für die Abmessungen des Stiels aber großes Eckmoment.

Um das Eckmoment zu verringern und die Rahmenstiele zu entlasten, haben die verantwortlichen Tragwerksplaner von „Walt + Galmarini“ eine neue Technik zur Verbindung von Rahmenecken eingesetzt und gleichzeitig die Rahmenstiele „vorge-spannt“. Dabei wurden die Stiele mit einer leichten Neigung nach innen vorgefertigt, ihre Fußpunkte aber dann bei der Montage 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 auf das Dach wie z.B. Schnee teilweise aufgehoben wird. Dadurch reichen die schlanken Rahmenstiele aus, um die verbleibenden Lasten aufzunehmen. Umgekehrt erhalten die Rahmenriegel natürlich größere Feldmomente, für die sie jedoch groß genug sind.

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 dem Entwickler „Neue Holzbau AG“ aus dem schweizerischen Lungern um ein kraft- und formschlüssiges



Massenschwerpunkt

Der zweigeschossige Garderobentrakt bewirkt, dass der Massenschwerpunkt außerhalb der Sporthalle liegt. Dadurch kommt die 7 m hohe Glasfassade ohne Aussteifungselemente aus.

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 einer Gewindestange, die die oberen mit den unteren Stahlbändern verbindet, zusammengeslossen. Dabei nimmt die Gewindestange den Querkzug auf, der generell bei Lasteinflüssen von außen in Rahmenecken auftritt, und wirkt hier Rissen entgegen. Im zweigeschossigen Gebäuteil ist die Geschossdecke unter den Nassbereichen des Obergeschosses als Holz-Beton-Verbunddecke mit Unterzügen aus kombiniertem Fichte/Esche-Brettschicht-holz, teilvorgefertigten 5 cm dicken Gitter-trägerplatten und 7 cm vor Ort gegossenem Überbeton ausgeführt. ■



↑ Holzrahmenbau-Elemente mit 20 cm Mineralfaserdämmung bilden die Gebäudehülle. Unbehandeltes Fichtenholz dient als Vertikalschalung.

→ Ein Erdbebennachweis ist in der Schweiz obligatorisch. Holz steift die Halle in Sargans aus.



STECKBRIEF

Vierfach-Sporthalle in Sargans, Schweiz

4.060

**M² GESCHOSS-
FLÄCHE**

2.900

**M² HAUPT-
NUTZFLÄCHE**

32.500

**M³ UMBAUTER
RAUM**

BAUWEISE:

Ingenieurholzbau

BAUZEIT:

April 2011 bis Mai 2012

BAUKOSTEN:

20 Mio. Schweizer Franken (16,6 Mio. Euro)

BAUHERR:

Hochbauamt des Kantons St. Gallen
CH-9000 St. Gallen, www.hochbau.sg.ch

ARCHITEKTUR:

blue architects und Ruprecht Architekten
CH-8037 Zürich, www.bluearchitects.com,
www.ruprecht-architekten.ch

TRAGWERKSPLANUNG:

Walt + Galmarini, CH-8008 Zürich
www.waltgalmarini.com

FASSADEN- UND AUSBAUPLANUNG:

Pirmin Jung – Ingenieure für Holzbau AG
CH-6026 Rain, www.pirminjung.ch

HOLZBAU:

Blumer-Lehmann AG, CH-9200 Gossau
www.blumer-lehmann.ch

ESCHE/FICHTE-

BRETTSCHICHTHOLZTRÄGER:

neue Holzbau AG, CH-6078 Lungern
www.neueholzbau.ch



Ästhetisch und nachhaltig durch konsequente Reduktion.



Energetisch liegt das Sportzentrum Sargans auf dem Niveau des in der Schweiz weit verbreiteten Labels Minergie. Darüber hinaus punktet der Baukörper durch seinen hohen Grad an sozialer und materieller Nachhaltigkeit.

INNOVATIV: SOZIALE UND MATERIELLE NACHHALTIGKEIT

Mehr Lebensqualität, geringerer Energieverbrauch, kurz Minergie: So heißt ein Schweizer Qualitätslabel für neue und modernisierte Gebäude, das von der Wirtschaft, den Kantonen und dem Bund gemeinsam getragen wird und breite Akzeptanz genießt. Auch das Sportzentrum Sargans hat sich diesem Standard verschrieben. Zwar ist der Bau derzeit noch an die Ölheizung der benachbarten Kantonsschule angeschlossen, doch sobald diese planmäßig ersetzt wird, darf sich das Gebäude mit dem Label Minergie schmücken. Bei Minergie wird das Ziel als Grenzwert im Energieverbrauch definiert. Die Wege dazu sind vielfältig, wobei das Gebäude als integrales System – Gebäu-

dehülle und Haustechnik – betrachtet wird. „Für uns Architekten liegt die Innovation des Sportzentrums Sargans nicht in der energetischen Entwicklung, sondern im Hochgrad an sozialer und materieller Nachhaltigkeit: Rechnerisch sind die 1250 verbauten Kubikmeter Holz in nur drei Stunden und zwanzig Minuten im Schweizer Wald wieder nachgewachsen. Zudem kommt das Material aus der nahen Umgebung. Unser Ziel ist es, nachhaltige Architektur zu bauen, die begeistert. Das ist gerade bei öffentlichen Bauten wichtig, da Nachhaltigkeit auch mit sozialer Akzeptanz, Identität und Langlebigkeit zu tun hat“, so Thomas Hildebrand, Architekt im Büro Blue Architects AG.

ENERGIEKENNWERTE SIA 380/1SN 520 38071	
Energiebezugsfläche EBG	4521 m ²
Gebäudehüllzahl a/EBF	1,62
Heizwärmebedarf Q_h	147,0 MJ/(m ² a)
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung	>75%
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen –8 °C	35 °C



FAZIT

Den Wunsch nach einem filigranen und anmutigen Tragwerk realisierten die Planer mit einer großen Bandbreite an Holzbauprodukten und mit neuartigen Verbindungstechniken. Um dem hohen Anspruch nach ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit gerecht zu werden, war aber auch der Einbezug von Logistik und Arbeitsabläufen unerlässlich. Es galt vor allem, die richtige Balance zwischen allen Aspekten zu finden. Das erforderte viel Fachkenntnis, eine enge Zusammenarbeit der Architekten mit den Tragwerksplanern und mit den Handwerkern sowie einen sehr hohen Planungsaufwand. ■