

Broschüre no 10 – Januar 2010

Herausgeber:
Lignum, Le Mont-sur-Lausanne

Konzept, Redaktion, Gestaltung:
Mélanie Pittet-Baschung
und Sébastien Droz, Cedotec
Fil rouge conception graphique,
La Chaux-de-Fonds

Zeichnungen Einleitung:
Pierre-André Dupraz, hepia, Genf

Titelbild:
Neubau Montagehalle Pilatus Flugzeug-
werke AG, Stans,
Scheitlin-Syfrig + Partner AG, Luzern

Druck:
KROMER Print AG, Lenzburg

Diese Broschüre übereicht Ihnen:

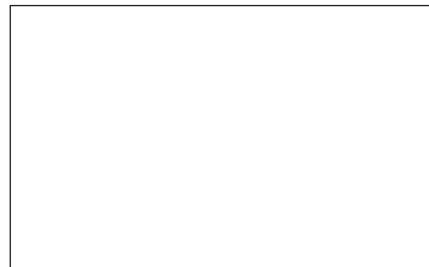


Photo © Corinne Cuendet, Clarens



Diese Broschüre wurde mit der Unterstützung
des Aktionsplans Holz – Förderprogramm
des Bundesamts für Umwelt (BAFU) – realisiert.

Lignum Holzwirtschaft Schweiz – www.lignum.ch

Cedotec Centre dendrotechnique
www.cedotec.ch

Aktionsplan Holz – www.bafu.admin.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Aktionsplans Holz



Holzbau – Hallen
Tragsysteme

Vertieftes Wissen: Lignatec



Lignum, Holzwirtschaft Schweiz ist die Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Sie vereint fast fünftausend Einzel- und Firmenmitglieder sowie alle wichtigen Verbände und Organisationen der Branche. Lignum bietet Dienstleistungen im Bereich Technik und Kommunikation an und erarbeitet in diesem Zusammenhang zahlreiche Publikationen, darunter auch die Dokumentationsreihe Lignatec. Lignatec behandelt in loser Folge technische Themen rund um Holzbau, Holz und Holzwerkstoffe. Jede Ausgabe ist einem aktuellen Schwerpunkt gewidmet und behandelt diesen unter verschiedenen Aspekten. Die Thematik der Holz-Hallen kommt in dieser Reihe in verschiedenen Ausgaben zur Sprache, welche wertvolle zusätzliche Informationen liefern. Lignatec wird allen Lignum-Mitgliedern kostenlos zugestellt. Die bisher erschienenen Hefte der Lignatec-Reihe sind auf der Lignum-Website ersichtlich und dort direkt bestellbar.

Lignum
Falkenstrasse 26 / 8008 Zürich
044 267 47 77 / info@lignum.ch
www.lignum.ch

Holz: Träger mit Ausdauer

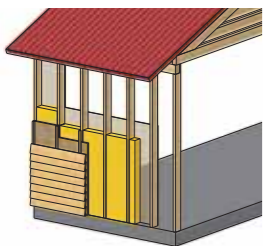
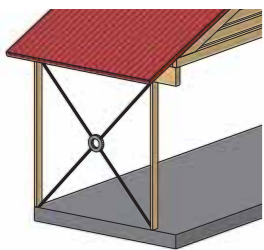


Schon immer nutzte der Mensch Holz, um zu bauen. Seine hervorragenden statischen Eigenschaften, sein geringes Eigengewicht und seine gute Bearbeitbarkeit machten Holz schnell einmal zu einem universellen Baustoff. Erst das Aufkommen neuer Baumaterialien drängte das Holz zurück. Dank enormer technologischer Fortschritte in den letzten Jahren gewinnt Holz jetzt aber wieder laufend an Terrain. Leider sind die industriellen und wirtschaftlichen Anforderungen heute so hoch, dass Holz für den Bau von Hallen bisweilen in Vergessenheit gerät. Dabei vermag unser einheimischer Rohstoff mit der heute zur Verfügung stehenden Holzbautechnik problemlos auch den strengsten Massstäben zu genügen. Die vorliegende Broschüre gibt einen weitgefächerten Überblick über die Einsatzmöglichkeiten von Holz beim Bau von Tragwerken mit grossen Spannweiten und zeigt dabei immer wieder auf, welche baulichen, wirtschaftlichen und ökologischen Vorzüge diesen Baustoff auszeichnen. Holz macht es möglich, die Bauzeiten massiv zu verkürzen. Und Holz ist nicht zuletzt einer der leistungsfähigsten und ausdauerndsten Träger!

Hallen-Tragwerke

Aussenwände, Stützen- und Stabilisierungselemente

Die Aussenwände von Hallen aus Holz bestehen häufig aus Holzrahmenelementen. Diese vermögen die vertikalen Kräfte aus den Dachelementen direkt aufzunehmen und können bei Bedarf an den Angriffspunkten der Kräfte verstärkt werden. Die Stabilisierung dieser Wände erfolgt im allgemeinen durch Andreas kreuze oder Verkleidungsplatten.



Die Stützen von Hallen mit grossen Öffnungen sind häufig starr mit der Dachkonstruktion verbunden und bilden so Stützenreihen. Auch eine Einbettung dieser Stützpfiler ins Fundament ist möglich. Ist erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen die Beschädigung durch Fahrzeuge gefragt, kann es auch interessant sein, Stützen aus Stahl oder armiertem Beton in Betracht zu ziehen.



Dachkonstruktion

Die Planung einer tragenden Dachkonstruktion aus Holz wird von folgenden Faktoren bestimmt:

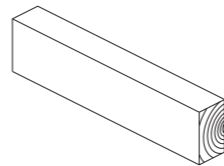
- Auswahl der Materialien
- Auswahl der Verbindungen
- Auswahl der Geometrie

Die Entscheide müssen den technischen Kriterien genügen, welche durch die Spannweiten, die Beanspruchung der Konstruktion sowie die Anforderungen der Architektur und der Nutzungsart des Baus gegeben sind.

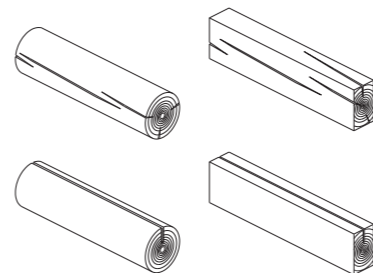
Werkstoff Holz

Vollholz: Die Dimensionen von Vollholz mit runden (Rundholz) oder rechteckigen (Kantholz) Querschnitten sind begrenzt und hängen vom Durchmesser der Stämme ab, welche in die Sägerei gelangen. Zugelassen sind üblicherweise Querschnitte mit einem maximalen Durchmesser von 400 mm bzw. von 240 x 300 mm sowie Längen von 6–8 m. Auf Anfrage sind auch grössere Dimensionen erhältlich. Dabei sind die Trocknung des Holzes und die durch die Abholzigkeit der Stämme (> 5 mm/m) bedingte Minderausbeute zu beachten.

Zur Eindämmung der Rissbildung werden in der Regel markdurchschnittene oder markfreie Querschnitte gewählt.



Bei der Verarbeitung von markhaltigem Holz lässt sich das Aufspalten durch das Anbringen von Schwindungskerbenein-dämmen. Diese Kerben beschleunigen auch den Trocknungsprozess.



Zur Überwindung von grösseren Spannweiten mit Massivholz ist es möglich, zusammengesetzte Träger zu verwenden, welche aus 2–3 übereinander liegenden und miteinander verbundenen Elementen bestehen.

Klassierung aufgrund einer visuellen Sortierung gemäss SIA Norm 265/1		Entsprechende Widerstandsfähigkeit gemäss SN EN 338
Festigkeitsklasse I (FK I)	Vollholz normaler Festigkeit (spezielle Anforderungen)	C24
Festigkeitsklasse II (FK II)	Vollholz normaler Festigkeit (übliches Konstruktionsholz)	
Festigkeitsklasse III (FK III)	Vollholz mit verminderten Festigkeitseigenschaften	C20
Rundhölzer werden lediglich in die Widerstandsklassen II und III eingeteilt.		

Widerstandsklassen von Massivholz gemäss SIA und SN EN

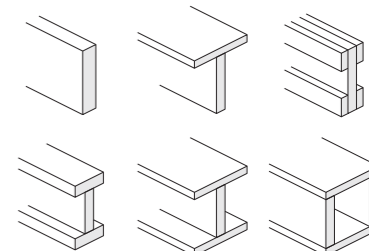
Brettschichtholz (BSH): Aus übereinander liegenden, verleimten Brettern aufgebaut, können Balken aus Brettschichtholz Querschnitte von 200 x 2000 mm und Längen von 30 m erreichen. Aus Brettschichtholz lassen sich ebenfalls gebogene Träger herstellen. Die Bretter müssen vor der Verleimung getrocknet werden, was dem Brettschichtholz eine hervorragende Dimension-



Balken aus gebogenem Brettschichtholz

stabilität verleiht und das Aufreissen verhindert. Mit einer fachgerechten Sortierung der Bretter lassen sich unterschiedliche Qualitäten mechanischer Widerstandsfähigkeit erzielen.

Holzwerkstoffe (HWS): Dank der Verwendung von Holzwerkstoffen lassen sich tragende Elemente realisieren, welche dank ihrer Verleimung ganz unterschiedliche Querschnitte aufweisen können.



Verbindungen und Geometrie

Verbindungsmittel

Die Wahl der Verbindungsmittel hat einen grossen Einfluss auf die Kosten einer Tragstruktur. Grundsätzlich geht es darum, Tragwerke mit möglichst druckbeanspruchten Verbindungen zu realisieren. Dadurch lassen sich die Beanspruchungen durch blossen Kontakt übertragen, und es genügt eine einfache Verbindungsmittel (Zapfen, Hartholzdübel, Nägel, Stifte, Schrauben), um die Positionierung der einzelnen Teile sicherzustellen und allfällige Umkehrbeanspruchungen aufzunehmen. Im Fall von Dreieckssystemen spielen oftmals die Kosten für die Gestaltung der zahlreichen Verbindungen sowie für die Verbindungsmittel eine entscheidende Rolle. Deshalb bietet der Markt heute «patentierte» Systeme in grosser Zahl an. Die meisten heutigen Verbindungen werden mit Nägeln, Dübeln oder verleimten Stäben ausgeführt.



Verleimte Stäbe

Geometrie von Tragwerken

Die Geometrie einer Tragkonstruktion hängt ab von den Spannweiten, von den Grössen der Innen- und Aussenräume sowie von der gewünschten Architektur. Man unterscheidet ebene Systeme, Systeme mit einer Abfolge von Balken oder Rahmen sowie räumliche Systeme. Ebene Tragsysteme können aus einfachen Massivholzbalken, aus unterspannten oder aus Dreieckssystemen aufgebaut sein.



Nägel

Dübel



Dreieckssystem



System Stütze-Balken

Dächer aus Hohlkastenelementen, welche nur in eine Richtung tragen, werden gleich behandelt wie nebeneinanderliegende, fugendichte Balken. Die statische Leistungsfähigkeit von räumlichen Systemen ist allgemein grösser, dafür aber bezüglich Ausführung auch komplexer.



Räumliches System

Geometrie von Tragwerken mit Abschätzung der statischen Höhen

Form	Statisches System	Spannweite in m	Statische Höhe
Hohlkasten		5 – 20	l/35
Massivholzdecken		5 – 20	l/40
Vollholzträger, horizontal oder geneigt, vollflächig		5 – 35	l/16
Dachbinder mit geradliniger Untersicht		5 – 35	l/14
Dachbinder mit gekrümmter Untersicht		5 – 30	l/12
Dreigelenkbinder mit oder ohne Zugband		10 – 50	l/28

Form	Statisches System	Spannweite in m	Statische Höhe
Dreigelenkbogen mit oder ohne Zugband		10 – 100	l/40
Dreigelenkrahn		5 – 20	l/35
Durchlaufender Balken mit konstanter Trägheit		5 – 35	l/20
Gerader Fachwerkträger		5 – 35	l/12
Trapezförmiger Fachwerkträger		5 – 30	l/15
Dreiecksförmiger Fachwerkträger		10 – 50	l/8

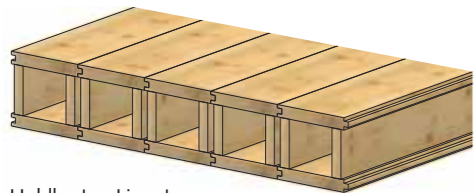
Standard-Tragwerke

Fussboden-/Dachsysteme

Um die statische Höhe zu reduzieren und um in gewissen Fällen die Einrichtung von Primär- und Sekundärsystemen zu vermeiden, wurden zahlreiche Fussboden-/Dachsysteme entwickelt.

«Hohlkasten»-Systeme

Aus verleimten Bohlen aufgebaut, sind Kasten- oder T-förmige Fussbodensysteme je nach Verwendungszweck und gewünschter Anfertigung in verschiedenen Ausführungen erhältlich (z.B. Lignatur, Grossformatplatte Schilliger, Hohlkasten Schuler u.a.)

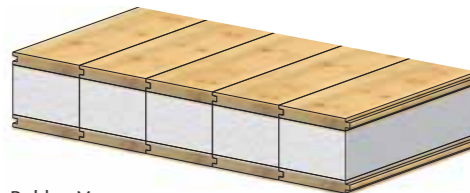


Hohlkasten Lignatur

«Sandwich»-Systeme

«Sandwich»-Systeme bestehen auf zwei Seiten aus verleimten Bohlen sowie einem Polystyrol-Kern in der Mitte und wirken dadurch als Wärmedämmung. Sie ermöglichen sehr günstige Lösungen. Durch Veränderung der Dicke des Kerns und der Aussen-

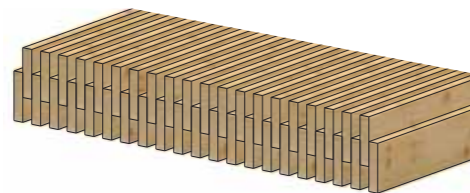
bretter lassen sich sowohl ihre Tragkapazität als auch ihr Feuerwiderstand modifizieren.



Bohlen Ysox

Systeme mit aneinander liegenden Brettern

Es handelt sich um Elemente, welche aus vertikal aneinander liegenden Brettern zusammengesetzt sind. Diese sind untereinander mit Nägeln, Zapfen oder Dübeln verbunden (z.B. Bresta, O'portune u.a.).



Tragende Holzdecke O'portune

«Genagelte» Verbundsysteme

Genagelte Balken bestehen meistens aus Brettern. Deshalb ist der Abstand zwischen den Trägern verhältnismässig klein, und die

Nutzungsmöglichkeiten der Dachräume sind begrenzt. Um diesen Nachteil wettzumachen, werden die Balken häufig zusammengefasst, um so mehr Platz zwischen den Hauptträgern zu schaffen.

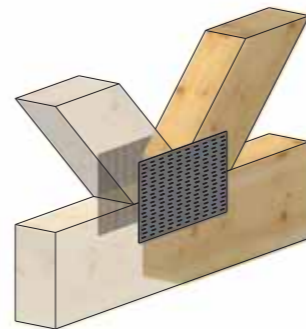
System «Ariane»

Diese Dreiecksbinder beruhen auf einem System von Planken, welche aus aneinander liegenden Brettern aufgebaut sind. Mit dieser Technik sind einfache Nagelverbindungen von gekreuzten oder fortlaufend versetzten Brettern möglich. Falls die Oberflächen der Verbindungen wegen der gekreuzten Planken ungenügend sind, können Knaggen aus Furnierschichtholz zwischen die Bretter eingefügt oder seitlich davon angebracht werden.



System «Gang Nail»

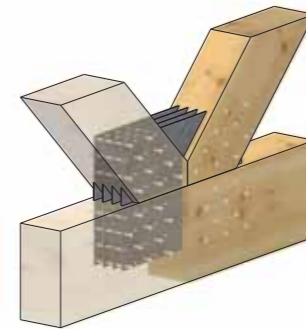
Dieses System aus Blechplatten mit gestanzten Zähnen ermöglicht Verbindungen für Fachwerkträger. Die Blechplatten werden seitlich angebracht und mit einer Presse ins Holz eingetrieben. Die Dimensionierung der Platten erfolgt in Funktion der zu übertragenden Kräfte und mit Hilfe eines Computerprogramms. Dieses erstellt auch die Pläne und liefert die numerischen Angaben, welche für den Zuschnitt der Dachelemente erforderlich sind.



System «Greim»

Bei diesem System werden die Planken direkt bei den Verbindungen eingekerbt, um dann dünne Stahlblechplatten einzu-

fügen. Diese sind ohne Vorlochung genaugelt. Die Möglichkeit, die Anzahl Stahlbleche zu vergrössern, sowie die beim Nageln entstehende Deformation der Platten («Stolleneffekt») machen dieses Verbundsystem besonders widerstandsfähig. Deshalb lassen sich mit ihm grössere Abschnitte verarbeiten als mit anderen, lediglich auf Balken beschränkten Systemen.



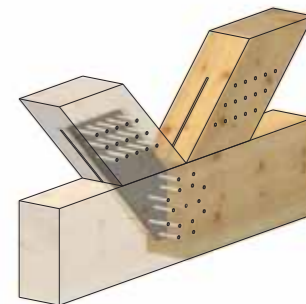
Stahldübelssysteme

Werden nur Dübel allein verwendet, ist die Tragfähigkeit des Systems eingeschränkt. Deshalb werden sie in der Regel mit eingekerbten Blechplatten kombiniert. Für die Einsetzung der Dübel müssen die Stahl-

und Holzteile getrennt und mit grosser Präzision bearbeitet werden. Das ist aufwendig. Deshalb wurden verschiedene Systeme patentiert, welche diesen Aufwand reduzieren.

System BSB

Beim System BSB («Blumer-System-Binder») handelt es sich um eine Optimierung der Verbundsysteme mit Dübeln und Blechplatten. Die Dübel haben kleinere Durchmesser und sind enger angeordnet. Zudem wurde die Anzahl Stahlbleche erhöht. Allerdings erfordert dieses System eine äusserst grosse Bearbeitungsgenauigkeit, so dass es ohne Unterstützung durch CNC-gesteuerte Maschinen nicht einsetzbar ist.



Brandschutz

System SFS

Zur Vereinfachung von Verbundsystemen auf der Basis von Stahldübeln und Stahlblechen wurde mit diesem System ein «selbstbohrender» Stahldübel entwickelt. Dieser ist in der Lage, das Holz und die vorher in die Verbindung eingefügten Stahlbleche (maximal 3 Bleche von je 5 mm Dicke) selber zu bohren. Mittels eines tragbaren, relativ günstigen Werkzeugs lassen sich mit diesem System auch grössere Tragwerke realisieren. Deshalb ist das System SFS besonders auch für kleinere und mittlere Holzbaubetriebe geeignet.



Stahldübel SFS «selbstbohrend»

Systeme mit verleimten oder verschraubten Stäben

System «Ferwood»

Bei diesem System handelt es sich um eine patentierte Weiterentwicklung des Verbundsystems mit verleimten Stäben. Das Prinzip beruht auf einem Harzleim, welcher ursprüng-

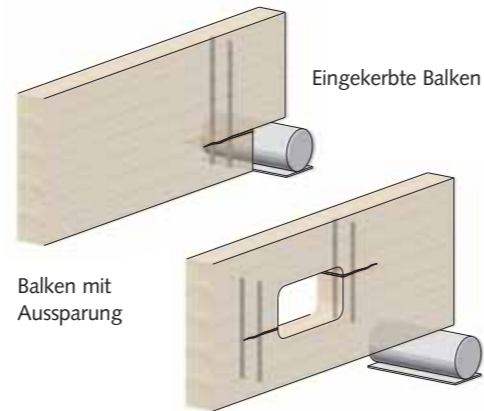
lich für die Sanierung alter Dachstühle entwickelt wurde. Die Metallstäbe werden in Längsrichtung in die Holzteile eingefügt und ermöglichen eine Aufnahme der verschiedenen Beanspruchungen direkt bei den Verbindungen. Mit einer Anordnung der Metallstäbe in Querrichtung lässt sich die Widerstandsfähigkeit gegenüber Zug- und Druckkräften erhöhen, welche senkrecht zu den Holzfasern einwirken. Auch diese Technik ist



sehr wirtschaftlich, da sie nur wenige bearbeitete Metallteile erfordert. Dank dem optimierten Zusammenspiel zwischen dem Harzleim und dem Durchmesser der Metallstäbe ist dieses System in der Lage, auch extreme Beanspruchungen zu ertragen.

Querverstärkungen SFS

Dieses System ähnelt demjenigen der verleimten Stäbe, wobei die Verbindung der Stäbe mechanisch mittels eines Gewindes sichergestellt wird. Das System ist nur dann einsetzbar, wenn die Träger quer zur Faserrichtung des Holzes angeordnet sind. Deshalb wird es häufig zur Verstärkung von Balken aus Brettschichtholz angewandt, welche grossen Beanspruchungen senkrecht zur Faserrichtung ausgesetzt sind. In seltenen Fällen lässt sich das System SFS als vollwertiges Verbundsystem einsetzen, so dass auf heikle Verleimungen auf der Baustelle selbst verzichtet werden kann.



Die Brandschutzdokumentationen der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) enthalten eine detaillierte Liste des Brandrisikos in Funktion der Nutzungsart des Gebäudes und der Art der darin gelagerten Stoffe. Die VKF hält fest, dass das Risiko eines Brandes nur dann erhöht ist, wenn die Nutzungsart des Gebäudes oder die darin gelagerten Materialien ein Explosionsrisiko bergen oder äusserst leicht entzündlich sind.

Die Höchstfläche, welche ein Brandabschnitt einnehmen kann, hängt insbesondere von der Brandbelastung, von der Entzündungsgefahr und von der Höhe des eingelagerten Materials ab. Die Gesamtheit aller Flächen, welche zusammen einen Brandabschnitt bilden, darf 2400 m² nicht übersteigen. Für mehrgeschossige Gebäude, Bauwerke und Brennstofflager liegt die maximale Fläche eines Brandabschnitts bei 1200 m².

Birgt die Nutzungsart eines Gebäudes nur ein geringes Brandrisiko, können die Grössen der Brandabschnitte auch erhöht werden.

Bei erhöhtem Brandrisiko müssen die zugelassenen Brandabschnittsflächen gemeinsam mit den Brandschutzbehörden festgelegt werden. Industrie- und Gewerbebauten bestehen häufig aus einer eingeschossigen Produktionshalle und mehrgeschossigen Verwaltungsräumen. In diesem Fall gelten für den ge-

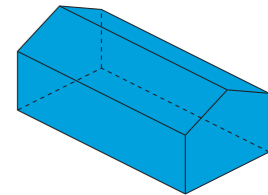
samten Komplex die Anforderungen für denjenigen Teil mit der grössten Geschosshöhe.

Diese Anforderung lässt sich auch durch die Errichtung einer Brandabschnittsmauer erfüllen, welche es ermöglicht, jeden der beiden Gebäudeteile als separaten Brandabschnitt zu betrachten.

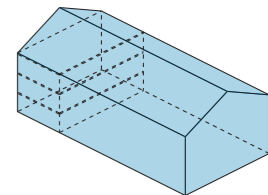
Brandrisiko	Schwach bis mittel	Erhöht	
Brandbelastung	< 1000 MJ/m ²	> 1000 MJ/m ²	
Nutzungsart oder gelagertes Material	Holzbearbeitung Plastikbearbeitung Kleider, Textilien Papierartikel	Industriebäckereien Getreidemühlen Chemische Produkte Reifen	
1 Geschoss	Keine Anforderung EI 30	Keine Anforderung EI 30	
2 oder 3 Geschosse	Ohne Sprinkler	R 30 EI 30	R 60 (nbb) EI 60 (nbb)
	Mit Sprinkler	Mindestkantenabmessung EI 30	R 30 EI 30

Brandschutzanforderungen für Verwaltungs-, Gewerbe- und Industriebauten

Eingeschossiger Bau

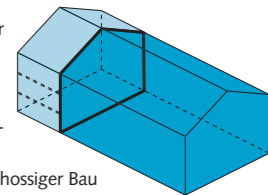


Dreigeschossiger Bau



Gemischter Bau mit Brandabschnittsmauer

Dreigeschossiger Bau



Brandabschnittsmauer

Eingeschossiger Bau

■ EI 30

■ REI 30 oder REI 60

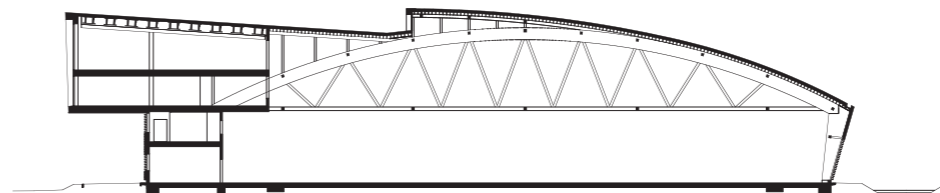
Halle mit einem oder zwei Räumen mit und ohne Brandabschnittsmauer

Neubau Montagehalle Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans (NW)



Photos © Corinne Cuendet, Clarens

- Ort**
6370 Stans
- Bauherrschaft**
Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans
- Generalunternehmung**
Bürli Generalunternehmung AG, Luzern
- Architektur**
Scheitlin-Syfrig + Partner AG, Luzern
- Bauingenieure**
Plüss Meyer Partner, Luzern
- Ingenieure Holzbau**
Lauber Ingenieurbüro für Holzbau, Luzern
- Holzbau**
ARGE Pilatus Holz, c/o Hector Egger, Langenthal; Holzbautechnik Burch, Sarnen
- Tragwerk**
Dreiecksbogen
- Spannweite**
61 m
- Baujahr**
2008



Die Schweizer Flugzeugherstellerin Pilatus Flugzeugwerke AG errichtete ihre neue Montagehalle ganz in der Nähe ihrer bestehenden Infrastruktur und wählte dafür zum grössten Teil Holz und Holzwerkstoffe als Baumaterial. Das Gebäude mit einer Länge von 122 m und einer Breite von 72 m umschliesst eine Montagefläche von 7300 m², Büroräume sowie ein Informationszentrum für Besucher. Die Montagefläche musste nicht nur frei von Zwischenwänden sein, da diese die Montage von Flugzeugen erschweren, sondern hatte auch strenge ökonomische und ökologische Anforderungen zu erfüllen. Daraus entstand 10 m über dem Boden ein Holz-Tragwerk mit den Aussenwänden als einzigen Stützen, welches derart eindrucklich ist, dass es von allen Räumen her sichtbar belassen wurde. Mit dieser Inszenierung des Werkstoffs Holz ist es dem internationalen Unternehmen gelungen, seine ökologischen Anliegen kundzutun. Von aussen erinnert das geschweifte Dach der Halle an einen Flugzeugflügel und sorgt für eine elegante Integration des Baus in die Umgebung.

Neubau Logistikhalle Swisspor AG, Boswil (AG)



Photos © Jürg Zimmermann, Zürich

Ort

5623 Boswil

Bauherrschaft

Alporit AG, Boswil

Architektur und BauingenieureCadosch & Zimmermann GmbH
Architekten, Zürich**Ingenieure Holzbau**

Ivo Diethelm GmbH, Gommiswald

Holzbau

Blumer-Lehmann AG, Gossau

Tragwerk

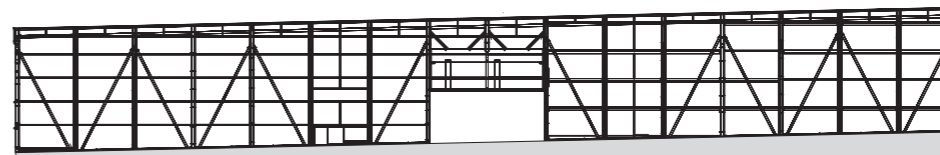
Einfachbalken

Spannweite

41 m

Baujahr

2006



Mit dem Bau dieser Halle konnte der Werkstoff Holz einen schönen Sieg über den Metallbau erzielen. Denn das ursprüngliche Projekt sah eine Metallkonstruktion vor, ohne dass die vielfältigen Vorzüge des Holzes richtig erkannt wurden. Dies änderte sich erst nach intensiven Diskussionen zwischen den Planern und der Bauherrschaft, die schliesslich zum Bau einer der grössten Holzhallen der Schweiz mit einer bedeckten Fläche von 16 000 m² führten. Die Vorgaben seitens der Bauherrschaft waren klar: ausgedehnte Hallenfläche mit begrenzter Anzahl Stützen, ausreichender Einfall von Tageslicht und möglichst günstiges Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen. Die neuen Brandschutzvorschriften erlauben zwar den Bau solcher Hallen aus Holz. Da die Flächen jedoch 3200 m² nicht übersteigen dürfen, war eine Unterteilung in insgesamt fünf abgetrennte Brandabschnitte nötig. Das Tragwerk besteht aus Brettschichtholzbindern mit einem Querschnitt von 180 mm x 2000 mm, was eine Spannweite von 42 m ermöglicht. Für den Bau des eindrucksvollen Hallengerüsts wurden lediglich acht Wochen benötigt. Das abwechslungsreiche Spiel der Formen und Farben macht das Gebäude zu einer modernen und dynamischen Erscheinung.

Ausbildungshallen, Bière (VD)



Photos © Magali Koenig, Lausanne

Ort

1145 Bière

BauherrschaftSchweizerische Eidgenossenschaft,
Armasuisse Immobilien,
Baumanagement West, Lausanne**Architektur**

Atelier Cube, Lausanne

Ingenieure HolzbauGrignoli Muttoni Partner SA, Lugano;
Fellrath & Bosso SA,
Le Mont-sur-Lausanne**Holzbau**André SA, Yens; Hector Egger
Holzbau AG, Langenthal**Tragwerk**

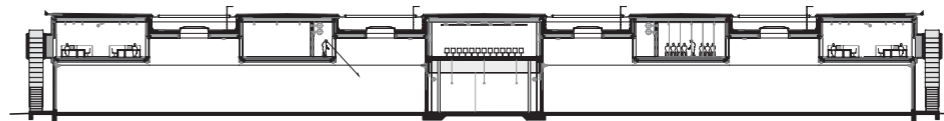
Holz-Beton-Fachwerk

Spannweite

26 m

Baujahr

2009



Der Architekturwettbewerb für das neue Ausbildungszentrum auf dem Waffenplatz Bière umfasste zwei Arten von Gebäuden: zwei temperierte Fahrzeughallen von je 1000 m² Fläche und mit grossen Spannweiten sowie ein kleineres, normal beheiztes Verwaltungsgebäude. Das siegreiche Projekt vereinigt beide Gebäudeprogramme in einem einzigen Bau. Die Ausbildungs-, die Büro- und die Konferenzräume sind in fünf separaten Komplexen untergebracht, welche sich oberhalb der Fahrzeughallen befinden. Diese Anordnung erlaubt nicht zuletzt beträchtliche Energieeinsparungen, da die beheizten Räume in einem temperierten Klima «schwimmen». Die Hauptstruktur besteht aus insgesamt acht Holz-Beton-Fachwerken. Diese sind 35 m lang, 5 m hoch, wärmegeämmt und mit Fenstern versehen. Mit der Konstruktion eines Zugbandes aus vorgespanntem Stahlbeton gelangte eine bisher unveröffentlichte Technik zur Anwendung. Die Binder wurden in der Werkstatt vorgefertigt und in drei Teile zerlegt, um anschliessend vor Ort zusammengefügt und aufgerichtet zu werden.

Doppel-Holzmembranhallen, Riedholz (SO)

**Ort**

4533 Riedholz

Bauherrschaft

Borregaard Schweiz AG

ArchitekturHP Gasser AG, Membranbau,
Lungern**Holzbau**

n'H Neue Holzbau AG, Lungern

Tragwerk

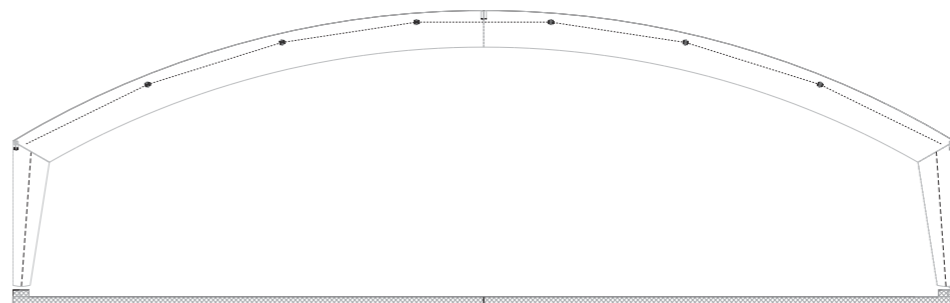
Säulengang

Spannweite

35 m

Baujahr

2006



Der norwegische Konzern Borregaard, entschied sich beim Neubau seiner Lagerhallen für eine leichte Konstruktion. Das Prinzip besteht darin, über ein hölzernes Tragwerk eine durchscheinende Plane zu spannen. Das Tragwerk wird von bogenförmigen Balken aus Brettschichtholz gebildet. Auf diese Weise entsteht eine grosse, stützenfreie Fläche, was das Manövrieren mit den Betriebsgeräten und -fahrzeugen ausserordentlich erleichtert. Die Lichtdurchlässigkeit der Plane sorgt tagsüber im Halleninnern für eine gleichmässige diffuse Beleuchtung, was von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sehr geschätzt wird. Dank dieser Lösung lassen sich auch beträchtliche Stromkosten einsparen. Die Planen bestehen aus einem technisch hochwertigen Material und weisen deswegen ausgezeichnete Brandschutzeigenschaften auf. Die gekrümmte Form verleiht diesem Hallentyp eine nüchterne Feingliedrigkeit, die eine ausgezeichnete Integration in die Umgebung ermöglicht. Aufgrund der Leichtigkeit der Konstruktion liess sich zudem die Bauzeit sehr kurz halten.

Industriehalle VAC René Junod AG, Avenches (VD)

**Ort**

1580 Avenches

BauherrschaftVAC René Junod AG,
La Chaux-de-Fonds**Architektur**Baumgartner &
Diserens Architecture sàrl, Avenches**Bauingenieur**

F. Dreyfuss SA, Estavayer-le-Lac

HolzbauStauffacher Charpentres SA, Donatyre;
Ducret-Orges SA, Orges**Tragwerk**

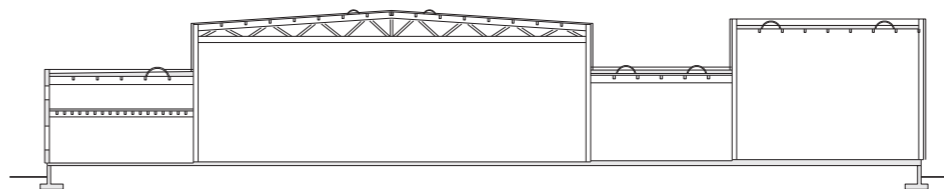
Fachwerkträger (Haupthalle)

Spannweite

32 m

Baujahr

2003



Das Versandhaus VAC René Junod AG mit Hauptsitz in La Chaux-de-Fonds wählte als Standort für sein neues Logistikzentrum das Städtchen Avenches, weil dieses zentral und nahe der Hauptverkehrsachsen gelegen ist. Die Wahl von Holz als Baustoff erfolgte aufgrund von klar definierten architektonischen Vorgaben: Einerseits musste der Industriebau zweckmässig und effizient sein. Andererseits sollte er das Wohlbefinden der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter garantieren. Zu diesem Zweck wurde das Tragwerk aus Holz mit einer weissen Imprägnierschicht versehen, so dass eine maximale Helligkeit entsteht. Die Arbeiten der zweiten Etappe dauerten nicht weniger als sieben Monate und bestanden in der Verarbeitung von 590 m³ Brettschicht- und 180 m³ Massivholz. Die Spannweite der Fachwerkträger beläuft sich auf 32 m, die Länge der Zwischenachsen erreicht 8,5 m. Die Hauptträger wurden nach dem patentierten System Ferwood gebaut, welches eine besonders hohe Materialausbeute ermöglicht. Der Bau zeigt in eindrucklicher Art und Weise, dass der Baustoff Holz auch im Industriesektor ein angenehmes Arbeitsklima zu schaffen vermag.

Einsatz- und Unterhaltszentrale BLS, Frutigen (BE)

**Ort**

3714 Frutigen

BauherrschaftBLS Lötschbergbahn AG, Infrastruktur
Anlagen, Bern**Architektur**

Müller & Truniger Architekten, Zürich

Bauingenieur

Moor Hauser + Partner AG, Bern

Ingenieur Holzbau

n'H Neue Holzbau AG, Lungern

HolzbauHolzbau ARGE Frutigen, Frutigen;
Brawand Zimmerei AG, Grindelwald;
n'H Neue Holzbau AG, Lungern**Tragwerk für Aussenwände**

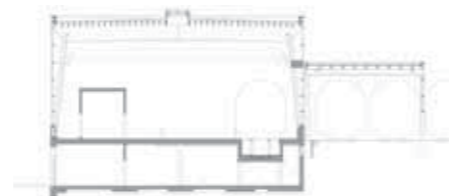
Fachwerk

Spannweite

21,6 m

Baujahr

2007



Im Rahmen der NEAT wurde auf der Lötschberglinie ein neuer Basistunnel durch die Zentralalpen erstellt. Dieser hat eine Länge von 36 km und führt von Frutigen im Berner Oberland nach Raron im Wallis. Für den Betrieb dieses Tunnels erstellten die BLS in Frutigen eine neue Einsatz- und Unterhaltszentrale in Form von zwei langen Hallen mit Flachdächern und einer Länge von 70 m und 95 m. Üblicherweise wird ein derartiger Bau mit einer Spannweite von 20 m aus Metall gebaut. Im vorliegenden Fall war es jedoch dank einer ausgezeichneten Zusammenarbeit zwischen Architekten und Ingenieuren möglich, eine Konkurrenzofferte auf der Basis von Holz einzureichen. Diese beruhte auf einer ganz neuen Verbindungstechnologie. Das neuartige Verankerungssystem GSA («Gewinde-Stangen-Anker») mit gewundenen Stäben, das vergleichbar ist mit dem System Ferwood, ermöglichte die Verbindung und Fixierung der Dreieckselemente, welche die Stützstruktur bilden. Diese Elemente wurden in einem Abstand von 7,8 m aufgerichtet, was für jede Halle eine Montagezeit von rund zwei Wochen beanspruchte. Die Einfachheit dieses Konstruktionstyps ermöglichte eine rationelle und somit kostengünstige Montage.

Industriehalle Kaufmann Holz AG, Bobingen (D)



Photos © Wolfram Janzer, Stuttgart

Ort

D-86399 Bobingen

BauherrschaftMayr-Melnhof Kaufmann Holding
GmbH, Leoben**Architektur**

Florian Nagler Architekten, München

Ingenieur Holzbau

merz kley partner AG, Altenrhein

HolzbauMayr-Melnhof Kaufmann Holding
GmbH, Leoben**Tragwerk**

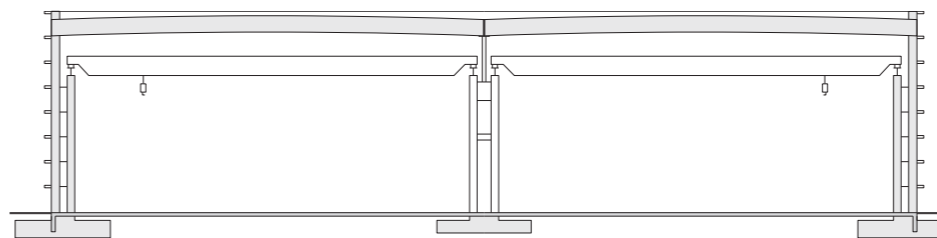
Einfache Balken

Spannweite

22 m

Baujahr

1999



Der österreichische Konzern Mayr-Melnhof Kaufmann ist einer der führenden europäischen Hersteller von Bauholz und Schaltafeln. Beim Neubau seines Verteilungszentrums für Deutschland in Bobingen waren deshalb verschiedene Vorgaben zu erfüllen: Der Bau hatte schnell zu erfolgen. Er musste flexibel sein. Er musste günstig sein. Und schliesslich musste er ein Schaufenster für die vielfältigen Vorzüge des Baustoffs Holz darstellen. Um mit dem Bau gleichzeitig die wichtigsten Aktivitäten und Produkte des Unternehmens zu zeigen, setzten die Planer auf Industrieprodukte wie Dreischichtplatten, Schaltafeln und Brettschichtholz. So bestehen die Eingangstüren vollständig aus Schaltafeln, und das gesamte Tragwerk der Halle ist aus Brettschichtholz aufgebaut. Die überdachte Fläche ist in zwei Hauptschiffe von je 22 m Breite unterteilt und umfasst eine Fläche von insgesamt 3500 m². Drei Abschnitte der Hauptfassade lassen sich bis auf eine Höhe von 6 m öffnen, so dass auch Fabrikationsprodukte grossen Dimensionen ihren Durchgang finden. Das einfache und innovative Konzept der Halle ermöglichte nicht nur eine sehr kurze Planungs- und Bauzeit, sondern wurde darüber hinaus mit zahlreichen Architekturpreisen ausgezeichnet.

Neubau Produktionshalle Hector Egger, Langenthal (BE)

**Ort**

4901 Langenthal

Bauherrschaft

Paul Schär, Hector Egger Holzbau AG, Langenthal

Architektur

Paul Schär, Langenthal

Bauingenieur

Duppenhaller & Wälchli, Langenthal

Ingenieur Holzbau

Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See

Holzbau

Hector Egger Holzbau AG, Langenthal

Tragwerk


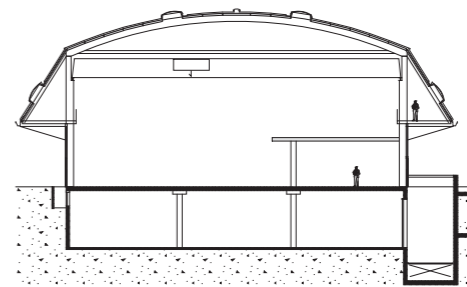
Zweigelenkbogen mit Zugband

Spannweite

30 m

Baujahr

2003

 Lignum-Holzbulletin 75


Der Familienbetrieb Hector Egger Holzbau AG wurde 1848 gegründet und hat sich seither ständig weiterentwickelt. Das Unternehmen hatte stets den Anspruch, auf seinem Gebiet führend und innovativ zu sein. So erfolgte im Zuge der neuen Namensgebung im Jahr 2001 eine massive Investition in neue Produktionsmittel und speziell auch in die neue Produktionshalle in Langenthal. Das eindrucksvolle Gebäude hat eine Gesamtlänge von 80 m und umfasst die geräumige Produktionshalle sowie einen viergeschossigen Kopfbau, in welchem das Magazin sowie die Büro- und Sozialräume untergebracht sind. Das statische Konzept im Hallenbereich beruht auf einem quergespannten Haupttragsystem im Abstand von 5,62 m. Der Zweigelenkbogen (180 mm x 660 mm) mit Zugband (180 mm x 260 mm), beide in Brettschichtholz ausgeführt, überspannen stützenfrei 30 m. Die Längsaussteifung wird mit der Ausbildung des Bogendachs als statischer Scheibe erreicht. Die beiden Giebelseiten sind mit einem Vorhang aus horizontalen Holzlamellen verkleidet und bieten gleichzeitig Sonnen- und Wetterschutz. Lichtkuppeln auf dem Dach sorgen für einen ausreichenden Einfall von Tageslicht ins Innere der Halle.

Neubau Werkhof Manloud, Le Mont-sur-Lausanne (VD)



Photos © Corinne Cuendet, Clarens

**Ort**

1052 Le Mont-sur-Lausanne

Bauherrschaft

Gemeinde Le Mont-sur-Lausanne

Architektur

Pont12 architectes SA, Lausanne

Ingenieure Holzbau

Chabloy & Partenaires SA, Lausanne

Holzbau

André Page, Posat
(Rundholzkonstruktionen);
Arbeitsgemeinschaft: Graz SA
Holzbau, Le Mont-sur-Lausanne;
Charpente Kurth SA, Orbe
(Zimmermann)

Tragwerk


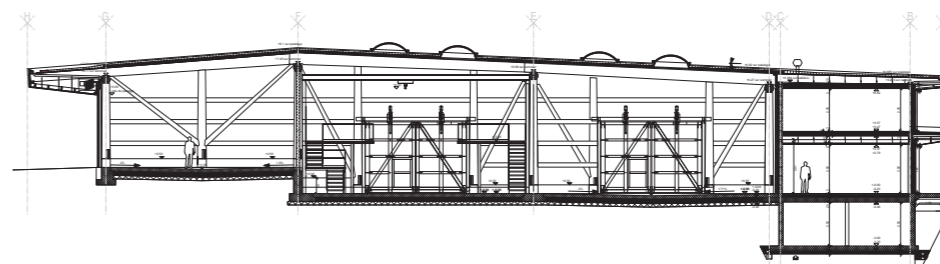
Rundholz

Spannweite

13,5 m

Baujahr

2008

 Lignum-Holzbulletin 91


Der aus einem Architekturwettbewerb hervorgegangene Neubau des Werkhofs beherbergt unter einem Dach die Infrastruktur für den Strassenunterhalt und den Forstbetrieb der Gemeinde Le Mont-sur-Lausanne. Nebst der gessenen Halle für die Fahrzeuge und deren technisches Zubehör sind im Gebäude, welches sich ausserhalb des Dorfes befindet, Garderoben, Büros, ein Sitzungszimmer sowie zwei grosse Dienstwohnungen untergebracht. Die grosse Halle umfasst zwei Felder von 13,5 m Spannweite für den Laufkran, ein Feld von 11 m Spannweite für die Garage sowie ein Vordach von 4 m Spannweite. Die Struktur besteht ausschliesslich aus Rundholz. Die 60 cm dicken Dachsparren liegen auf einer Reihe von Pfählen, welche ihrerseits die Binder abstützen. In ihrer Schlichtheit und Robustheit ist diese Technik optimal hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Ökologie. Die Verwendung von Rundholz erforderte ein Minimum an Bearbeitungsschritten und verursachte praktisch keine Abfälle. Und da das Holz aus der unmittelbaren Umgebung stammt, ist auch der Anteil an grauer Energie sehr gering. Die Gebäudehülle besteht aus Holzfaserdämmplatten, welche die Wärmedämmung übernehmen. Die Nord- und Südfassaden werden von einer Douglasienlattung geschützt.

Holzhalle für eine Sägerei, Worb (BE)

**Ort**

3076 Worb

Bauherrschaft

Olwo Otto Lädach AG, Worb

HolzbauHans-Ueli Stettler, Utzigen, Gasser +
Siegrist Holzbau AG, Sieber Holzbau,
Ittigen**Ingenieure Holzbau**

CBT SA, St-Sulpice

Tragwerk

Holzbinder «Ariane»

Spannweite

30 m

Baujahr

2005



Die Sägerei Otto Lädach hat ihren Sitz in Worb, vor den Toren der Stadt Bern, und befasst sich seit vielen Jahren mit der Produktion von Konstruktionsholz. Zur Verstärkung dieser Aktivitäten entschloss sie sich im Jahr 2005 zum Bau einer neuen Holzhalle auf ihrem Sägereiareal. Gemäss den Vorgaben der Bauherrschaft musste die neue Halle aus Massivholz gebaut werden, eine Höhe von 8 m aufweisen und auf allen vier Seiten offen sein. Dank der Verarbeitung von Holz, welches aus dem Sägereibetrieb anfällt, liessen sich die Baukosten sehr tief halten. Die Wahl fiel schliesslich auf die Holzbinder des Typs «Ariane», welche auf vierarmigen Stützen aufliegen und so die Masse der Halle visuell abschwächen. Zudem ermöglicht dieses System die für die Lagerung von langem Sägereirundholz erforderliche Spannweite von 30 m. Die imposanten Vordächer auf allen vier Seiten sorgen für einen Ausgleich des Verhältnisses zwischen Höhe und Breite der neuen Halle. Mit der Ausführung des Baus beauftragte die Bauherrschaft ein Konsortium aus zwei lokalen Unternehmungen und unterstrich auch damit ihre Bestrebungen nach grösstmöglicher Nachhaltigkeit.

Turnhalle, Borex-Crassier (VD)

**Ort**

1277 Borex

Bauherrschaft

Gemeinden Borex und Crassier

ArchitekturGraeme Mann &
Patricia Capua Mann, Lausanne**Bauingenieur**

AIC Ingénieurs conseils SA, Lausanne

Holzbau

Zaugg AG Rohrbach, Rohrbach

Tragwerk

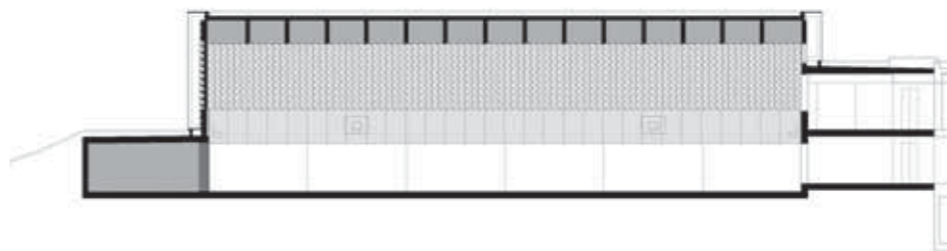
Mehrfach-Fachwerkträger

Spannweite

31 m

Baujahr

2007



Trotz ihres grossen Volumens fügt sich die neue Doppelturnhalle von Borex-Crassier wunderbar in die bestehende Schulanlage ein. Der aussergewöhnliche Bau beruht auf einem besonderen Tragwerksystem: dem mehrfachen Fachwerkträger. Dieses System, welches der amerikanische Architekt und Ingenieur Ithiel Town 1820 entwickelte und patentieren liess, gelangte seither in grossem Stil auf dem ganzen amerikanischen Kontinent beim Bau von gedeckten Brücken zur Anwendung. Drei mächtige Balkenelemente von jeweils über 30 m Länge und 5,8 m Höhe ruhen auf Betonstützen. Jedes Element besteht aus zwei Gliedern aus Brettchichtholz. Diese werden von einer doppelten Schicht von Querstreben aus Fichte zusammengehalten, welche ihrerseits durch eine Reihe vertikaler Pfosten ergänzt sind. Das Ganze wurde in der Werkstatt vernagelt und verschraubt und innerhalb von lediglich zwei Wochen montiert.

Das Dach besteht aus 14 einfachen Balken aus Brettchichtholz. Diese sind eingebettet in die obere Reihe der Querbalken. Eine Riemenscheibe aus Mehrschichtplatten sorgt für die Stabilisierung des Dachs.

Neubau Eishalle, Meyrin (GE)

**Ort**

1217 Meyrin

Bauherrschaft

Gemeinde Meyrin

Architektur und IngenieureKonsortium Dolci architectes,
Yverdon-les-Bains;
tekhne SA, Lausanne**Holzbau**

Zaugg AG, Rohrbach

Tragwerk

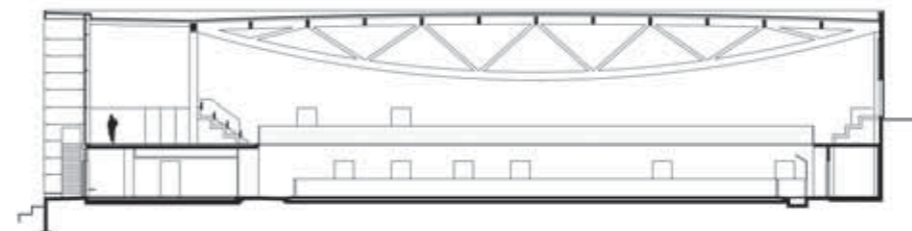
Gebogene Fachwerkträger

Spannweite

42 m

Baujahr

2008



Das Projekt einer gedeckten Eishalle im Quartier Vergers ist Bestandteil des Bauprogramms für Sportstätten, welches die Stadt Meyrin umsetzen will. Das Tragssystem dieses Baus vereinigt die drei Baustoffe Holz, Stahl und Beton. Der Baustoff Holz gelangte im wesentlichen für die Dachkonstruktion zum Einsatz, besteht diese doch aus gebogenen Fachwerkträgern aus Brettschichtholz, welche in Richtung des Hauptfeldes angeordnet sind. Die Verwendung des patentierten Verbundsystems Ferwood erlaubte es den Planern, ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen. Sie mussten sich nicht von Fragen des Verbunds einschränken lassen und konnten sich ganz auf die erhöhten Anforderungen konzentrieren, welche der Bau einer Eishalle stellt (korrosives Milieu, erhöhte dynamische Beanspruchung). Dank seiner Unauffälligkeit wurde der Werkstoff Holz auch als architektonisches Element anderen Werkstoffen vorgezogen, die sichtbare Verbindungen benötigen. Mit dem Bau der neuen Eishalle ist der Stadt Meyrin auf kluge Art und Weise eine Verbindung verschiedenster Baumaterialien gelungen, wobei insbesondere die Holzbinder Zeugnis davon ablegen, wie sich Technik und Ästhetik verschmelzen lassen.

Freizeitpark Vitam'Parc, Neydens (F)



Photos © Corinne Cuendet, Clartens

Ort

F-74160 Neydens

Bauherrschaft

Migros France SAS

ArchitekturL35, Barcelona (Konzept);
GM Architectes Associés, Genf
(Gebäude); GM2A Paris (Ausführung)**Ingenieure Holzbau**

Charpente Concept SA, Perly

Holzbau

JPF Construction SA, Bulle

Tragwerk

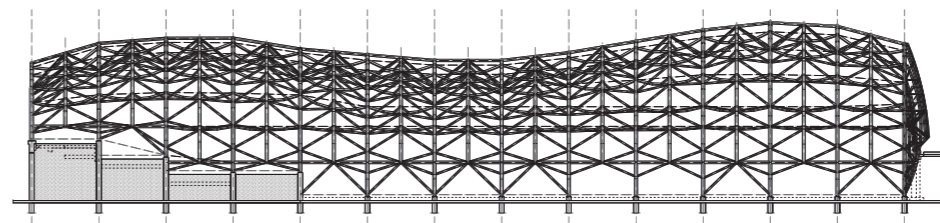
Fachwerkbogen

Maximale Spannweite

42 m

Baujahr

2009



Der Vitam'Parc, auf französischem Boden vor den Toren der Stadt Genf gelegen, umfasst einen grossen Wasserpark, eine Wellnesszone, einen Sport- und Freizeitbereich sowie ein Einkaufszentrum. Letztere bestehen aus einem Tragwerk aus armierten Betonpfeilern, auf welchen Dachpfetten aus Brettschichtholz aufliegen. Der Wasserpark besitzt ein eigenes, wellenförmiges Dach. Diese komplexe Struktur setzt sich zusammen aus Zweigelenkbogen aus Brettschichtholz mit dreieckigem Querschnitt, einer maximalen Spannweite von 42 m und einer Länge von 92 m. Die Zugbänder und die Querverstrebungen der Bogen haben runde Querschnitte. Die Sekundärstruktur besteht aus insgesamt 1300 Holzplatten unterschiedlichster Längen und Querschnitte, welche zusammen ein einzigartiges Raumgeflecht aus Brettschichtholz und Stahl bilden. Der Giebel setzt sich aus einem Gitterwerk aus gebogenen Balken zusammen. Diese weisen ebenfalls runde Querschnitte auf und sind aus Brettschichtholz. Die Abdeckung mit ETFE-Folien sorgt für eine ganz besondere Stimmung im Innern des Gebäudes.

Sport- und Mehrzweckhalle, Villaz-St-Pierre (FR)



Photos © Corinne Cuendet, Clarens

Ort

1690 Villaz-St-Pierre

Bauherrschaft

Gemeinden Lussy, Villarimboud und Villaz-St-Pierre

Architektur

Graeme Mann & Patricia Capua Mann, Lausanne

Ingenieur Holzbau

Boss et associés SA, Renens

Holzbau

Arbeitsgemeinschaft Sallin, P. A. Robert & Pascal Sallin SA, Villaz-St-Pierre; Ducret Orges SA, Orges (Brettschichtholz); Lambda SA, Lausanne (Inneneinrichtung)

Tragwerk


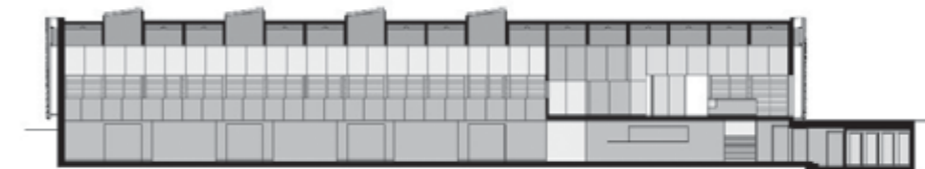
Balkenrost

Spannweite

22 m

Baujahr

2002

 Lignum-Holzbulletin 64


Die neue Halle liegt an einem Abhang und erstreckt sich über zwei Geschosse. Im Obergeschoss befinden sich der Eingang, das Foyer sowie eine Galerie mit Blick in die Halle. Das untere Geschoss beherbergt die Halle und die dazugehörigen Räume. Das Tragwerk besteht aus einem Balkenrost aus 2 m hohem Brettschichtholz. Die quadratische Anordnung im Abstand von 2,45 m verleiht dem Innenraum eine grosse Einheitlichkeit. Die vertikale Struktur besteht aus Metallstützen, welche in der Fassade und den Innenwänden verschwinden. Sperrholzplatten aus Birkenholz mit unsichtbarer Befestigung bilden, in einem regelmässigen Muster angeordnet, die Innenverkleidung. Das einfallende Tageslicht unterstreicht die fließende Anordnung der Räume und schafft unterschiedliche Stimmungen. In der grossen Halle sorgen kleine Oberlichter für eine indirekte Beleuchtung, wie sie für sportliche Aktivitäten ideal ist. Dank der durchdachten Verwendung des Baustoffs Holz konnte in einer ländlichen Umgebung ein eindrücklicher Bau erstellt werden, welcher seinem öffentlichen und repräsentativen Charakter mehr als gerecht wird.

Yeoju Golf Resort, Südkorea

**Ort**

Yeoju, Südkorea

Bauherrschaft

Hasley-Nine Bridges, Yeoju, Südkorea

Architektur

Shigeru Ban Architects, Tokyo;
Kevin S. Yoon, KACI International,
Seoul

Holzbau

Blumer-Lehmann AG, Gossau

Ingenieure Holzbau

Création Holz, Herisau;
SJB, Frauenfeld

Tragwerk

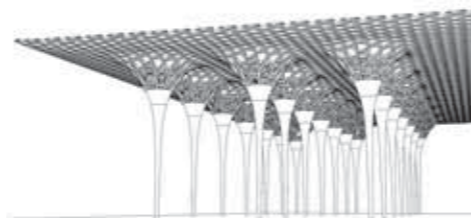
Gitterwerk

Bedeckte Fläche

36 m x 72 m

Baujahr

2009



Der vornehme Golfklub Hasley – Nine Bridges Südkorea wollte für seine Mitglieder ein Gebäude erstellen, welches dem Renommé des Klubs gerecht wird. Die Architekten Ban und Yoon planten und realisierten einen Bau, dessen Dach den 18-Loch-Parcours des Golfklubs anklängen lässt. Die Tragstruktur besteht aus insgesamt 32 quadratischen Holzelementen mit einer Seitenlänge von 9 m, welche auf 21 baumförmigen Stützen aufliegen. Dieses gerundete Gitterwerk stellt eine wahrhaftige technologische Spitzenleistung dar. Der Werkstoff Holz war das einzige Material, welches allen Ansprüchen genügen konnte, die diese architektonische Variante mit sich brachte. Besonders die ungewöhnlichen Formen und die kurzen Realisierungsfristen schränkten die Auswahl möglicher Materialien stark ein. Um für die Realisierung des komplexen Baus von einer möglichst grossen Kompetenz zu profitieren, beauftragten die Architekten ein Holzbauunternehmen aus der Schweiz. Dessen Beherrschung modernster Verarbeitungstechnologien in Verbindung mit dem Einsatz von computergesteuertem Design haben die Konstruktion entscheidend vereinfacht. Das Resultat zeigt, dass sich der Baustoff Holz perfekt auch für Bauten mit komplexer Geometrie und hoher Präzision eignet.

Ausbildungszentrum für Aufklärungsdrohnensysteme, Emmen (LU)

**Ort**

6032 Emmen

BauherrschaftArmasuisse Immobilien,
Immobilienkompetenzzentrum
des VBS**Nutzer**

Schweizer Luftwaffe

ArchitekturAndreas Rigert + Patrik Bisang,
Architekten AG, Luzern**Bauingenieur**

Eduard Kiener Ingenieurbüro, Luzern

Ingenieur Holzbau

merz kley partner AG, Altenrhein

Holzbau

ARGE Schläpfer + Küng, Emmen

Tragwerk

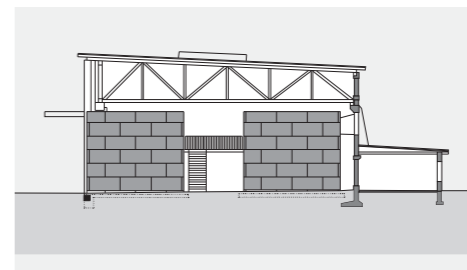
Fachwerkträger

Spannweite

22 m

Baujahr

2000



Die Schweizer Luftwaffe errichtete ihr neues Ausbildungszentrum für Überwachungsdrohnensysteme im luzernischen Emmen. Zu diesem Zweck wurde eine alte Flugzeughalle instand gesetzt. Die erste Etappe bestand in einer vollständigen Erneuerung der hölzernen Tragstruktur. Anschliessend erfolgte der Ersatz der alten, metallenen Schiebetüren durch eine neue Glasfassade. Als letzter Schritt wurden im Innern der Halle zwei Gebäude errichtet, welche als Büro und Ausbildungsräume dienen. Diese beiden Blöcke bestehen aus einem Holzgerüst, welches mit schwarz lackierten MDF-Platten verkleidet ist, und sind eigenständige Bauten innerhalb der Halle. Denn die akustischen, technischen und klimatischen Anforderungen liessen sich nur durch qualitativ hochstehende Bauten erreichen. Ein entsprechender Ausbau der ganzen Halle wäre viel zu teuer gekommen. Mit dem verschachtelten Konzept «Haus im Haus» verbindet sich das Moderne in wunderbarer Weise mit der bestehenden Konstruktion. Bestehende Bausubstanz lässt sich nicht nur erhalten, sondern stellt sich sogar in den Dienst der Schaffung von Werkzeugen der Spitzentechnologie.

Mycorama, Cernier (NE)

**Ort**

2053 Cernier

Bauherrschaft

Stiftung Mycorama, Internationales Zentrum für Mykologie

ArchitekturBureau d'architecture associés
Pierre Studer SA et Olivier Gagnebin,
Neuenburg**Holzbau**Häring & Co AG, Pratteln;
Roth Holzleimbau, Burgdorf**Tragwerk**

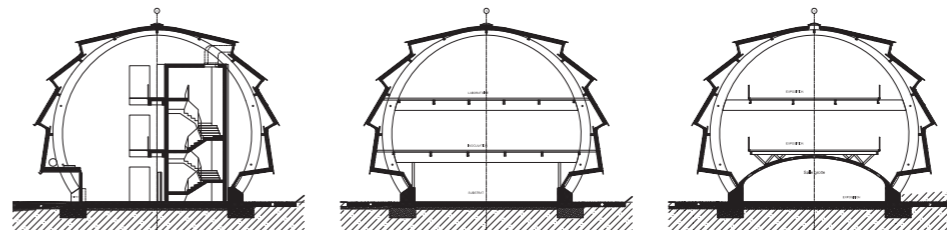
Bogentragwerk aus Brettschichtholz

Durchmesser

15 m

Baujahr

2007



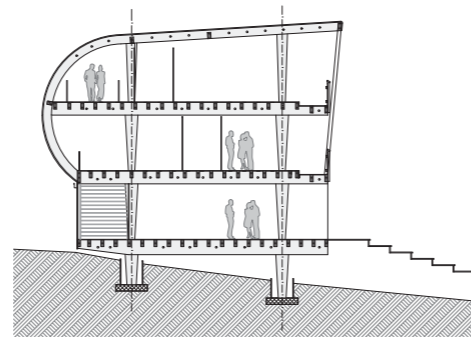
Das Projekt «Mycorama» für ein internationales Zentrum der Mykologie (Pilzkunde) benötigte bis zu seiner Realisierung über zehn Jahre. Der Bau des aussergewöhnlichen Holzkörpers erfolgte schliesslich aber in der Rekordzeit von nur gerade zweieinhalb Monaten. Das 51 m lange, zylinderförmige Gebäude besteht aus 17 gebogenen Holzrahmenelementen aus Brettschichtholz und erinnert in seinen Umrissen an den Rosenbovist, einen in der Gegend häufig anzutreffenden Ständerpilz. Die einzelnen Bögen sind im Abstand von 3 m angeordnet und haben einen Durchmesser von 15 m. Die Querbalken auf halber Höhe unterteilen das Gebäude in zwei Geschosse und ermöglichen eine optimale Ausnutzung des vorhandenen Raumes. Da die Aspekte der Nachhaltigkeit und der Ökologie eine zentrale Rolle spielten, wurde der Bau im Standard Minergie-Eco erstellt. Die sandwichartigen Fassadenelemente wurden in der Werkstatt vorfabriziert, so dass sich die Bauzeit auf ein Minimum reduzieren liess. Mit dem Neubau des Mycorama wurde einmal mehr in eindrücklicher Art und Weise gezeigt, dass der Baustoff Holz hinsichtlich Form und Erscheinung unzählige Möglichkeiten bietet.

Neubau Terrasse Paléo-Festival, Nyon (VD)



Photos © Corinne Cuendet, Clartens

- Ort**
1260 Nyon
- Bauherrschaft**
Paléo-Festival Nyon
- Holzbau**
JPF Construction SA, Bulle
- Ingenieure Holzbau**
Ducret Orges SA, Orges
- Tragwerk**
Gekrümmte Brettschichtholz binder
- Baujahr**
2009



Die neue Terrasse hat eine Länge von 49 m, eine Breite von 12 m und eine Höhe von 11 m und empfängt jedes Jahr auf insgesamt drei Geschossen die verschiedenen Sponsoren, Partner und Gäste des bekannten Paléo-Festivals von Nyon. Das Provisorium besteht aus insgesamt 350 m³ Holz und steht nur während der Dauer des Festivals dort. Es ist in zwei Wochen auf- und in einer Woche abgebaut. Das Tragsystem besteht aus neun Bindern aus Brettschichtholz, welche auf der Nordfassade von kreisbogenförmigen Elementen ergänzt werden. Die Länge der Zwischenräume zwischen den Bindern beträgt 6,10 m und wurde durch die Maximallänge der Deckenplatten bestimmt. Diese bestehen aus vorfabrizierten, gerippten Elementen von 6,10 m x 2,50 m. Das rationale Montageprinzip erlaubt ein einfaches Einfügen der Deckenplatten in die Binder mit Hilfe von Holz-Holz-Verbindungen und in ausgesparten Vertiefungen. Die Binder wurden in drei Teile zerlegt und vor Ort mittels Metallteilen miteinander verbunden, welche ihrerseits mit versiegelten Stäben am Holz befestigt sind. Schliesslich erhielt die ganze Konstruktion innert Rekordzeit eine Verkleidung in Form einer Deckplane, wie man sie von grossen Zelten kennt.