

BauBuche in der Praxis

Dachtragwerke 1

BauBuche verändert, wie wir bauen. Sie ermöglicht hohe Tragfähigkeit bei schlanken Querschnitten und speichert während des Baumwachstums aufgenommenes CO₂ über die Nutzungsdauer im Produkt. **BauBuche** ist leicht, formstabil und elegant – geschaffen für sichtbare Konstruktionen, die Materialeffizienz und Gestaltung vereinen. Ein Werkstoff, der zeigt, was Holz heute leisten kann.

Bauen neu denken – mit **BauBuche**.

Wie Hochleistung, Ästhetik und Material-effizienz zusammenfinden.

Das Bauwesen verursacht einen erheblichen Anteil der globalen CO₂-Emissionen – beim Errichten, Betreiben und Rückbauen von Gebäuden. Umso wichtiger ist ein bewusster Umgang mit Materialien und Ressourcen.

BauBuche ist ein Hochleistungswerkstoff aus Buchenholz. Sie trägt wie Beton, ist dabei leichter und ermöglicht durch ihre hohe Festigkeit schlanke Konstruktionen, große Spannweiten und sichtbare Strukturen von zeitloser Schönheit.

BauBuche ermöglicht einen effizienten Materialeinsatz und speichert während des Baumwachstums aufgenommenes CO₂ über die Nutzungsdauer im Produkt. Damit verbindet sie technische Leistungsfähigkeit mit den besonderen Eigenschaften des nachwachsenden Rohstoffs Holz.

BauBuche, ein Werkstoff, der Zukunft baut.

- 4 **Baumäckerhalle**
Bihlavingen
Birk Heilmeyer und Frenzel Architekten

- 10 **Scheffelhalle**
Singen
Solar-System-Haus

- 16 **Elobau**
Probstzella
f64 Architekten und Stadtplaner GmbH

- 22 **Gymnasium Langenhagen**
Langenhagen
gernot schulz : architektur GmbH

- 30 **Mehrzweckhalle Alfter**
Alfter
Königs Architekten PartGmbH

- 38 **Sporthalle Waldau**
Waldau
Glück + Partner GmbH

- 44 **SWG**
Waldenburg
HK Architekten

Kontakt
Beratung für Architekten, Bauingenieure,
Bauherren und Holzbauunternehmen

Pferdsdorfer Weg 6
D-99831 Amt Creuzburg

T +49 (0)36926 945 560
baubuche@pollmeier.com

**Bauvorhaben**

Mehrfunktionsgebäude (Sport und Events)

Bauort

Laupheim-Bihlafingen

Fertigstellung

2025

Bauherrschaft

Stadt Laupheim, Große Kreisstadt,

Amt für Bautechnik und Umwelt, Laupheim

Architektur

Birk Heilmeyer und Frenzel Architekten, Stuttgart

Projektleitung

Arantxa Piñate, Jochen Günzler

Objektüberwachung

gräfe architekten, Ulm

Tragwerksplanung

graf ingenieure, Heubach, und

f2k ingenieure gmbh, Stuttgart

Holzbau

Fritschle Gmbh, Uttenweiler

Landschaftsarchitektur

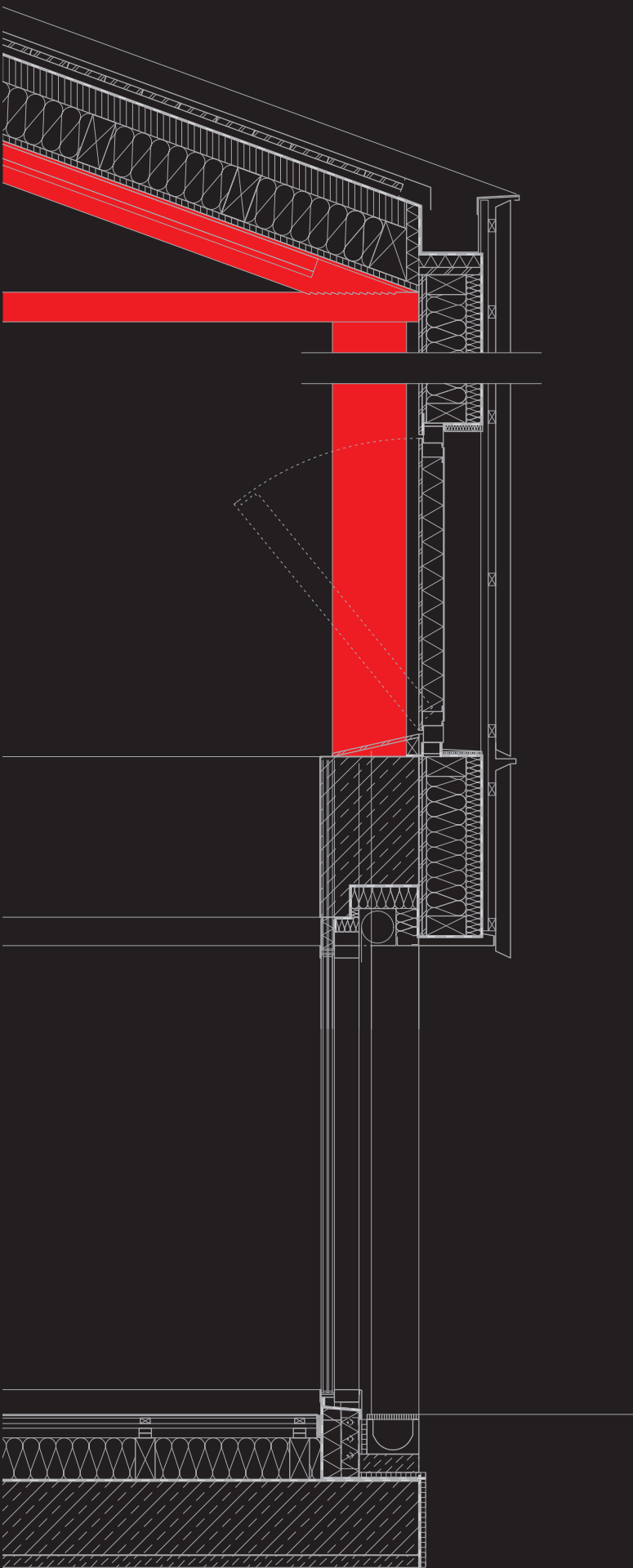
Studio Grijsbach Landschaftsarchitektur,

Bergisch Gladbach

Baumäckerhalle Bihlafingen

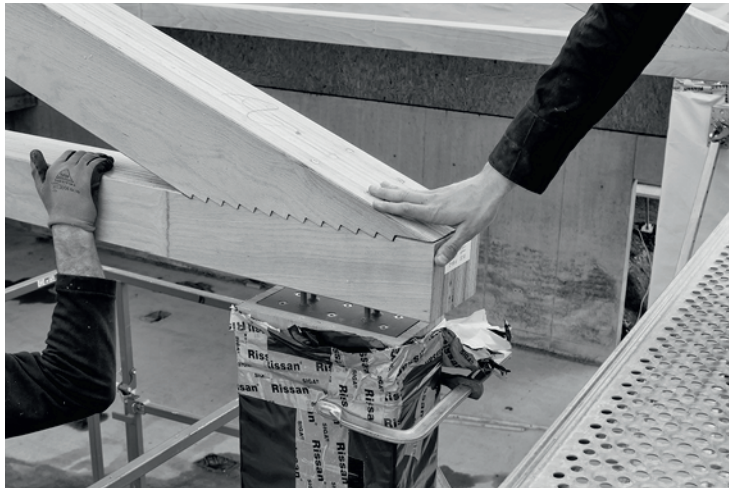
Im beschaulichen Bihlafingen, einem Ortsteil der Stadt Laupheim, entstand auf einem schmalen, handtuchartigen Grundstück zwischen Kindergarten und Schule eine neue Sporthalle, die weit mehr als nur sportlichen Zwecken dient: die Baumäckerhalle. Sie ist Herzstück des Gemeindelebens geworden – ein Ort für Schulsport, Vereinsaktivitäten und Feste der Gemeinde. Das Grundstück fällt von Norden nach Süden stark ab, eine topografische Herausforderung, die Birk Heilmeyer und Frenzel Architekten, Gewinner des Wettbewerbs von 2018, intelligent zu nutzen wussten.

Mit der im Sommer 2025 eingeweihten Baumäckerhalle in Bihlafingen schufen Birk Heilmeyer und Frenzel Architekten einen Ort der Bewegung und Begegnung, der sich wie selbstverständlich in die ländliche Umgebung einfügt. Das Besondere: Ein außergewöhnliches Tragwerk aus **BauBuche** prägt den Innenraum und ermöglicht eine filigrane Konstruktion mit beeindruckender Spannweite.



Filigrane Polonceau-Träger aus BauBuche
Das Herzstück des Gebäudes bildet das außergewöhnliche Dachtragwerk aus Polonceau-Trägern für die 28,65 m lange Halle. Das Konstruktionsprinzip des nach dem französischen Ingenieur Jean-Barthélémy Camille Polonceau (1813–1859) benannten Trägers definiert die Sparren eines Satteldaches als unterspannte Träger, deren äußere Enden ein horizontales Zugband verbindet. Dazwischen dienen Stützen – auch als Luftstützen bezeichnet – als Druckglieder.
Für die Polonceau-Träger der Baumäckerhalle kam BauBuche (GL75) zum Einsatz. Das ermöglichte es, die Träger mit besonders schlanken Bauteilquerschnitten auszuführen und die 16 m breite Halle dennoch frei mit diesen zu überspannen. Dabei sind alle Trägerquerschnitte 16 cm breit und 12 cm hoch – mit Ausnahme der etwa 8,5 m langen Sparren mit quadratischem Querschnitt von 16 cm Seitenlänge. Für die Unterspannungen und die Luftstützen sowie die Zugbänder waren die 12 cm jedoch ausreichend bemessen. Gerade bei Letzteren konnte die hohe Tragfähigkeit der BauBuche optimal genutzt werden – ein beeindruckender Beleg für die Leistungsfähigkeit des Materials. Bei der Montage der Träger wurden die druckbeanspruchten Stäbe holzbaugerecht durch sogenannte Treppenversätze gefügt, während die zugbeanspruchten Stäbe durch Schlitzblech-Stabdübel-Verbindungen verbunden sind. Unterm Strich prägt die filigrane Trägerausbildung die Innenraumwirkung maßgeblich.





BauBuche für tragfähige Leichtigkeit

Zwei Eingänge für unterschiedliche Nutzergruppen

Der Gebäudeentwurf folgt einer feingliedrigen Struktur mit einem Achsraster in Querrichtung von 5,55m (Stahlbetonstützen) bzw. 2,78m (BauBuche Träger) und ist konsequent als Holzbau entwickelt. Lediglich die erdberührten und frei bewitterten Bauteile sind aus Stahlbeton errichtet. Der Hanglage entsprechend, verfügt der Neubau über zwei Zugänge. Von Norden betritt man die Baumäckerhalle im Obergeschoss und hat dabei freien Blick in den Halleninnenraum. Hier befinden sich die Umkleiden für Sportler. Über eine einläufige Treppe gelangt man ins Foyer im Hanggeschoss, wo sich der zweite Zugang für Schüler befindet. Zentral im Foyer liegt die Küche, die Veranstaltungen in der Halle wie auch im Freien versorgen kann.



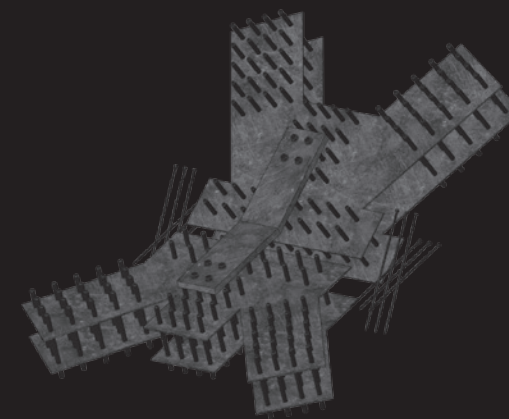
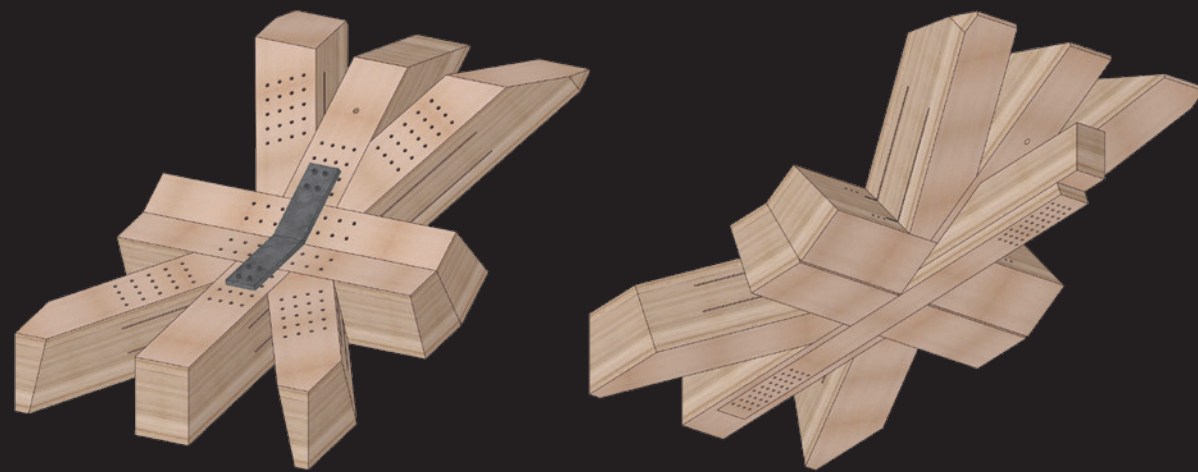


Bauvorhaben
Eventgebäude
Bauort
Singen
Fertigstellung
2025

Bauherrschaft
Stadt Singen (Hohentwiel), Singen
Architektur
Solar-System-Haus, Singen

Tragwerksplanung
baustatik relling gmbH, Singen
Holzbau
P. Mohr e. K. Bauschreinerei-Holzbau,
Engen-Welschingen
Abbund
Brüninghoff Holz GmbH & Co. KG,
Villingen-Schwenningen
Brandschutz
Sinfiro GmbH & Co. KG, Balingen

Scheffelhalle Singen



Ein Wahrzeichen kehrt zurück

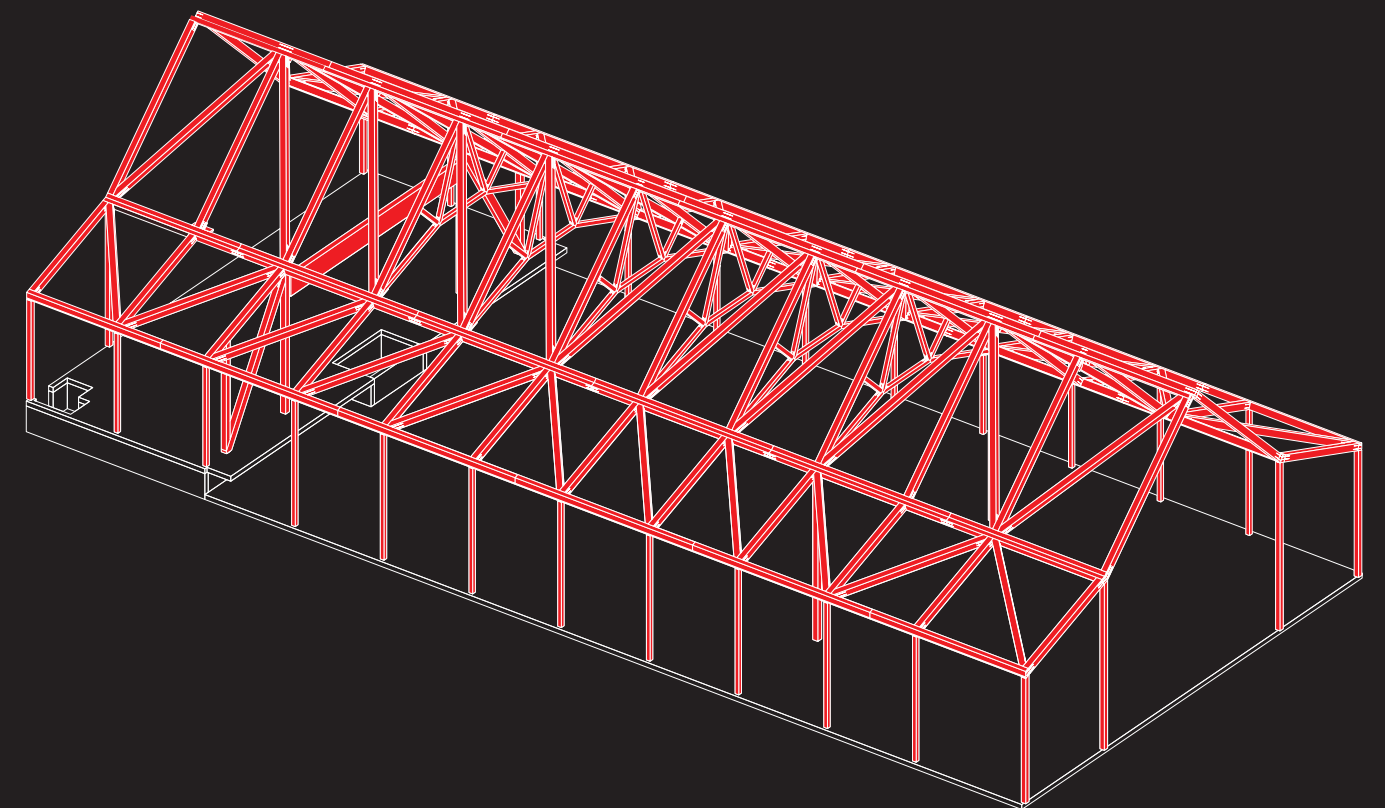
Das breite gesellschaftliche Engagement – allen voran die Petition des Narrenvereins Poppele-Zunft Singen – trug Früchte: Im Frühjahr 2023 stimmte der Gemeinderat mit großer Mehrheit für den Neubau. Noch vor Jahresende 2023 erfolgte der Spatenstich, und im Herbst 2024 konnte beim Richtfest bereits die neue stützenfreie Hallenkonstruktion bewundert werden. Das erklärte Ziel: die feierliche Eröffnung zum 100-jährigen Jubiläum der Scheffelhalle im Jahr 2025. Die neue Festhalle sollte dem Erscheinungsbild der alten Scheffelhalle möglichst nahekommen. Konsequenterweise wurde – mit Ausnahme der erdberührten Bauteile – eine reine Holzkonstruktion geplant. Das Herzstück des rund 55 m langen und knapp 25,50 m breiten Neubaus bildet ein imposantes stützenfreies Dachtragwerk aus BauBuche, das dem Festsaal eine beeindruckende Raumatmosphäre verleiht. Mit einer Gebäudehöhe von über 7 m fällt die Halle in die Gebäudeklasse 5 (GK 5) gemäß der Landesbauordnung (LBO) Baden-Württemberg.

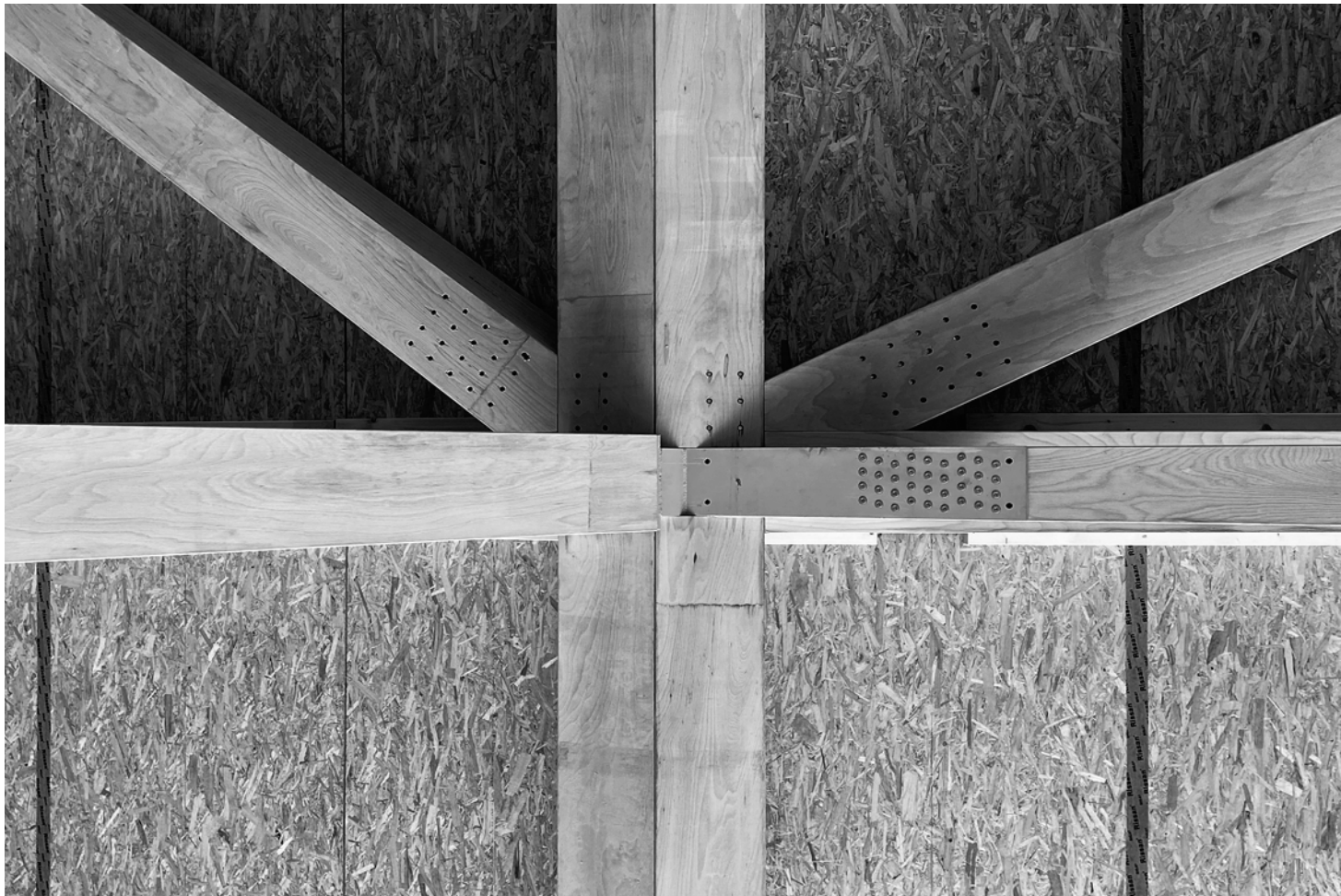
Ingenieurstkunst im Dach: das dreidimensionale Raumfachwerk

Die Tragwerksplaner standen vor einer ebenso architektonischen wie ingenieurtechnischen Herausforderung: Die markante Dachform der ursprünglichen Scheffelhalle – ein steileres Mittelschiff mit 45° Neigung, flankiert von zwei Seitenschiffen mit nur 20° Neigung – sollte erhalten bleiben und zugleich einen vollständig stützenfreien Festsaal ermöglichen. Verschiedenste Tragwerksvarianten wurden geprüft, von klassischen Zwei- und Drei-Gelenkrahmen bis hin zu konventionellen Fachwerkträgern. Biegesteife Ecken im Holzbau erweisen sich jedoch oft als konstruktiv problematisch, und innen liegende Fachwerke hätten den Innenraum visuell beengt.

Die Scheffelhalle in Singen gehörte seit den Goldenen Zwanzigern zu den bedeutendsten Kulturstätten der Region. Ursprünglich als Provisorium für das 10. Bodensee-Hegau-Sängerbundesfest 1925 in nur drei Monaten errichtet, entwickelte sie sich schnell zum wichtigsten Veranstaltungsort der Stadt. Generationen von Singener feierten hier Fastnacht, erlebten Konzerte, unter anderem von Weltstars wie AC/DC, Motörhead und den Scorpions. Umso tiefer saß der Schock, als die Halle in der Nacht vom 16. auf den 17. November 2020 einer Brandstiftung zum Opfer fiel und bis auf die Grundmauern niederbrannte.

Nach einem verheerenden Brand im November 2020 erhielt die traditionsreiche Scheffelhalle in Singen am Hohentwiel ein zweites Leben. Die Ingenieure realisierten gemeinsam mit den Architekten einen Wiederaufbau, der dem historischen Vorbild gerecht wird und gleichzeitig modernste Holzbautechnik verkörpert: Ein stützenfreies Raumfachwerk aus **BauBuche** überspannt den neuen Festsaal auf beeindruckende Weise.





Wiedergeburt eines Wahrzeichens dank **BauBuche**

Brandschutz ohne Kompromiss beim Raumgefühl

Die Einordnung in Gebäudeklasse 5 (GK 5) hätte nach der Landesbauordnung (LBO) eine Konstruktion der Feuerwiderstandsklasse F90 erfordert – und damit deutlich massivere Träger- und Wandquerschnitte, die dem gewünschten Raumgefühl widersprochen hätten. Als Kompensationsmaßnahme entschied man sich für eine flächendeckende Hochdruck-Wassernebel-Löschanlage. Diese schützt das Tragwerk mit einer Funktions- bzw. Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten (F60); in Verbindung mit der inhärenten Standsicherheit des Holztragwerks von 30 Minuten werden so die geforderten 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer (F90) erfüllt. Die Anforderungen an das Haupttragwerk konnten damit auf das niedrigere Schutzniveau »feuerhemmend« reduziert werden – ein kreativer Brandschutzansatz, der Sicherheit und architektonische Qualität miteinander in Einklang bringt.

Montage: vom Boden in die Höhe

Die räumliche Wirkung des Tragwerks hatte auch Konsequenzen für den Bauablauf. Da ein einzelner Rahmen ohne die dreidimensionale Wechselwirkung des Gesamtsystems kinematisch – also nicht standsicher – ist, musste das Tragwerk während der Aufrichtungsphase mit temporären Stahlstützen versehen werden. Erst nachdem das komplette Raumfachwerk errichtet und alle Verbindungen geschlossen worden waren, konnten die Hilfsstützen entfernt und die Lasten vollständig in das Holztragwerk eingeleitet werden. Diese aufwendige, aber notwendige Montagestrategie unterstreicht die Komplexität des Tragwerksystems und die Qualität der handwerklichen Ausführung durch die Zimmerei.

Mehr als ein Gebäude

Die neue Scheffelhalle ist weit mehr als ein Ersatz für das, was die Flammen zerstört haben. Sie ist ein Bekenntnis der Stadt Singen zu ihrer kulturellen Identität und zugleich ein herausragendes Beispiel für modernen Holzbau. Das dreidimensionale BauBuche Tragwerk, die besondere Brandschutzlösung und die präzise handwerkliche Umsetzung zeigen eindrucksvoll, was möglich ist, wenn Geschichte, Handwerk und Ingenieurskunst an einem Strang ziehen.



Bauvorhaben
Produktionshalle
Bauort
Am Überlandwerk 1B, Probstzella
Fertigstellung
2016

Bauherrschaft
grimelo GmbH & Co. KG, Leutkirch
Architektur
f64 Architekten und Stadtplaner GmbH, Kempten

Tragwerksplanung
merz kley partner ZT GmbH, Dornbirn, AT
Holzbau
Holzbau Amann GmbH, Weilheim-Bannholz

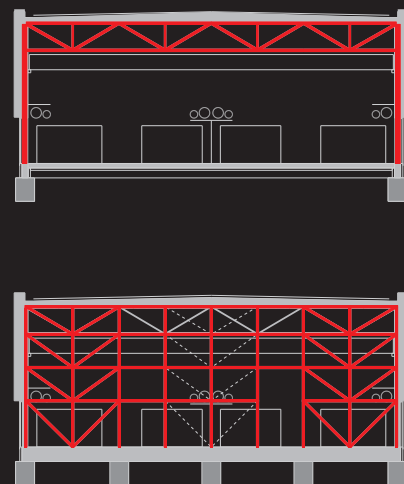
Elobau Probstzella



Das Gebäude besteht aus einem Flachbau für Verwaltung, Haustechnik und Aufenthaltsräume und einer angrenzenden Produktionshalle mit ca. 1.150 m² Nutzfläche. Das filigrane Tragwerk aus Fachwerkbindern und Stützen sowie die Kranbahn für den Brückenkran sind komplett aus **BauBuche** gefertigt. Die durchgehende Glasfront der Fassade soll den Gedanken der Gleichheit und Integration am Arbeitsplatz unterstreichen und die Teamleistung insgesamt verbessern.

Fassadengestaltung

Oberhalb der transparenten Erdgeschosszone ist die Fassade mit Schiefer, dem traditionellen Baumaterial der Region, verkleidet. Die einzelnen Fassadenteile sind in unterschiedlichen Winkeln vertikal geneigt. Durch die Neigung ändert sich die Art und Weise, wie das Sonnenlicht auf die Gebäudehülle trifft, und das Spiel von Licht und Schatten verstärkt das Relief. Dadurch erhält die Fassade ihr »zerklüftetes« Aussehen, das zusammen mit dem anthrazitfarbenen Material auf das nahe gelegene Thüringer Schiefergebirge anspielt. Die durch die Schrägen entstehenden schmalen Dreiecke sind mit Stahlplatten in der Hausfarbe Grün abgesetzt – eine Anspielung auf das Firmenmotto »elobau goes green«.



Querschnitt
M 1:500 1 m



Grundriss
M 1:500 1 m





Knotenpunkte der Fachwerkträger und Verbindungsmittel

Knotenpunkte und Gurtverbindungen der Dachstühle wurden mit Dübeln und geschlitzten Blechverbindungen gesichert, wobei die Stahlteile vollständig ins Holz eingebettet wurden. Dies schafft nicht nur ästhetisch ansprechende Verbindungen, sondern erhöht auch den Brandschutz erheblich, weil außen liegende Stahlteile im Falle eines Brandes sehr schnell ihre Festigkeit verlieren. Normalerweise werden die Löcher separat durch Holz und Stahl gebohrt, was Millimetergenauigkeit erfordert, damit die Teile später richtig zusammenpassen. In diesem Projekt wurde das Problem durch die Verwendung selbstbohrender Stabdübel (Hersteller: SFS intec AG) umgangen. Die mehrschnittigen Stahl-Holz-Verbindungen werden mit einem WS-Verbinder und einem Setzgerät mit extrem hoher Passgenauigkeit hergestellt. Die Dübel mit einem Durchmesser von 7 mm konnten in einem Arbeitsgang sowohl durch die Holzbauteile als auch durch den eingebetteten 5 mm dicken Stahl getrieben werden.

Aussteifung der Halle mit Windverbänden

Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt über Windverbände aus BauBuche GL70-Trägern. Letztere werden auch für die Kranbahn verwendet.

Energieversorgung

Die neue Anlage ist ein Null-Energie-Gebäude, bei dem die Wärme der Maschinen für die Raumheizung genutzt wird. Die CO₂-neutrale Produktion wird durch Photovoltaikanlagen auf dem Dach und auf nahe gelegenen Freiflächen unterstützt, während der Kühlbedarf durch eine geothermische Kollektoranlage gedeckt wird. www.thega.de, aufgerufen am 04.09.2026



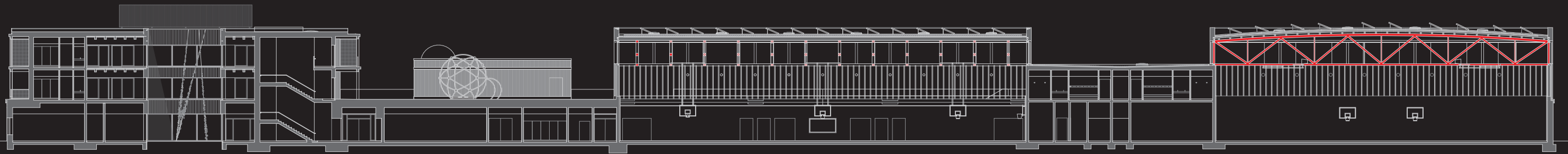
Bauvorhaben
Sporthalle
Fertigstellung
2023

Bauherrschaft
Stadt Langenhagen, Langenhagen
Architektur
gernot schulz : architektur GmbH, Köln

Tragwerksplanung
wh-p Ingenieure, Stuttgart
Holzbau
Holzbau-Amann GmbH, Weilheim-Bannholz

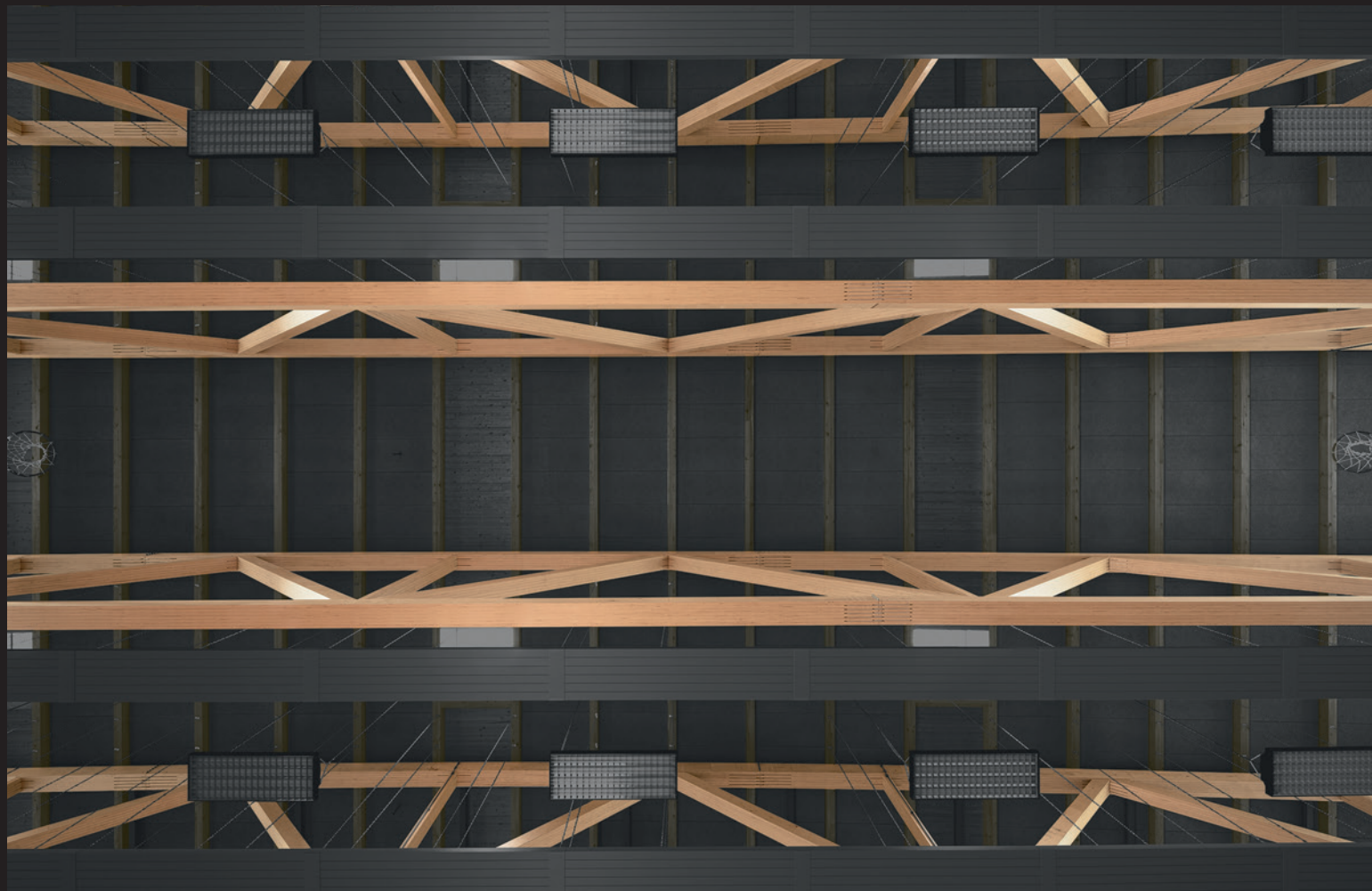
Auszeichnungen
BDA-Preis Niedersachsen 2023
DAM Preis 2025 (Nominierung)

Gymnasium Langenhagen



Längsschnitt

Ein Material- und Tragwerkskonzept für zwei Sporthallen



Das 190 m lange und 180 m breite Schulzentrum in Langenhagen bietet Platz für rund 1.700 Schüler, 200 Lehrkräfte und weiteres Personal. Für einen reibungslosen Unterrichtsablauf wurde die Anlage als Campus konzipiert und das komplexe Raumgefüge in verschiedene Funktionen gegliedert: Vier Clusterhäuser beherbergen die Klassenräume der einzelnen Jahrgänge und eine zentrale Aula steht für Versammlungen und Veranstaltungen zur Verfügung. Zwei teilbare und flexibel nutzbare Sporthallen für den Schul- und den Vereinssport ergänzen das Gebäudeensemble. Bei Letzteren handelt es sich um eine Zweifeld- und eine Dreifeldsporthalle. Eine Tribüne in der Dreifeldhalle ermöglicht dort nun auch Veranstaltungen mit Publikum.

Da die alten Schulgebäude aus brandschutztechnischen Gründen nicht mehr genutzt werden konnten, stand der Bau des neuen Campus' unter enormem Zeitdruck. Dies wirkte sich auch auf die Wahl der Bauweise und Konstruktionen aus: So konzipierten die Planenden die Clustergebäude als Holzhybridbauten, die Versammlungs- und Sportbereiche hingegen als mineralische Gebäude aus Stahlbetonstützen und -wänden mit Dachkonstruktionen aus Fachwerkträgern in Buchen-Furnierschichtholz (Sport), kurz BauBuche, und Sprengwerken in Lärchen-Brettschichtholz (Versammlung).

Mit BauBuche Material sparen

Die kurze Spannweite des rechteckigen Baukörpers der Dreifeldsporthalle ist mit rund 38 m ($L = 46,35 \text{ m}$) genauso groß wie die Spannweite des quadratischen Baukörpers der Zweifeldsporthalle mit ebenfalls rund 38 m. Darum konnte in beiden Sporthallen der gleiche Fachwerkträgertyp eingesetzt werden – ein Wirtschaftlichkeitsfaktor bei der Planung und Fertigung.

Und so erhielten die Zweifeld- und Dreifeldhalle 37,60 m weit gespannte Fachwerkträger als Dachkonstruktion. Der Entwurf sah flache Tonnendächer vor, weshalb die Fachwerkobergurte gekrümmt ausgeführt wurden. Damit ließ sich auch gleich die Dachentwässerung bewerkstelligen. Für die Fachwerkgurte, -pfosten und -diagonalen war BauBuche der Festigkeitsklasse GL75 das Material der Wahl. Denn die hohe Tragfähigkeit des Hartholzes ermöglicht Konstruktionen dieser Art mit geringem Materialeinsatz. So ließ sich ein filigranes Dachtragwerk realisieren, dessen Eigengewicht auch geringer ausfiel als ein vergleichbares mit Fichten-Brettschichtholz. Dies wiederum führte dazu, dass Stützen, Wände und Fundamente schlanker bemessen werden konnten.





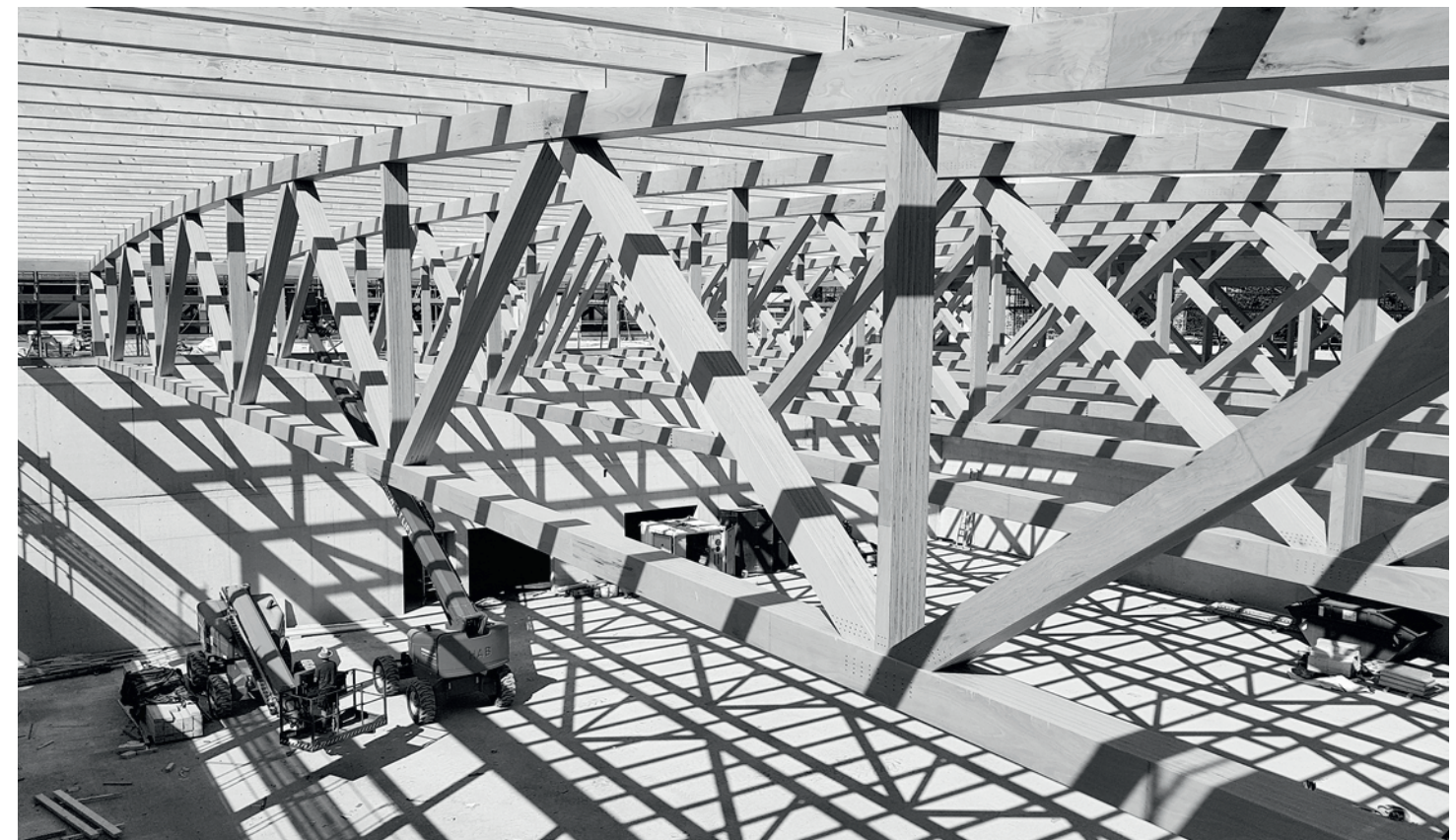
Das Gebäudeensemble des neuen Schulzentrums in Langenhagen hat neben vier Clusterhäusern und einer Aula zwei teilbare Sporthallen der besonderen Art. Diese erhielten Dachtragwerke in Form von Fachwerkträgern aus **BauBuche**. Mit dem hochtragfähigen Hartholz ließen sich die großen Spannweiten ebenso materialsparend wie kosteneffizient überbrücken, und das noch mit einem eleganten Erscheinungsbild.

Vorfertigung in transportfähige drei Trägereile

Um die Fachwerkträger, die bei Holzbau Amann einschließlich der Stahlverbinder vorgefertigt wurden, vom Südschwarzwald nach Hannover transportieren zu können, wurden sie in drei Teilen mit versetzt angeordneten Montagestößen im Unter- bzw. Obergurt hergestellt (Einzelteillängen: $2 \times 13,90\text{ m}$ und $12,60\text{ m}$). Die werkseitig eingebauten Schlitzbleche ermöglichten die händische Montage der drei Fachwerkträger mit Stabdübeln vor Ort, sodass sie in ganzer Länge auf die Auflager eingehoben werden konnten. Nach der Montage der Fachwerkbinde folgte eine Pfettenlage quer zu den Obergurten. Diese Balken dienen als Kippsicherung der Obergurte ebenso wie als Unterkonstruktion für die darauf verlegten Dreischichtplatten. Zu einer statisch wirksamen Dachscheibe verbunden, sorgen sie für die Aussteifung des Dachtragwerks. Die Konstruktion erreicht damit eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten (R30).

Träger gleicher Spannweiten in zwei Hallen reduzieren die Bauzeit

Mit der gewählten Konstruktions- und Fertigungsweise konnte das Ziel, die Sporthallendächer möglichst materialsparend, schnell und wirtschaftlich zu produzieren und zu montieren, wunschgemäß erreicht werden. Durch den hohen Vorfertigungsgrad, der die Montage der Binder vor Ort auf zwei Stöße und das Positionieren der Träger beschränkte, konnte die Bauzeit reduziert werden. Aufgrund der gleichen Spannweiten der Fachwerkträger in beiden Hallen ließ sich zudem die Planungs- und Fertigungszeit für die Dachkonstruktion wesentlich verringern.





Bauvorhaben
Mehrfunktionsgebäude (Sport und Event)
Fertigstellung
2024

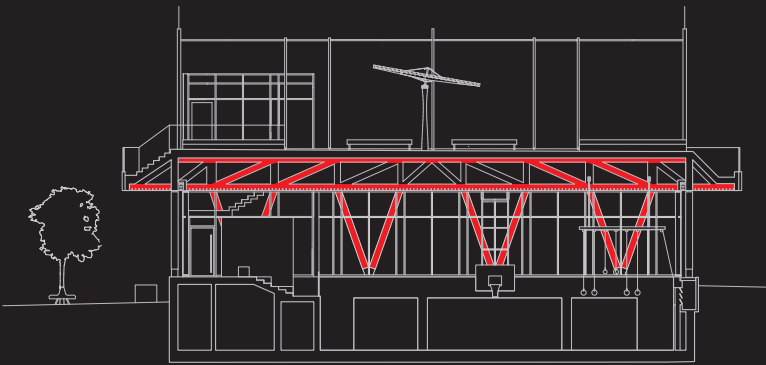
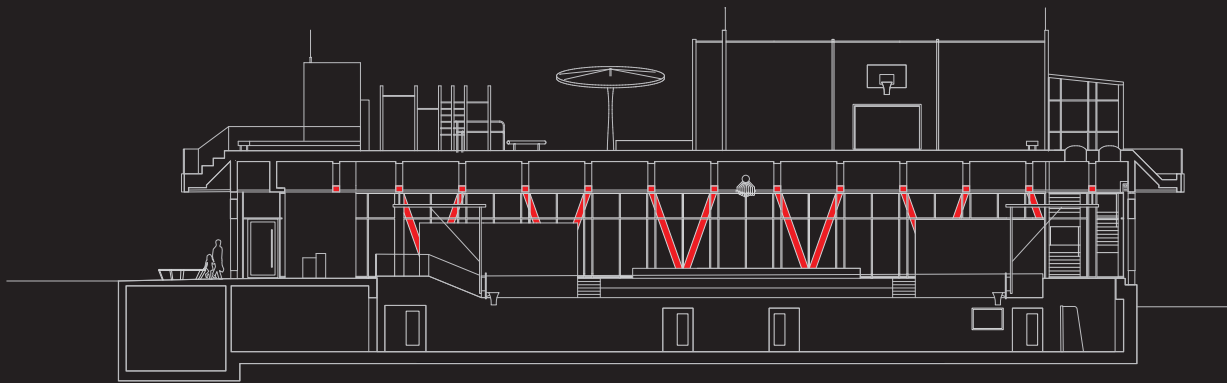
Bauherrschaft
Gemeinde Alfter, Alfter
Architektur
Königs Architekten PartGmbH, Köln

Tragwerksplanung
Pirmin Jung Deutschland GmbH, Remagen
Holzbau
Holzbau Amann GmbH, Weilheim-Bannholz
Innenausbau Holzbaubetrieb
VHB Vereinigte Holzbaubetriebe, Woringen
Holzlamellendecke
Lindner Group KG, Arnsdorf
Brandschutz
Dipl.-Ing. (TH) K. Leiermann, staatlich anerkannter
Sachverständiger für den Brandschutz,
Dormagen-Zons
Bauphysik
ISRW Klapdor, Düsseldorf
Haustechnik
IBJ Ingenieurbüro Jüngling GmbH, Hennef
Landschafts- und Freiraumplanung
stern landschaften, Köln

Auszeichnungen
Deutscher Holzbaupreis 2025
Holzbaupreis Eifel 2024
Auszeichnung vorbildlicher Bauten NRW 2025

Mehrzweckhalle Alfter

Mit der Kultur- und Sporthalle gelang der Gemeinde Alfter ein innovatives Projekt: Sie ist nicht nur ein erster Schritt zur Stärkung der Ortsmitte, sondern auch konstruktiv spannend. Im Untergeschoss der auf minus 3,40 m abgesenkten Halle befindet sich der 34 m lange und 17 m breite Sportbereich. Auf Ebene des Foyers liegen Tribünen und ein Quartierscafé. Besonders ist, dass auf dem Dach gespielt und Sport getrieben werden kann, was entsprechende Verkehrslasten zur Folge hatte. Zudem waren erhöhte Erdbebenlasten zu berücksichtigen. Trotz dieser Sonderlasten wirkt die Halle dank v-förmiger Stützen, Rundumverglasung und einer Fachwerkträger-Dachkonstruktion erstaunlich filigran. BauBuche für Träger und Stützen erlaubte besonders schlanke Querschnitte.

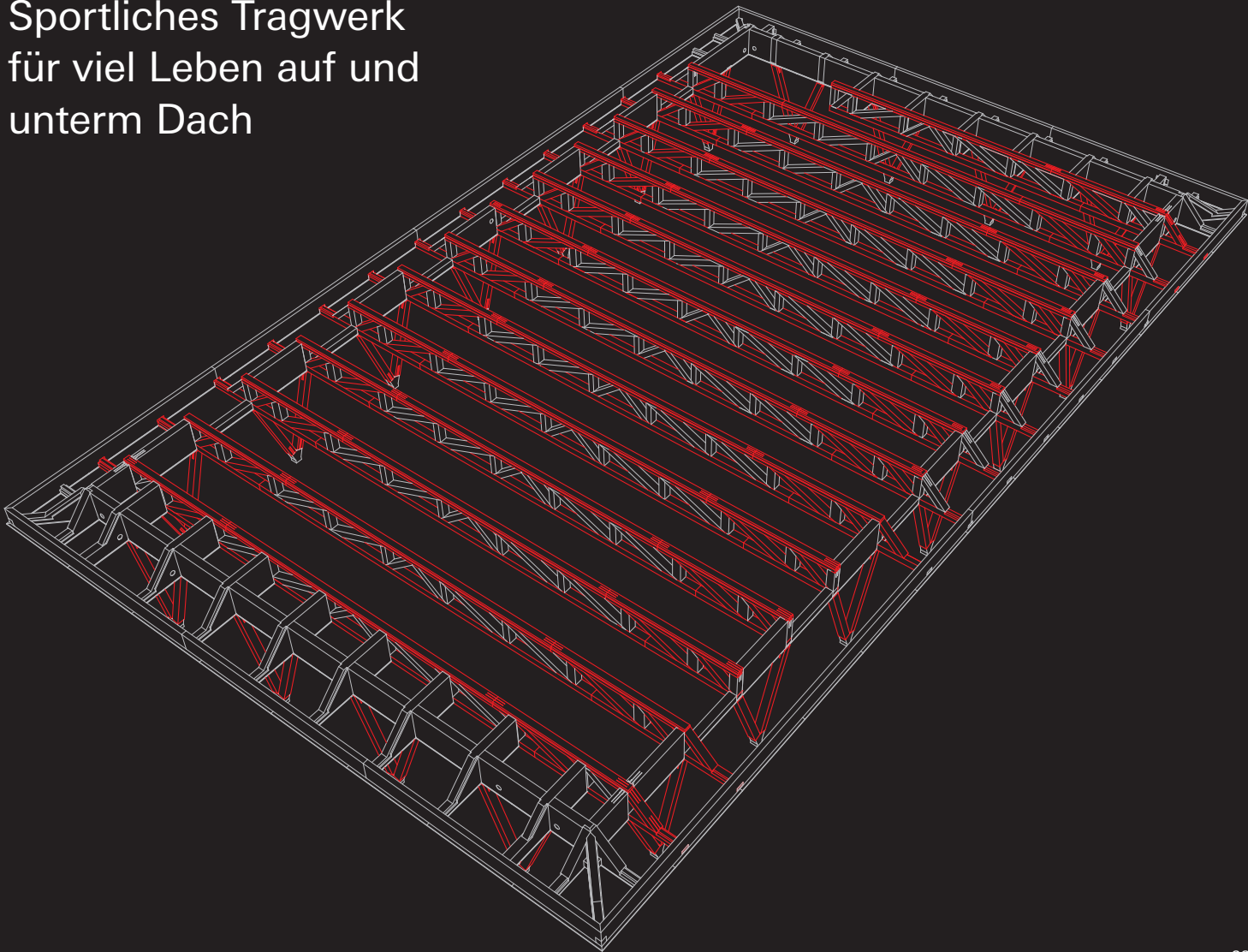


Fachwerkträger in Holzmischkonstruktion fürs Dach
Beim Untergeschoss handelt es sich um eine Stahlbetonwanne. Hier bringt die umlaufende Verglasung im Erdgeschoss natürliches Tageslicht in die untere Ebene. Auch der Fahrstuhlschacht und die Treppen innerhalb des Gebäudes sind in Stahlbeton beziehungsweise als Stahlbau errichtet. Ansonsten ist die gesamte Konstruktion ab Oberkante Gelände ein Holzbau.

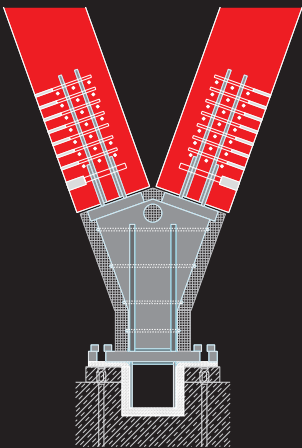
Wesentliches Element der Konstruktion sind die 14 Fachwerkträger des Dachtragwerks, die im Achsabstand von rund 3 m angeordnet sind. Die insgesamt 28 m langen Träger überspannen 24 m und kragen als Dachüberstand beidseitig 2 m über ihr Auflager hinaus aus. Ungewöhnlich ist, dass es sich bei den Fachwerkträgern um eine Mischkonstruktion aus BauBuche, Brettsper Holz und Brettschichtholz handelt. Die Idee der Planer war, von jedem Holzwerkstoff die jeweils günstigste Eigenschaft zu nutzen. So bestehen diejenigen Untergurte, die stark auf Zug beansprucht sind, aus BauBuche, ebenso wie die stark auf Druck beanspruchten Diagonalstreben. Diagonalstreben, die weniger Druck aufnehmen müssen, sind dagegen aus Brettschichtholz gefertigt – dies erwies sich für die jeweilige Beanspruchung als ausreichend und an diesen Stellen auch als wirtschaftlicher. Brettsper Holz wiederum kam bei den Zugstäben zum Tragen. So haben die holzgemischten Fachwerkträger eine statische Höhe bzw. Systemhöhe (Achismaße der Querschnitte) von nur 1,30 m anstatt 2,40 m mit Brettschichtholz.

Bei der Kultur- und Sporthalle in Alfter bei Bonn galt es, das Tragwerk so zu entwickeln, dass auf und unter dem Dach Sport und Spiel stattfinden können. Auch Erdbebenlasten waren zu berücksichtigen. Die statische Herausforderung dieser Aufgabe bewältigten die Ingenieure mit einer Konstruktion aus viel **BauBuche**, Brettschicht- und Brettsper Holz sowie einer mittelalterlichen Holzverbindung bei den Fachwerkträgern.

Sportliches Tragwerk für viel Leben auf und unterm Dach



Insgesamt tragen 22 v-förmige BauBuche Stützen das Dach, je sieben an den Längs- und je vier an den Stirnseiten. Zwischen den Fachwerkträgern spannen ausgeklinkte Brettsper Holz-Platten. Sie liegen auf den Obergurten auf und sind mit diesen verschraubt. Zu einer Dachscheibe verbunden, steifen die Brettsper Holz-Elemente das Gebäude horizontal aus. Die V-Stützen übernehmen die Horizontalkräfte über die Randgurte, um sie in den Baugrund abzuleiten. Die sogenannten »Giebelträger« an den kurzen Seiten der Halle spannen rechtwinklig zu den Fachwerkträgern, sodass das Dach hier wie an den Längsseiten 2 m weit auskragt. Durch die geschosshohe Verglasung entsteht fast der Eindruck, das Dach würde schweben. Auch dieser Effekt unterstützt die erstaunliche Leichtigkeit des Gebäudes trotz eines Bauvolumens von 9.023 m³ (BRI).





Treppenversatz als hochtragfähiger Druckanschluss

Die Anforderungen an den Brandschutz für den Holzbau konnten hier über den Abbrand erfüllt werden, das heißt mit entsprechend größer dimensionierten Bauteilquerschnitten. Die im Brandfall verkohlte Bauteiloberfläche, deren Tiefe als Abbrandschicht berechnet und dem tragenden Querschnitt zugeschlagen wird, schützt die tragenden Kernquerschnitte wie ein Mantel. Da in diesem Projekt nicht nur der Brandschutz, sondern auch die Erdbebensicherheit sowie die Nutzung der Dachfläche statisch zu berücksichtigen waren, hätte dies eine verhältnismäßig wuchtige Konstruktion zur Folge gehabt. Die Tragwerksplaner von Pirmin Jung hatten daher die Idee, nicht nur BauBuche als hochtragfähiges Hartholz einzusetzen, sondern auch auf eine alte Zimmerertechnik zurückzugreifen: den Versatz, und zwar in seiner Sonderform als so genannter Treppenversatz. Dabei handelt es sich um die Verbindung zweier Holzbauteile, die bereits im Mittelalter genutzt wurde, um die Querschnitte der Bauteile reduzieren zu können. Während im Mittelalter allerdings der Treppenversatz mit hohem Zeitaufwand von Hand hergestellt werden musste, nutzen die Zimmereien heute in der Regel CAD- und CNC-Technik für die Umsetzung.

Was genau ist das »Geheimnis« des Treppenversatzes? Für Druckanschlüsse, wie beispielsweise beim Anschluss der diagonalen Druckstreben eines Fachwerkträgers an dessen Gurte, ist der Versatz die meistverwendete Verbindung. Leistungsfähiger als der einfache Versatz sind der doppelte Versatz oder eben der mehrfache bzw. Treppenversatz. Bei diesem wird durch mehrere kleinere Fersenversätze eine Art Verzahnung zwischen Strebe und Gurt hergestellt. Die Fersenversätze haben eine geringere Einschnitttiefe, als es bei einem Stirnversatz nötig wäre. Der Treppenversatz hat also vergleichbare Tragfähigkeiten wie der doppelte Versatz, benötigt aber nur etwa ein Drittel seiner Einschnitttiefe. So wird der Querschnitt des Gurtes entsprechend weniger geschwächt. Aus Gründen der Lagesicherung sind in der Kultur- und Sporthalle in Alfter beim Treppenversatz die Verbindungen teilweise verschraubt, was aufgrund der reinen Drucklast nicht notwendig gewesen wäre. Anders sah es bei den äußeren beiden Fachwerkbindern aus: Sie mussten zusätzlich im Bereich des Treppenversatzes verschraubt werden, weil hier die Lasten der Tribünenplätze auf dem Dach zur Lastumkehrung in den Anschlüssen führen können und dann Zugkräfte aufgenommen werden müssen. Beim Anschluss der Brettsperrholz-Zugstreben an die Ober- und Untergurte wird die Kraft also entsprechend über Vollgewindeschrauben übertragen und nicht über den Treppenversatz. Aufgrund der mit F90 konzipierten Anschlüsse verzichtete man auf Schlitzblechverbindungen wegen der einzuhaltenden Randabstände bis zum ersten Blech je Seite; das hätte die Querschnitte erheblich breiter gemacht. Die Wahl fiel daher auf Schrauben, die komplett ins Holz eingelassen und mit Holzdübeln verstopft werden konnten.





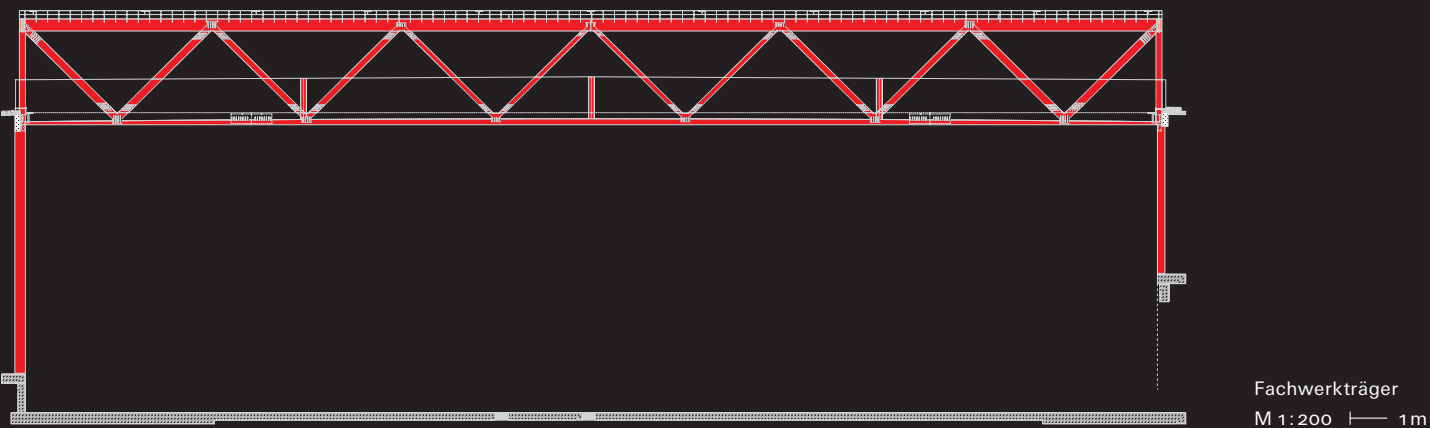
Bauvorhaben
Sporthalle
Fertigstellung
2020

Bauherrschaft
Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Sport und
Bewegung, vertreten durch das Hochbauamt,
Stuttgart
Architektur
Glück + Partner GmbH, Stuttgart

Tragwerksplanung
merz kley partner ZT GmbH, Dornbirn, AT
Holzbau
müllerblastein HolzBauWerke GmbH, Blaustein
Bauphysik
Gutbrod Bau Physik Ingenieurbüro GmbH,
Markgröningen

Auszeichnungen
Förderpreis des Europäischen Fonds für regionale
Entwicklung (EFRE), Innovation und Energiewende
2014–2020, Demonstrationsvorhaben Holzbauten
Holzbaupreis Baden-Württemberg 2022

Sporthalle Waldau

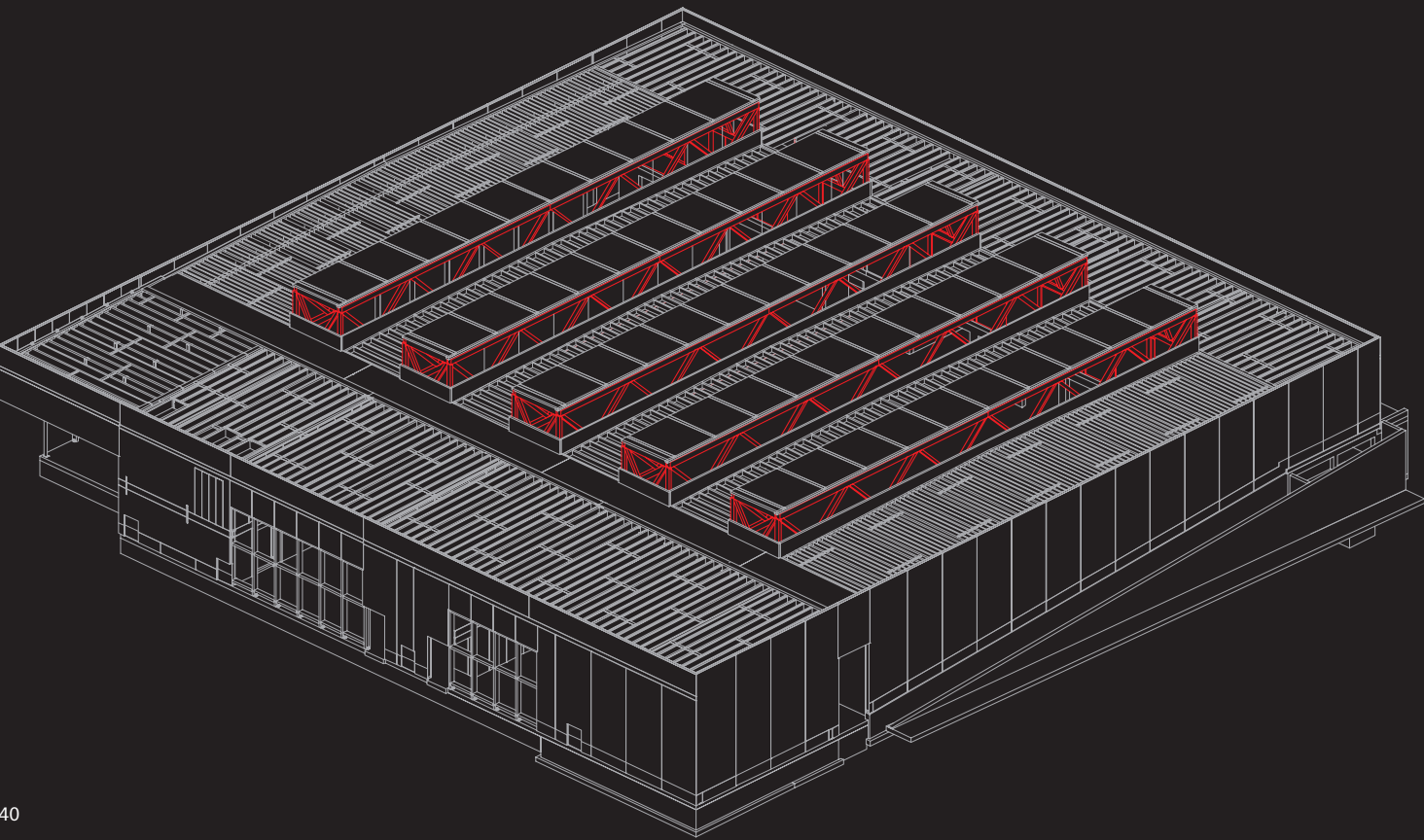


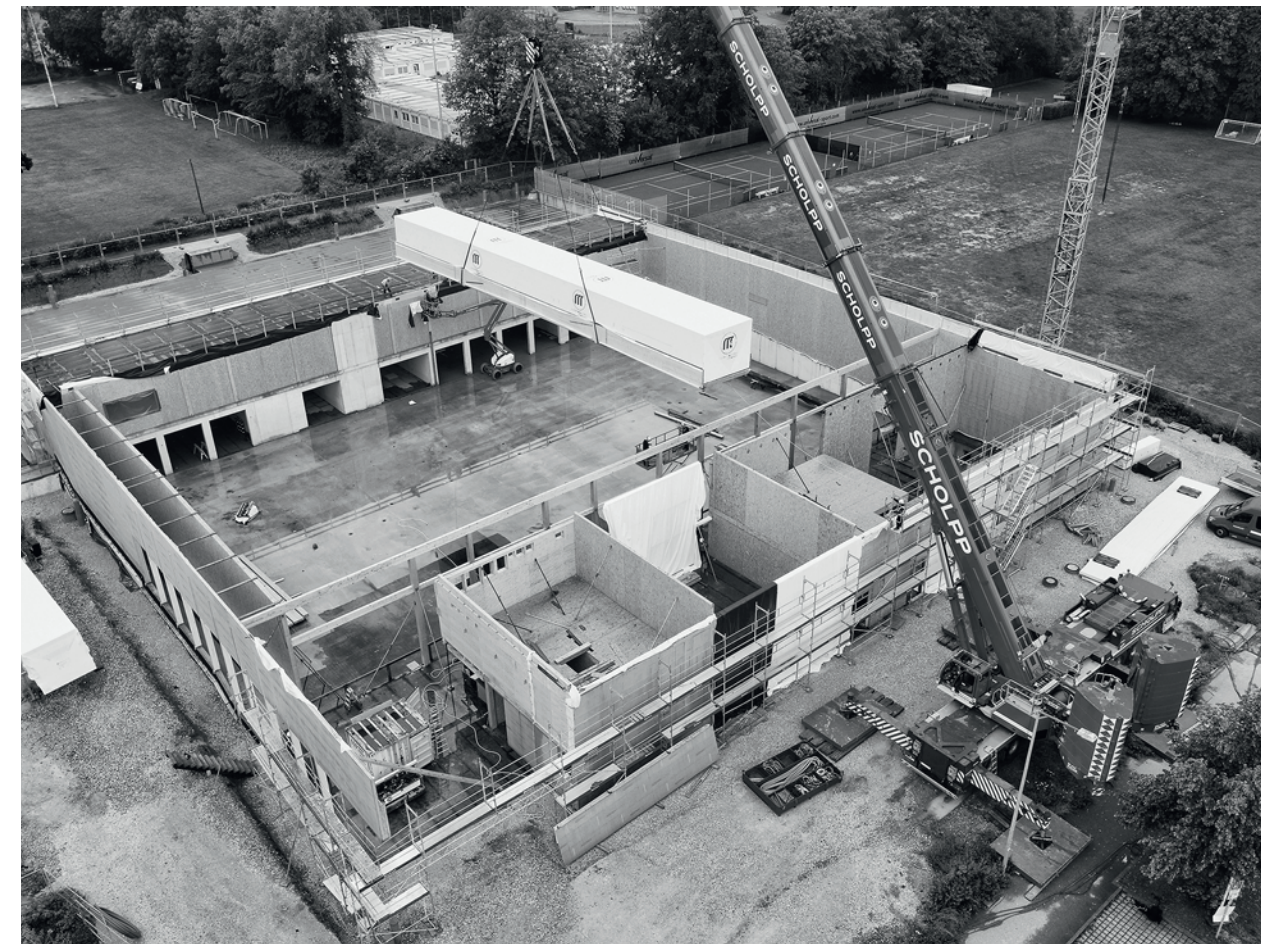
Die im Herbst 2020 fertiggestellte Dreifeldsporthalle liegt im Zentrum des Sport- und Erholungsgebiets Waldau, des zweitgrößten Sportareals in Stuttgart. Im Inneren wartet die Halle mit einem ebenso ästhetischen wie weitgespannten Dachtragwerk in bester Ingenieurholzbaumanier auf. Für die gekoppelten Fachwerkträger wählten die Planer **BauBuche**. Das auf diese Weise kammartig geformte Dach sorgt zudem für eine natürliche Belichtung ganz nach Bauherrenwunsch.

Lichtgewinn durch formschöne Doppelfachwerke

Beim Entwurf des Gebäudes berücksichtigten die Architekten zunächst die vielen Funktionen, die die Halle erfüllen muss, die Anforderungen an die Statik und den Wunsch des Eigentümers nach möglichst viel natürlichem Licht im Inneren der Halle. Ihre Lösung war eine Holzkonstruktion mit vielen einzigartigen Merkmalen. Trotz der großen Ausmaße des Komplexes mit einer Länge von 58m, einer Breite von 50m und einer Höhe von 10,50m gelang es den Architekten, eine Halle zu entwerfen, die sich perfekt in die Landschaft einfügt. Das Gebäude besteht aus einer Reihe verschiedener Materialien, wobei Holz der dominierende Rohstoff ist und wegen seiner Nachhaltigkeit gewählt wurde. Nur die Gebäudeteile, die in direktem Kontakt mit dem Boden stehen, sind in Stahlbeton ausgeführt.

Doppelfachwerkträger aus BauBuche als Sheddach
 Beim Dachtragwerk der Halle entschieden sich die Architekten für eine Konstruktion vorwiegend aus BauBuche, da dieses Material besonders schlanke Elementquerschnitte und -höhen ermöglicht. Die Konstruktion des kammförmigen Daches ähnelt der eines Sheddaches. Sie besteht aus zehn paarweise angeordneten Fachwerkträgern aus GL75 BauBuche, die einen 3,40m breiten kastenförmigen Rahmen bilden und alle anderen Elemente tragen. Die Fachwerkträger mit einer Gesamthöhe von 2,80m haben 28cm breite und 32cm hohe Ober- und Unterurte und sind mit einer Überhöhung von 9cm vorgefertigt. Sie überspannen rund 30m.





Setzgerät professionalisiert Montage

Die Montage der Kastenträger erfolgte im Werk der müllerblastein HolzBauWerke. Für den Einbau der Verbindungselemente in die Fachwerkknoten verwendeten die Monteure speziell konstruierte, pneumatisch gesteuerte Setzgeräte. Mit diesen Werkzeugen konnten sie die geschlitzten Blechplatten und die selbstschneidenden Dübel millimetergenau positionieren und befestigen.

Beschichtung und Folie als Schutz vor Feuchtigkeit beim Transport

Um die bearbeiteten BauBuche Bauteile vor Witterungseinflüssen und Feuchtigkeit zu schützen, wurden die Pfosten und Balken werkseitig beschichtet. Für den Transport und die Montage wurden die vormontierten Kastenträger in Folie eingewickelt.

Aussteifung des Holztragwerks ohne Stahldiagonalen

Die eigentliche Halle ist eine Holzskelettkonstruktion mit BauBuche und Brettschichtholzpfeuern und -trägern der Festigkeitsklasse GL24h. Die Außenwände sind in Holztafelbauweise ausgeführt, ebenso die Wände der angrenzenden Gebäudeteile, in denen die Büros, die Umkleiden für die Außensportanlagen, der Multifunktionsraum und der Aktivitätsbereich untergebracht sind. Die Dachtragwerke rund um das Sheddach bestehen aus einer Lage Balken aus Konstruktionsvollholz oder Brettschichtholz, die mit 30 mm dicken OSB-Platten bekleidet und deren Stöße mit Latten zu Scheiben verbunden sind. Die Dachscheibe verleiht der Konstruktion zusammen mit den hölzernen Wandplatten die nötige Festigkeit, um Windlasten und horizontalen Kräften standzuhalten. Die Dachelemente der Anbauten im Norden und Süden der Halle werden von den Brettschichtholzpfeuern und -trägern der Skelettkonstruktion und den äußeren Holztafelbauwänden getragen, während das Dach der eigentlichen Sporthalle auf den Außenwänden und den BauBuche Fachwerkrägern ruht.



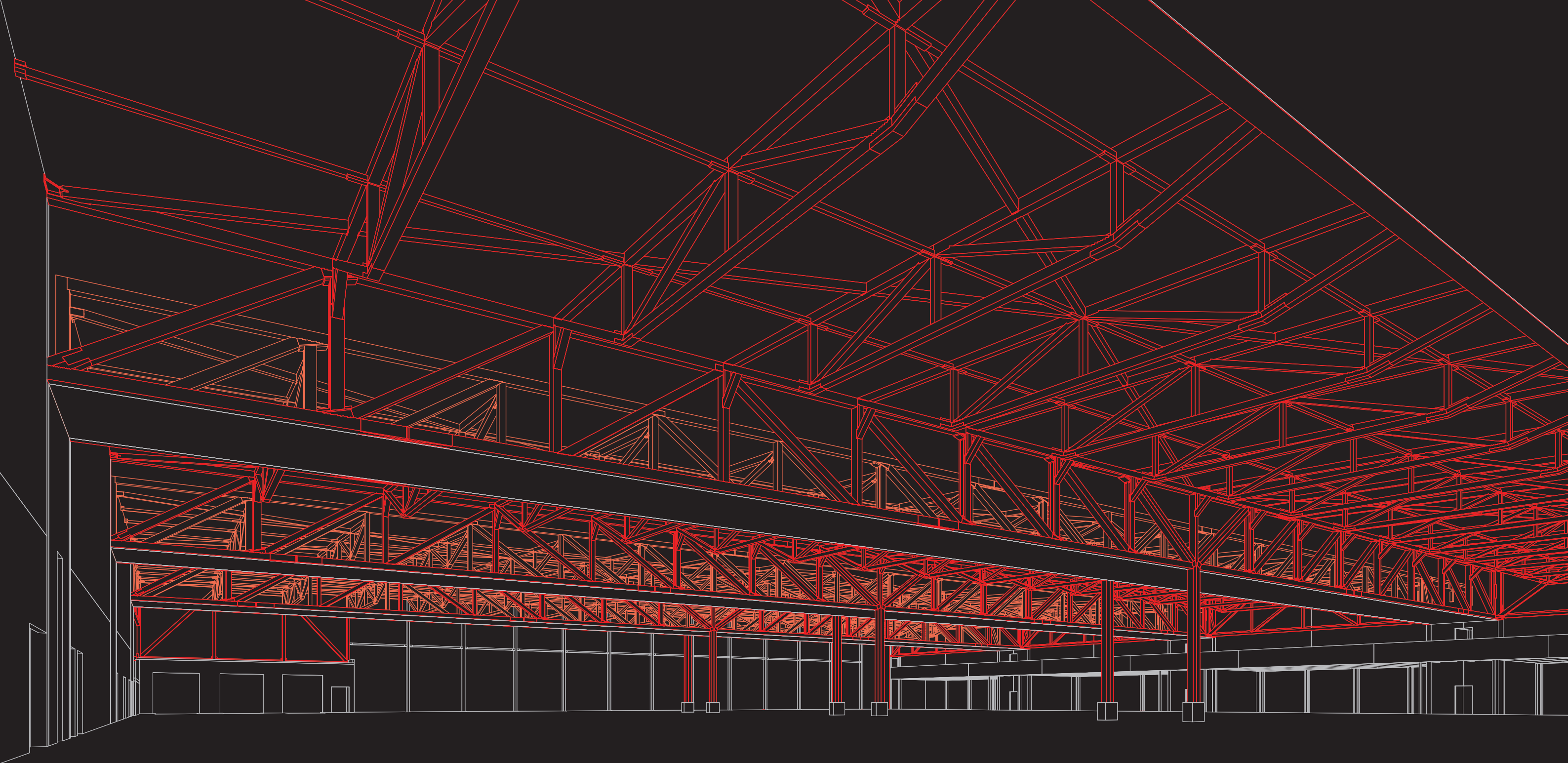
Bauvorhaben
Produktionshalle
Fertigstellung
2020

Bauherrschaft
SWG Schraubenwerk Gaisbach GmbH –
Geschäftsbereich Produktion, Waldenburg
Architektur
HK Architekten, Schwarzach, AT
Bauleitung
GAPP GmbH, München
Projektsteuerung
Mahl-Projektsteuerung, Schwäbisch Hall

Tragwerksplanung
SWG-Engineering, Rülzheim (Holzbau)
BHM-Ingenieure – Engineering & Consulting GmbH,
Feldkirch, AT (Massivbau)
Holzbau
Schlosser Holzbau GmbH, Jagstzell
Brandschutz
Sachverständigen-gesellschaft Dr. Portz mbH,
Fellbach-Oeffingen

Auszeichnungen
Holzbaupreis Baden-Württemberg 2022

SWG Waldenburg



Holz-Architektur schafft elegante Schlichtheit

Entworfen und geplant wurde das Gebäudeensemble vom Team rund um Hermann Kaufmann aus Schwarzach in Österreich und seine neuen Partner Christoph Dünser, Roland Wehinger und Stefan Hiebeler, die Anfang 2018 das Architekturbüro HK Architekten gründeten. Mit Bezug auf das Hauptgeschäft der SWG, die Schrauben für den Holz- und Metallbau herstellt, wählten die Planer Holz für das Tragwerk und Blech für die Fassade.

Mit dem Neubau der SWG-Produktionshalle in Waldenburg entstand ein einzigartiges Gebäude. Das Dachtragwerk aus hochtragfähiger **BauBuche** überbrückt enorme Spannweiten in filigraner Konstruktion und übersetzt den architektonischen Entwurf damit in idealer Weise. Neben dem Hartholz trugen auch die Verbindungsmittel in Kombination mit zimmermannsmäßigen Verbindungen zum Gelingen bei.

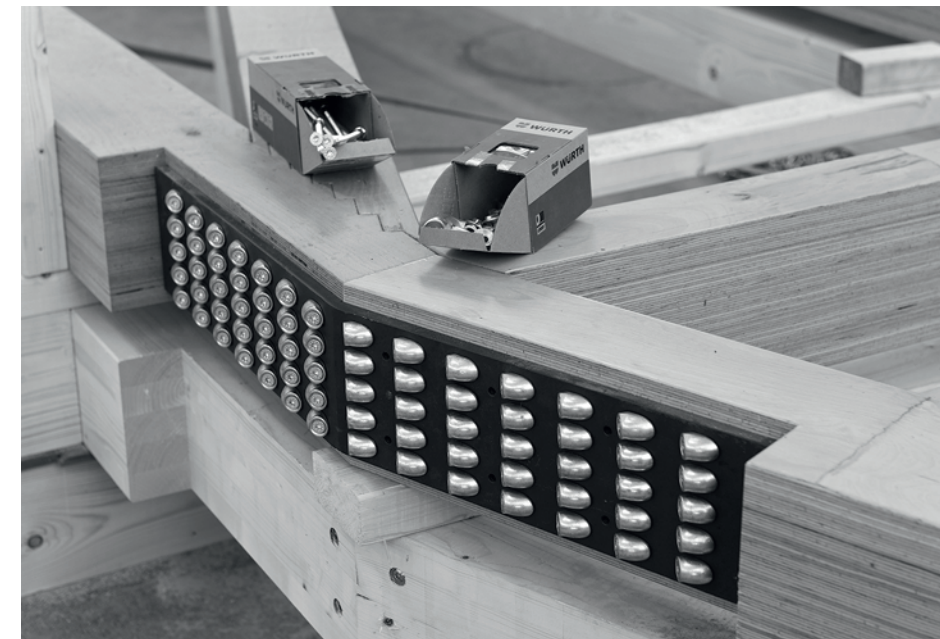
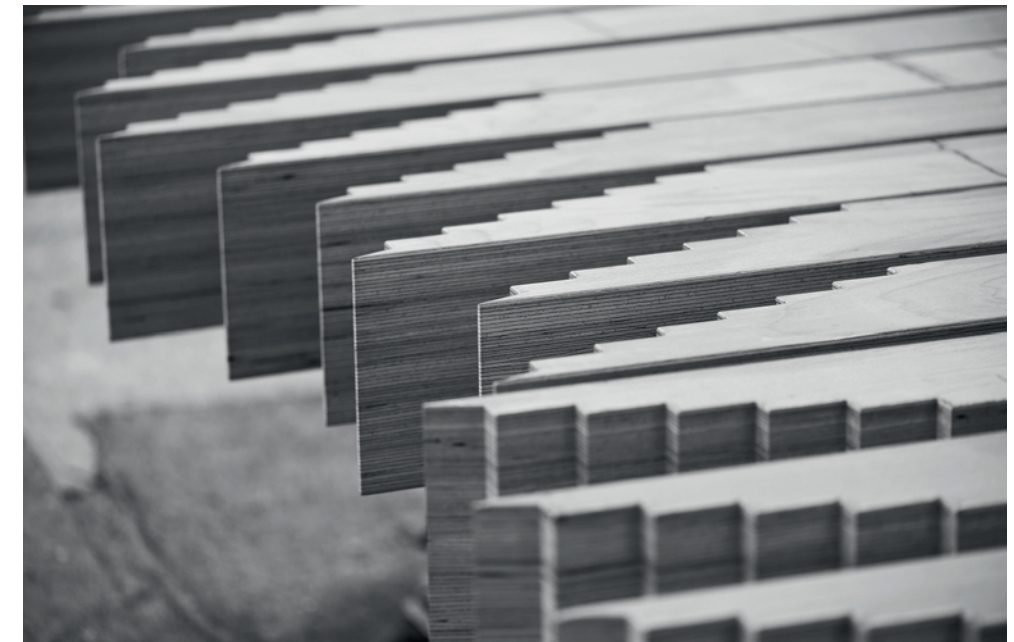




BauBuche für eine Produktionshalle der Superlative

»Puzzle«-Anschluss für optimale Kraftübertragung auf die Mittelstütze

Betrachtet man die »Puzzle«-Verbindungen zwischen den Hauptfachwerkträgern und den Mittelpfosten im Detail, wird der Widerspruch bei der Übertragung großer Kräfte über kleine Querschnitte deutlich: Bei Pfosten- sowie Unter- und Obergurtabmessungen von 28 cm Höhe und 32 cm Breite bzw. Diagonalen mit einem Verhältnis von 24 cm Höhe zu 32 cm Breite erhält der Druckpfosten zwar »nur« 197 kN an Normalkräften, dafür kommen bei den Untergurten auf beiden Seiten bereits plus/minus 1,2 MN Druckkraft an. Die Diagonalkräfte erreichen dann schon eine gigantische Größe von fast 2 MN. Das hat zur Folge, dass die zweiteilige Mittelstütze eine Last von 2,8 MN aufnehmen muss. Diese Last, die einem leeren Airbus A380 mit einem Gewicht von 275 Tonnen entspricht, ruht auf jeder dieser Stützen. Letztere wurden ebenfalls aus BauBuche ausgeführt und haben Querschnitte von lediglich 2 x 28 cm Breite und 32 cm Tiefe, was der Größe eines DIN-A3-Blattes entspricht.

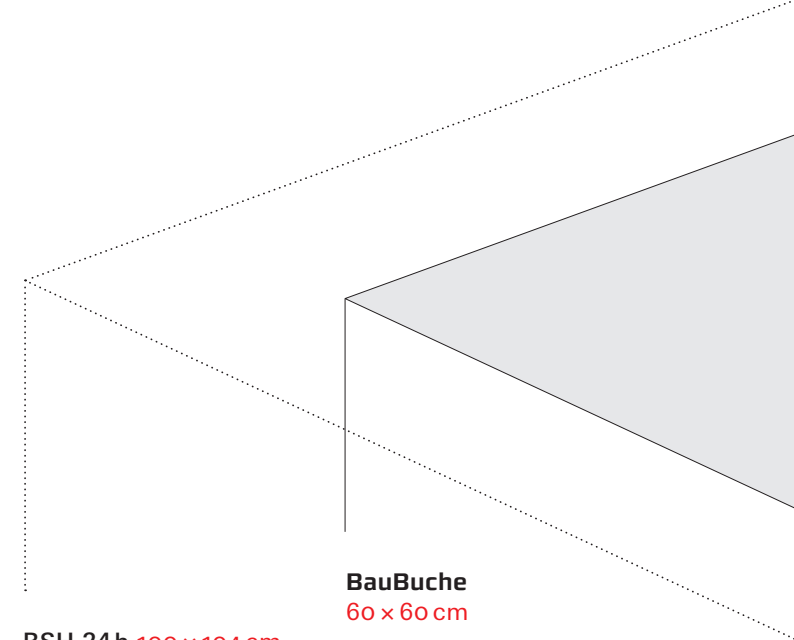


Verbindungen mit Tragweite

Die Statiker des SWG-eigenen Ingenieurbüros führten die meisten Anschlüsse und Knotenpunkte als Zimmermannsverbindungen aus. Dabei passten sie traditionelle Lösungen an das Material BauBuche an und optimierten sie. Für die Übertragung von Druckkräften setzten die Ingenieure beispielsweise verlängerte Mehrstufenfugen ein, eine angepasste Version der seit Jahrhunderten bekannten Fersenkerbung. Bei der Konstruktion nutzten sie dann die statischen Eigenschaften der BauBuche Elemente optimal aus und konnten so eine filigrane und materialsparende Konstruktion entwickeln.

Eleganter Baustoff mit Behaglichkeits- und Einsparpotenzial

Das Innere der Halle wird von freiliegenden Holzelementen dominiert, die dem Raum ein natürliches Aussehen verleihen und ein angenehmes Arbeitsumfeld schaffen, wie es in Fabrikhallen selten ist. Dieser Zusatznutzen war einer der Gründe, warum sich der Bauherr für eine Holzkonstruktion entschied, denn die SWG wollte sicherstellen, dass die Mitarbeiter, die ihren gesamten Arbeitstag in dem Gebäude verbringen, eine gute Arbeitsumgebung und -atmosphäre genießen. Dass dies erreicht werden konnte, ist vor allem der filigranen Dachtragkonstruktion aus BauBuche zu verdanken, denn sie verleiht dem Raum Eleganz und Leichtigkeit zugleich.



BauBuche
60 x 60 cm

BSH 24h 100 x 104 cm
289 % Flächenverbrauch

BauBuche erleben, verstehen, anwenden – Beratung, Werkzeuge und Inspiration für Ihre Projekte

BauBuche S-Box

Ihr BauBuche Muster in stilvoller Box. Die BauBuche S-Box beinhaltet ein Musterexemplar der Pollmeier BauBuche, wie sie für den BauBuche Skelettbau verwendet wird. Erfahren Sie im beiliegenden Leporello, warum BauBuche die Holzbasierte Alternative zu Stahlbeton ist und welche anderen Vorzüge sie gegenüber Brettschichtholz und Stahlbeton hat, etwa bei CO₂-Emissionen oder Brandschutz.

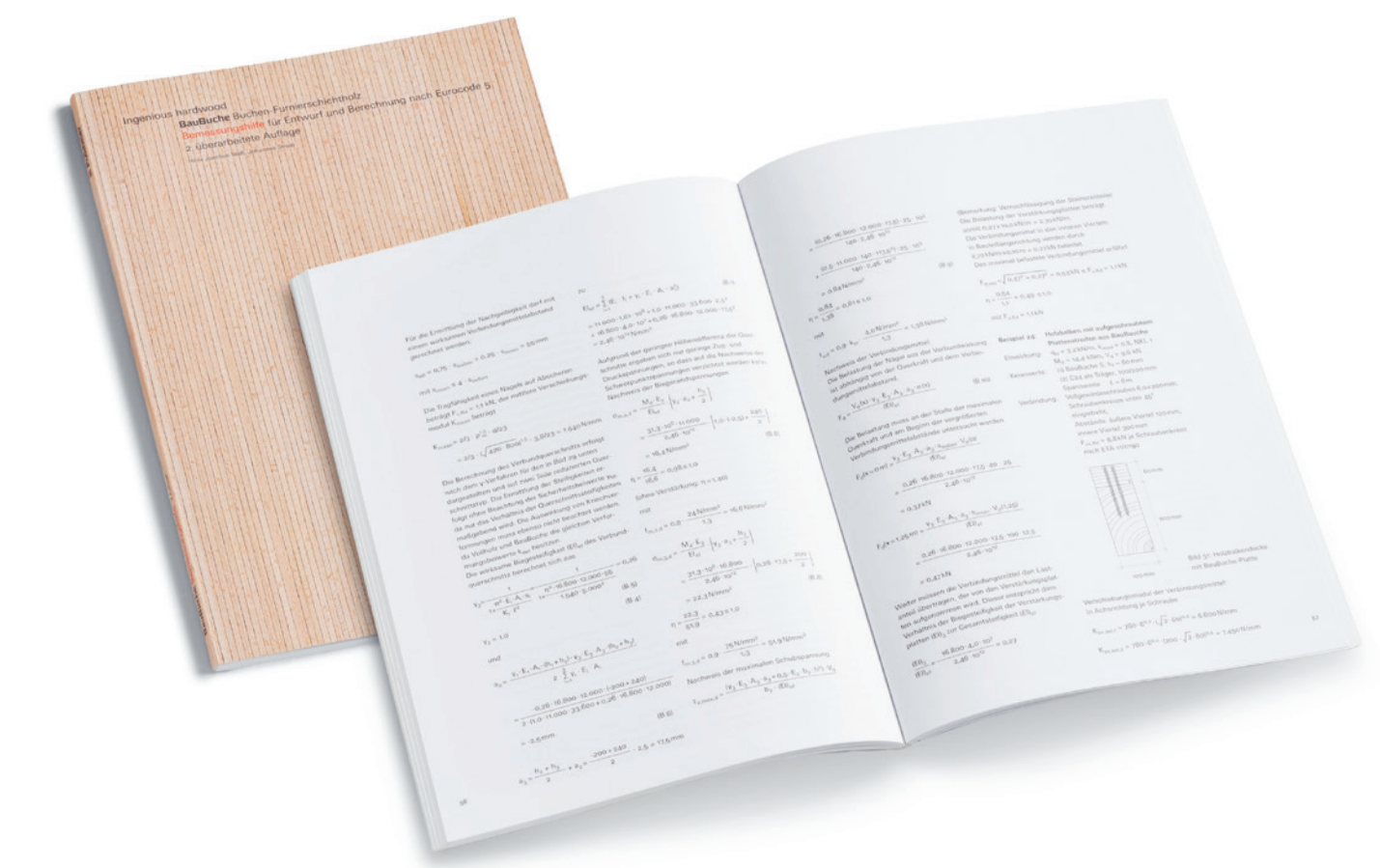
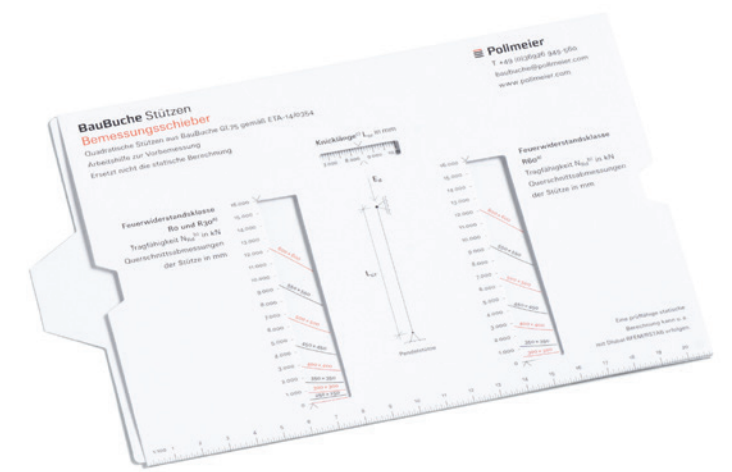
www.pollmeier.com/de/baubuche-sbox

BauBuche Bemessungsschieber

Um Sie im frühen Planungsprozess bei der Querschnittsermittlung von BauBuche Stützen zu begleiten, haben wir einen Bemessungsschieber entwickelt. Damit können Sie schnell eine Stützenvorbemessung erstellen: Einfach die Parameter einstellen und schon können Sie den Querschnitt in Abhängigkeit von der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse ablesen.

Neugierig geworden? Dann bestellen Sie den BauBuche Bemessungsschieber kostenfrei!

www.pollmeier.com/de/structural-design-slider



BauBuche Bemessungshandbuch

Buchen Furnierschichtholz, Bemessungshilfe für Entwurf und Berechnung nach Eurocode 5. Die überarbeitete 3. Auflage des Bemessungshandbuchs enthält alle erforderlichen Anpassungen zur Berücksichtigung der aktuellsten Zulassungen der BauBuche Produkte (Platte BauBuche S/Q und Träger BauBuche GL75).

www.pollmeier.com/de/baubuche-manual-for-structural-calculation

Unser neues Tool Raumwert

Raumwert zeigt den wirtschaftlichen Einfluss von Tragwerksentscheidungen auf den Projektwert. Das Tool quantifiziert Flächeneinsparnisse durch unterschiedliche Holzwerkstoffe und stellt Material- und Flächenkosten einander transparent gegenüber. Damit ist es ideal für Vergleichsstudien, Konzeptphasen und Investorenkommunikation.

www.pollmeier.com/de/raumwert

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber
© Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
Pferdsdorfer Weg 6
99831 Amt Creuzburg

Beratung BauBuche
für Architekten, Bauingenieure, Bauherren
und Holzbauunternehmen
T +49 (0)36926 945 560
baubuche@pollmeier.com

Gestaltung Atelier Andrea Gassner, Feldkirch, AT
Bildbearbeitung pro.file Armin Kofler, Hohenems, AT
Lektorat Esther Pirchner, Innsbruck, AT
Druck Druckhaus Gössler, Dornbirn, AT

1. Auflage 2026

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des
Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung der
Herausgeber sowie der Autoren unzulässig.

In der vorliegenden Publikation wird in Fällen,
in denen es für die leichtere Lesbarkeit nötig ist,
die männliche Sprachform bei personenbezoge-
nen Substantiven und Pronomen verwendet.
Dies ist im Sinne der sprachlichen Vereinfachung
als geschlechtsneutral zu verstehen.

www.pollmeier.com

≡ Pollmeier