



Free Form-Konstruktionen

Das neue Konzept des Holzbaus

Shigeru Ban Architects

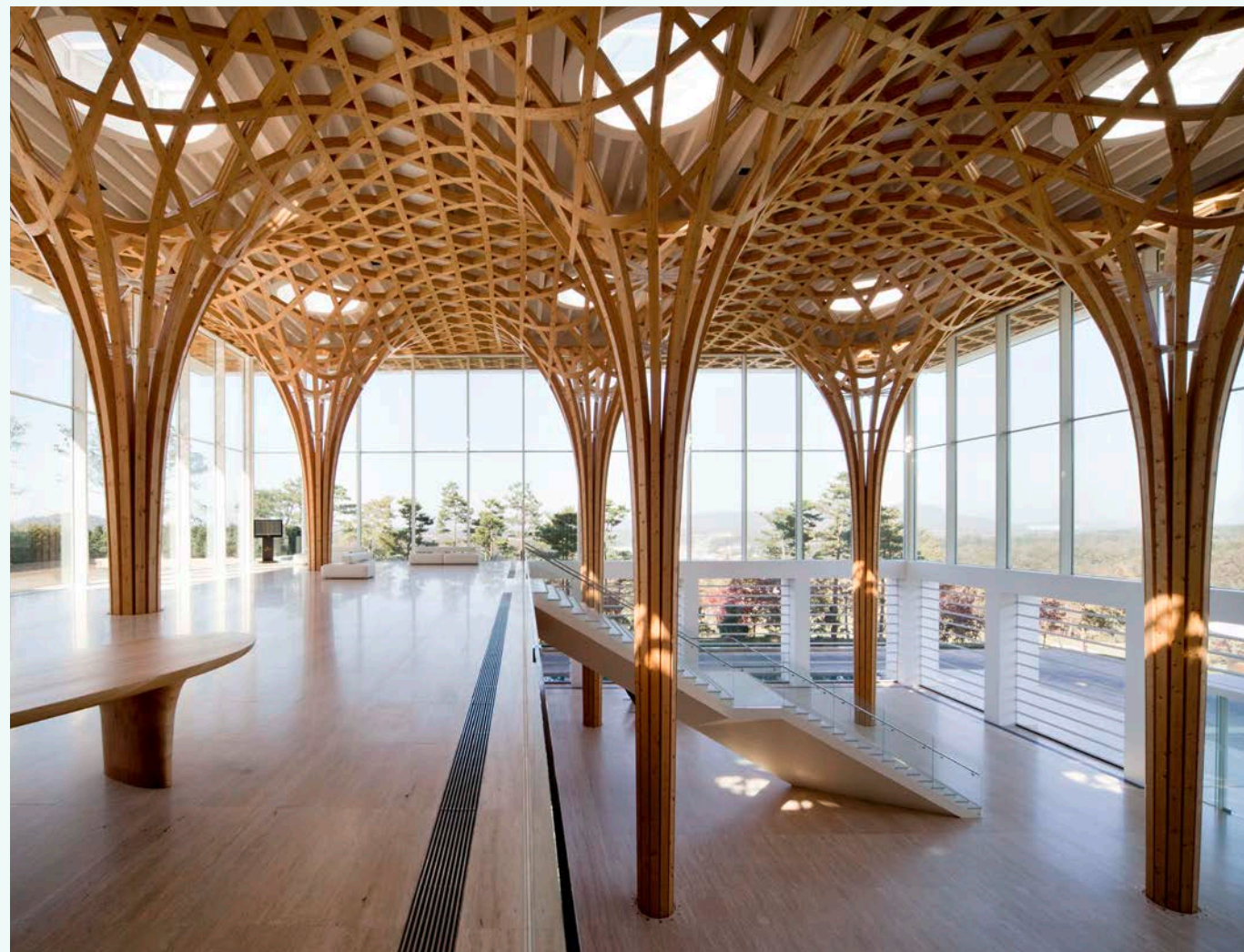
Golfclub «Haesley Nine Bridges»

Das erste Free Form-Projekt

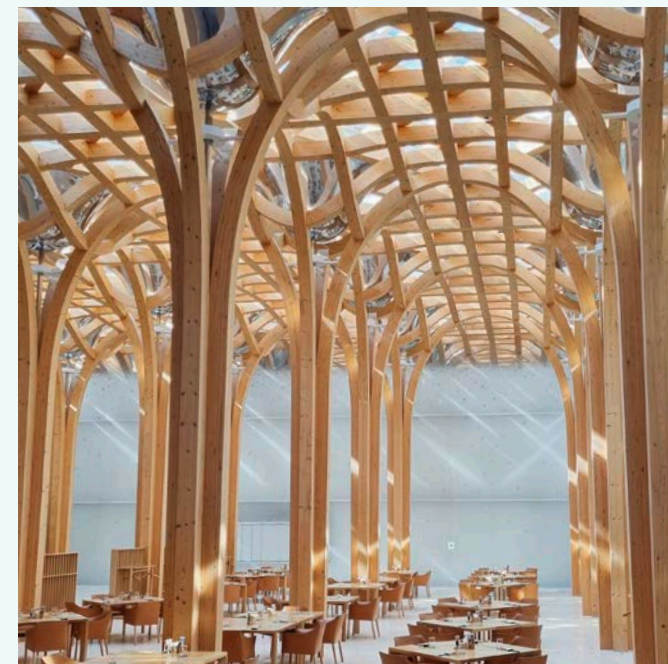
Das spektakuläre Clubhaus für das Golf Resort «Haesley Nine Bridges» in Südkorea ist das erste Free Form-Projekt, das wir im Jahr 2008 umsetzen durften. Idee und Konzept für das einzigartige Gebäude mit Restaurant, Bar und Spa stammen von Shigeru Ban Architects aus Tokio und von dem koreanischen Architekten

Kyeong Sik Yoon. Die architektonische Grundidee für die Konstruktion des Clubhausdaches basiert auf dem geometrischen Muster eines traditionellen koreanischen Korbgeflechts und vereint verschiedene Einflüsse aus der Natur.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-haesley-nine-bridges-golf-resort



Mit unserem Wissen, unserer Erfahrung und unserer Faszination für den nachwachsenden Rohstoff Holz realisieren wir scheinbar unmögliche Free Form-Konstruktionen. In allen Dimensionen. Überall auf der Welt.



Rund zehn Jahre nach dem Clubhaus durften wir im Golf Resort Haesley Nine Bridges nach Entwürfen von Shigeru Ban Architects sechs weitere aussergewöhnliche Free Form-Gebäude realisieren, darunter die Grand Hall und das Learning Centre.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-haesley-nine-bridges-ergaenzungsbauten





Swatch und Omega, Biel – Shigeru Ban Architects

Ein Meilenstein im modernen Holzbau

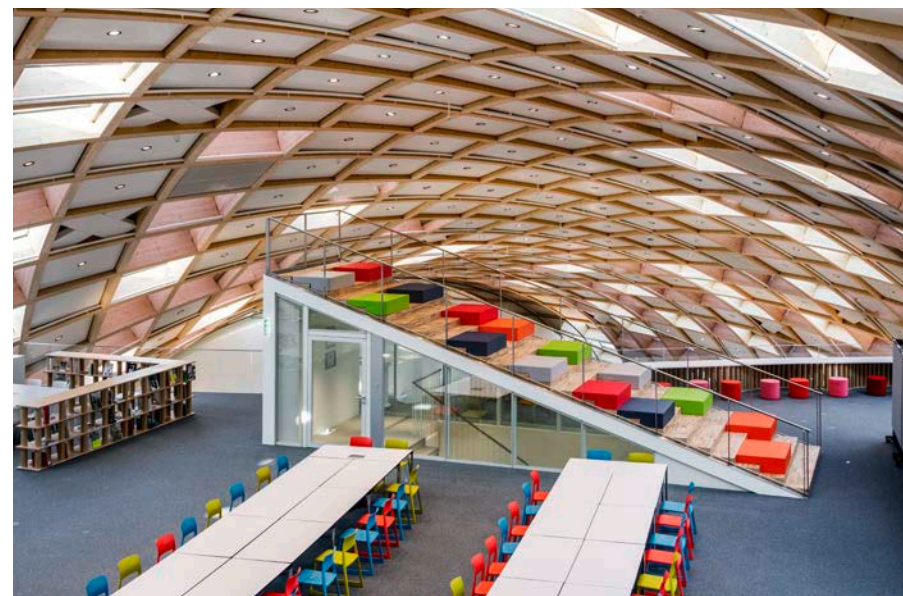
Der spektakuläre Bau des Swatch-Hauptsitzes besteht durch sein Free Form-Tragwerk, das aus einer 220 m langen und rund 50 m breiten Holzfachwerkkonstruktion besteht. Die Holzkonstruktion ist mit einer Fassade beziehungsweise einer Dachhaut aus elf verschiedenen Fassadentypen verkleidet. Schlangenförmig zieht sich das Gebäude über das Werksgeleände und neigt sich über das Dach des ebenfalls neu erstellten Museumsgebäudes Cité du Temps. Weiter westlich schliesst sich als weiterer Holzbau das Produktions- und Logistikgebäude von Omega an.

Präzise parametrisch geplant

Die drei Gebäude zeigen, was durch die Kombination von innovativer Architektur, parametrischen Planungsprozessen und präzisen Fertigungs- und Produktionsmethoden möglich ist.

Hero Material oder der Werkstoff als Statement

Als logische Konsequenz der Nachhaltigkeitsziele des Bauherrn gestaltete Architekt Shigeru Ban alle drei von ihm entworfenen Gebäude aus Holz und drückt durch die verwendete Holzbautechnik den Charakter der jeweiligen Marke aus. Ein Baumaterial als Hero Material erfüllt nicht nur seine Funktion, sondern bringt Individualität und Identität zum Ausdruck. Der Bauherr vermittelt oder festigt durch den Einsatz eines bestimmten Baustoffes bewusst eine Botschaft oder ein Image.



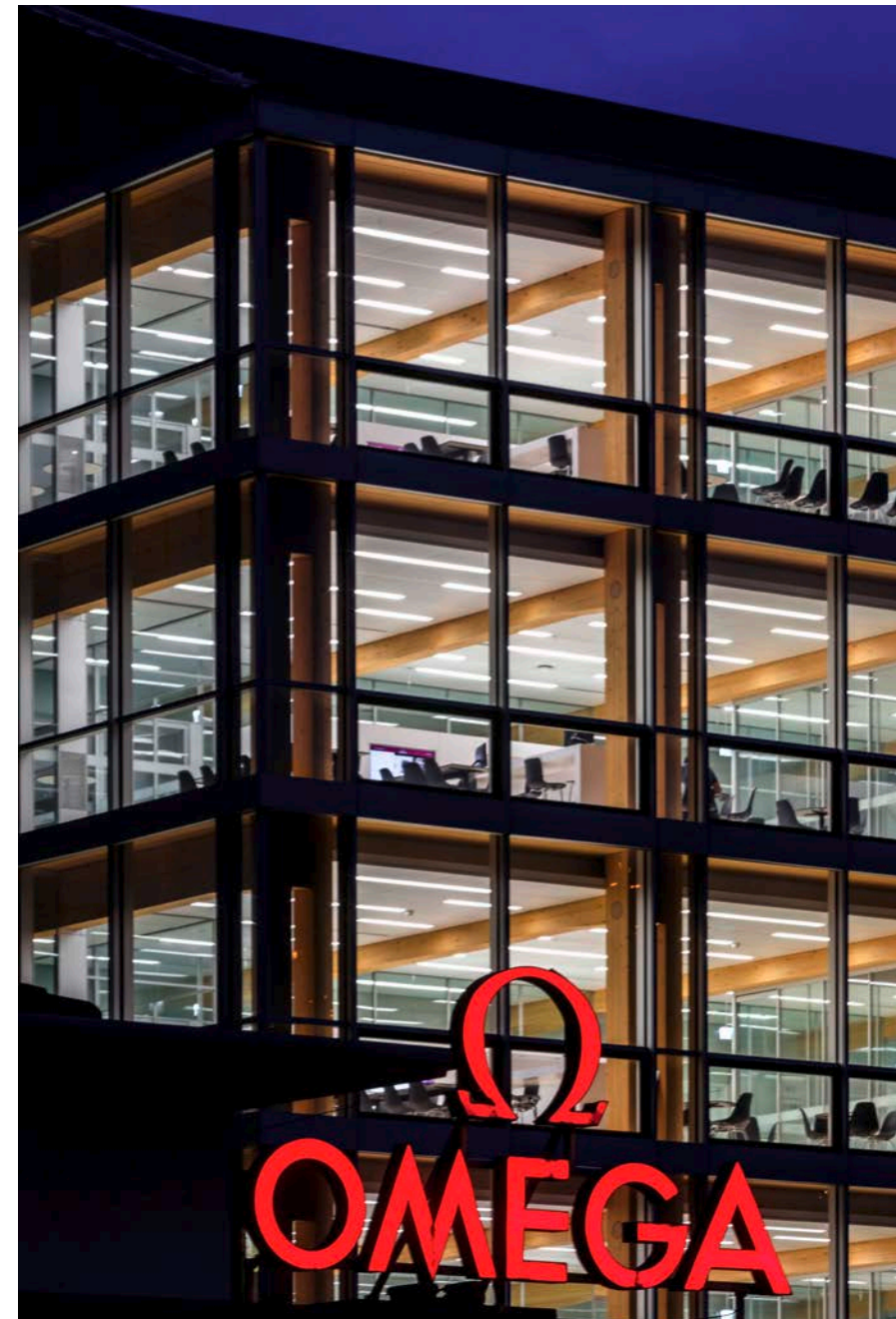
Alles andere als klassische Bürohausarchitektur: Unter der frei geformten Tragstruktur des Swatch-Gebäudes verteilen sich auf 25 000 m² Geschossfläche grosszügige Arbeits-, Rückzugs- und Kreativräume.

© Swatch



Präzisionsgetakteter Holzbau für Omega

Auch das Produktions- und Logistikgebäude von Omega ist ein architektonisches und technisches Highlight von beachtlichen Ausmassen: Der fünfgeschossige Bau, der weiter westlich auf dem gleichen Gelände steht, erfüllt höchste Ansprüche an Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit. Und: Das verwendete Holz stammt ausschliesslich aus Schweizer Wäldern.



Das fünfstöckige Omega-Gebäude für Uhrenmontage, Schulung und Qualitätskontrolle erfüllt höchste Anforderungen an Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit.

© Swatch

↳ blumer-lehmann.com/projekt-swatch



↳ blumer-lehmann.com/referenz-swatch



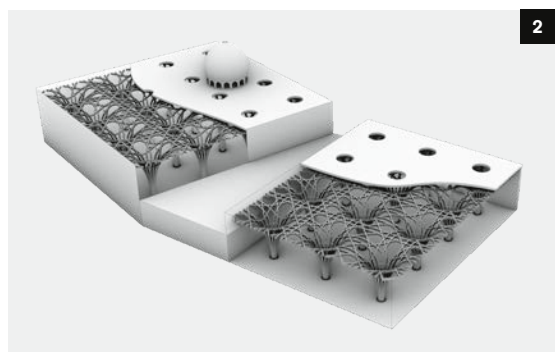
↳ blumer-lehmann.com/referenz-omega





1

- 1 Schon im Eingangsbereich sind die ersten der insgesamt 30 Holzsäulen sichtbar, die wie Bäume in die Höhe streben und sich in der gitterartigen Deckenstruktur zu einem riesigen Flechtwerk verbinden.
- 2 Die Herausforderungen der Planung und der Produktion löste das Free Form-Projektteam unter anderem, indem es eine Art Baukastensystem mit 2746 Bauteilen in 145 Varianten entwickelte.



2

Cambridge Mosque – Marks Barfield Architects

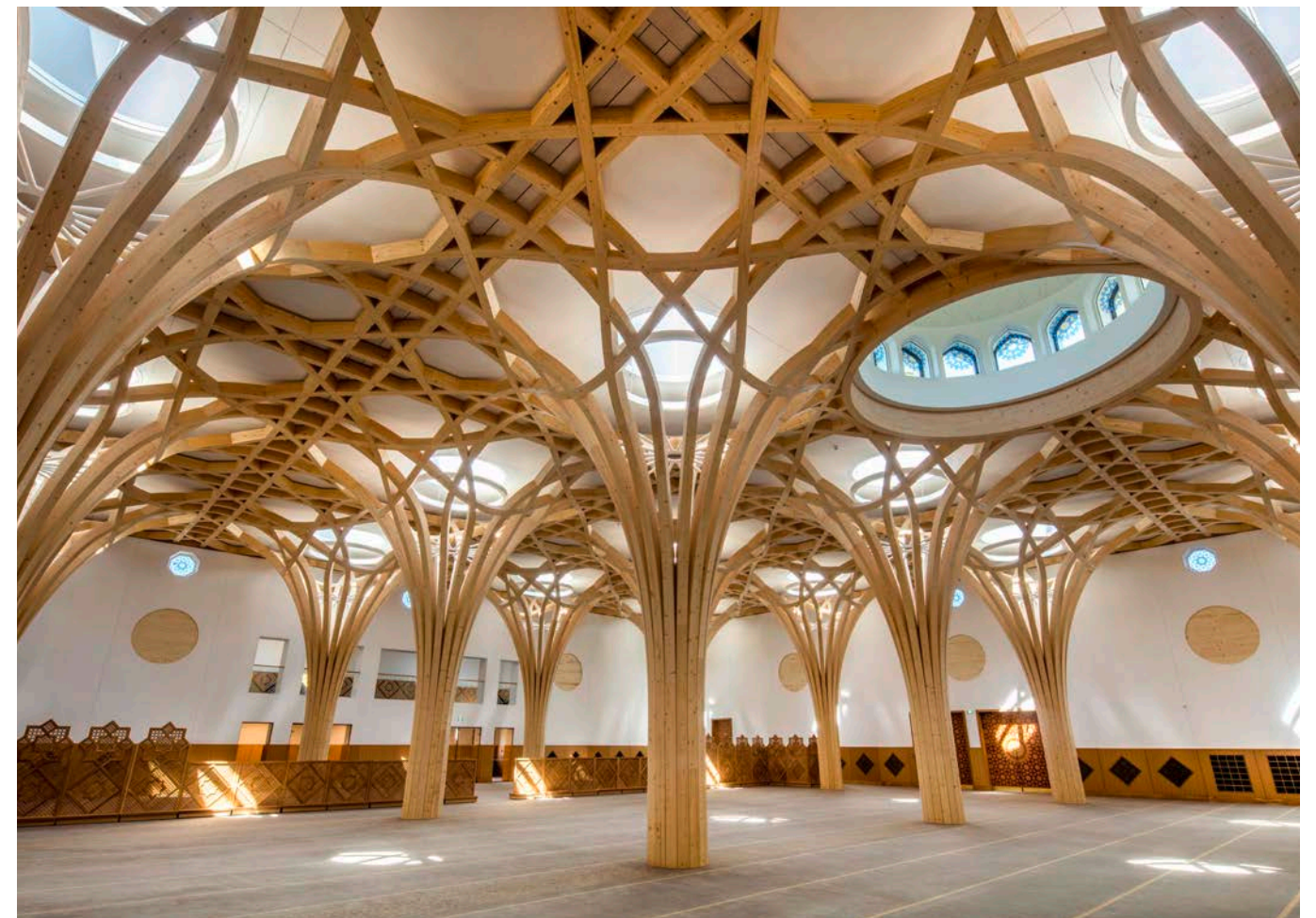
Die tragenden Bäume der Cambridge Mosque

Auf einer Fläche von 4000 m² bietet die Cambridge Mosque mit ihrer markanten Holzkonstruktion einen Gebetsraum für 1000 Gläubige, ein Café und zwei Wohnungen. Die Architektur der Moschee stammt vom Londoner Architekturbüro Marks Barfield Architects.

Für die orientalische Atmosphäre im Inneren sorgen die 30 frei geformten, baumähnlichen Holzsäulen, die über die Deckenkonstruktion miteinander verbunden sind. Die Bäume

bilden mit ihren Ästen eine achteckige Struktur – eine traditionelle Form aus der islamischen Architektur, die den Rhythmus des Lebens symbolisiert.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-cambridge-mosque



© Morley von Sternberg

Sunflower Timber Sculpture –
Blumer Lehmann und Dimensional Spin

Eine Sonnenblume aus Holz

Im Atrium eines Privathauses in Indien steht die Free Form-Skulptur «Sunflower». Das Design wurde von unserer Advanced Geometry Group in Zusammenarbeit mit dem Architekten des Bauherrn entwickelt. Es greift das indische Motiv der ellipsenförmigen Sonnenblume auf und übersetzt es in eine Free Form-Tragkonstruktion aus dampfgebogenen Brettschichtholzträgern. Die Holzkonstruktion ist mit massgefertigten Glaselementen verkleidet.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-sunflower



- 1 Die Holzträger der Skulptur «Sunflower» sind aus Eschenholz gefertigt, da sich diese Holzart auch in Formen mit kleinen Radien gut biegen lässt.
- 2 Die Holzkonstruktion «Sunflower» ist mit massgefertigten Glaselementen überdacht, die durch eine Beschattung auch vor starker Sonneneinstrahlung schützen.



© Vadehra Builders



Die klare Formen- und Materialsprache mit viel sichtbarem Holz setzt sich auch im Inneren des Hillmaru Country Club fort.

Golfclubhaus Hillmaru, Pocheon – YKH Architects

Eindrucksvoller Empfang in Free Form-Geometrie

Der Hillmaru Country Club in Südkorea empfängt seine Gäste mit einem Free Form-Eingangsportal von beeindruckenden Ausmaßen. Unter den beiden baumartigen Strukturen aus Fichte/Tanne, die die Vorfahrt überspannen, befindet sich eine mehrspurige Drop-off-Zone. Nach den Entwürfen von YKH Architects hat das Projektteam von Blumer Lehmann den Bau in der Schweiz geplant, produziert und

vor Ort montiert. Die gesamte, geschwungene Dachfläche überspannt das 160 m lange Clubhaus und wird durch ein Vordach über dem Empfangsbereich ergänzt.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-pocheon



© Studio Time of Blue



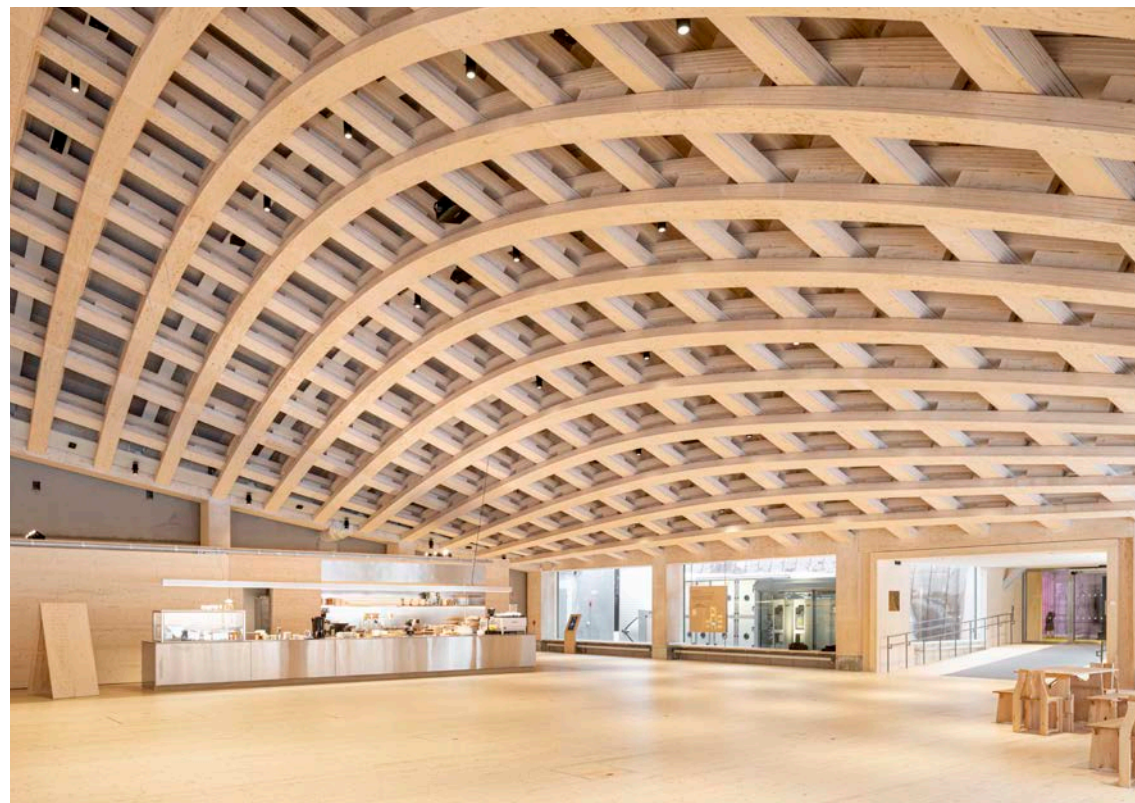
Free Form-Dach als Wegweiser der Zukunft im Holzbau

Das «Wisdome Stockholm» ist eine wissenschaftliche Erlebnisarena im Nationalmuseum für Wissenschaft und Technik. Das gewölbte Dach in Free Form-Konstruktion wurde vom schwedischen Architektenbüro Elding Oscarson in Zusammenarbeit mit dem norwegischen Bauingenieur Florian Kosche entworfen. In Zusammenarbeit mit ihren Planungspartnern haben wir auf Grundlage ihrer Entwürfe die Detailpläne für das einzigartige Free Form-Gebäude erstellt.

Mit einer kraftvollen Wölbung verbindet ein frei geformtes Holzdach den Innen- und Außenbereich des Museums für Wissenschaft und Technik und schafft einen spektakulären Innenraum für die Kuppelform des eigentlichen Wisdome Stockholm. Die freistehende Dachgeometrie erstreckt sich über eine Spannweite

von 25×48 Metern. Ein Vordach ergänzt das Dachtragwerk an drei Seiten des Gebäudes und bringt die Wölbung der Dachfläche auf Traufhöhe. Die Free Form-Konstruktion basiert auf einem Gitterrostsystem von LVL-Trägern. Die Kuppel des gewölbten Daches ist aus Brettschichtholz gefertigt. Der Architekturwettbewerb verlangte für das Bauprojekt die Verwendung von Holz – insbesondere Cross Laminated Timber (CLT) und Furnierschichtholz (LVL). Einer der Hauptpartner des Wisdome Stockholm-Projekts ist Stora Enso, eines der weltweit größten Forstwirtschaftsunternehmen.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-wisdome-stockholm



Das stützenfreie Free Form-Dach mit sichtbarer Gitterschalensystemkonstruktion aus LVL-Holz überspannt eine Fläche von 25×48 m.

© Anders Robert



- 1 Der eigentliche «Wisdome» – ein Kuppelbau mit 3D-Kino – befindet sich im Innern der komplexen Holzkonstruktion mit geschwungenem Dach.
- 2 Zusammen mit ihren Partnern für Engineering und Geometrie entwickelte Blumer Lehmann das hochkomplexe Dachtragwerk und verantwortete die Planung und Produktion der Bauteile sowie die Montage.

The Red Sea Golfclubhaus – Foster + Partners, London

Luxus aus Holz am Roten Meer

Zu den Neubauten des gigantischen Tourismusprojektes, das 90 Inseln umfasst, gehört das von Foster + Partners entworfene Golfclubhaus auf Shura Island. Das Gebäudeensemble mit seinem aussergewöhnlichen Dach aus fünf geschwungenen Blattformen umfasst ein Restaurant, eine Rezeption, einen Golfshop und Umkleideräume. 664 doppelt gekrümmte Brettschichtholzträger – jeder ein Unikat in Form und Grösse – bilden das Dach.

Das Projektteam von Blumer Lehmann entwickelte ein komplexes parametrisches Modell, das alle für die Planung erforderlichen Elemente einschliesst – vom Achsmodell über die statische Berechnung bis hin zu den detaillierten Verbindungsknoten.

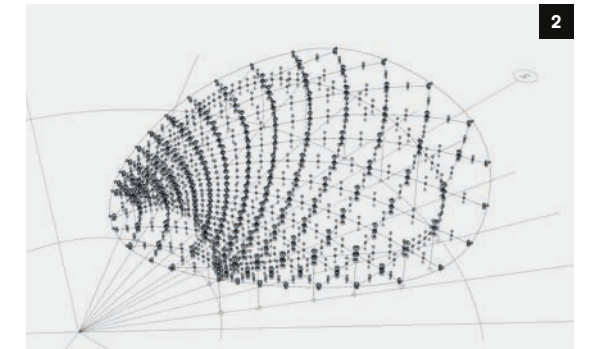
↳ blumer-lehmann.com/golfclubhaus-shura-island



© Foster + Partners



1

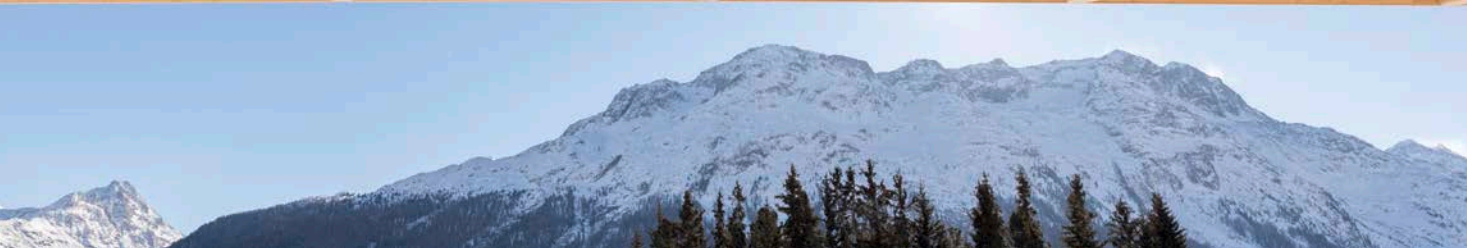
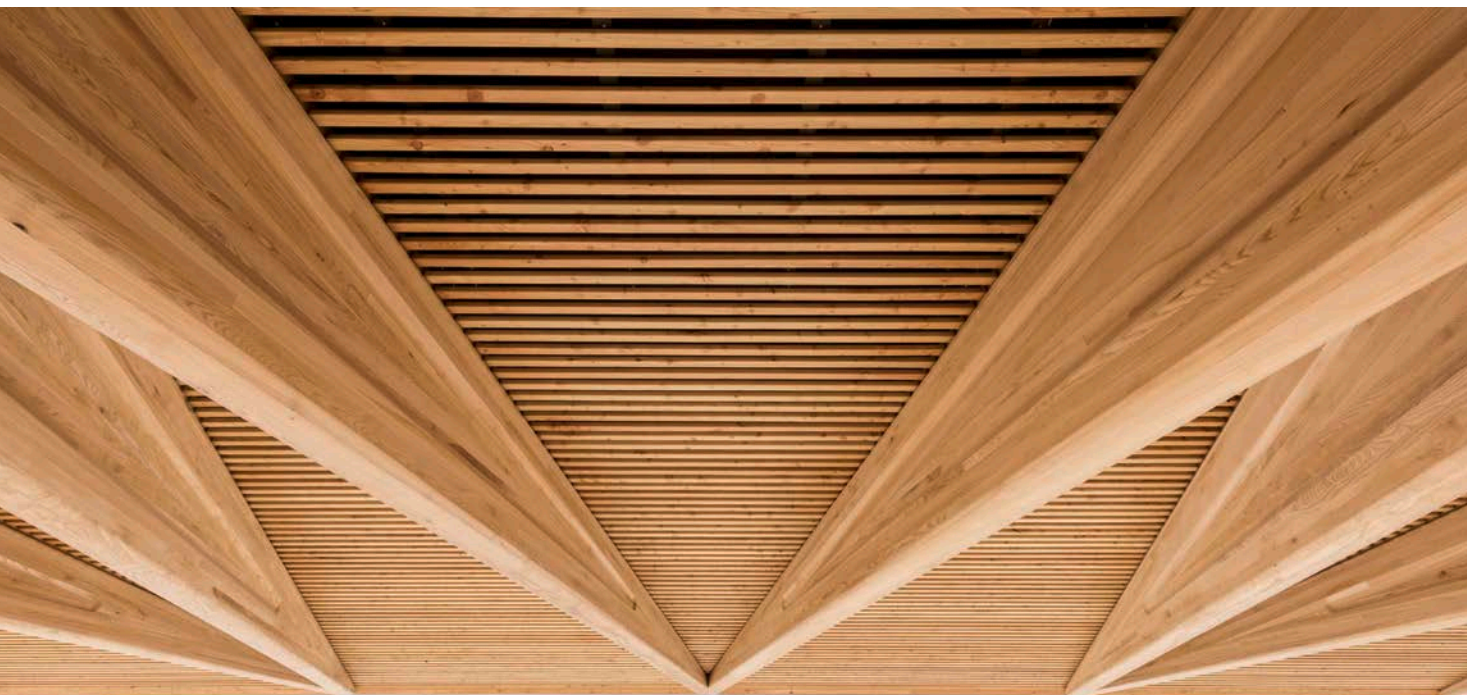


2



3

- 1 Riesige Schalenbauteile und doppelt gekrümmte Formen – bei der Montage des Clubhausdaches waren handwerkliches Geschick und Präzision gefragt.
- 2 Die komplexe Free Form-Struktur des Daches, bestehend aus doppelt gekrümmten Brettschichtholzträgern, stellte hohe Anforderungen an Statik und Geometrie.
- 3 Basierend auf den Entwürfen von Foster + Partners erstellte unser Projektteam ein komplexes, parametrisches Modell. Damit konnte das Dach des Clubhauses effizient geplant werden – bis hin zu den über 20 000 bereits definierten Verbindungselementen im Dachtragwerk.



Die Haupttribüne schliesst direkt an den Eispavillon an, die Nebentribüne steht etwas abseits und ist zur Haupttribüne um etwa 45 Grad gedreht. Ihre Tragwerkskonstruktionen bestehen aus Hauptträgern in Eschenholz, die als Kragträger eingesetzt werden.

Tribünen Hotel Kulm St. Moritz – Foster + Partners, London

Multifunktionale Tribünen

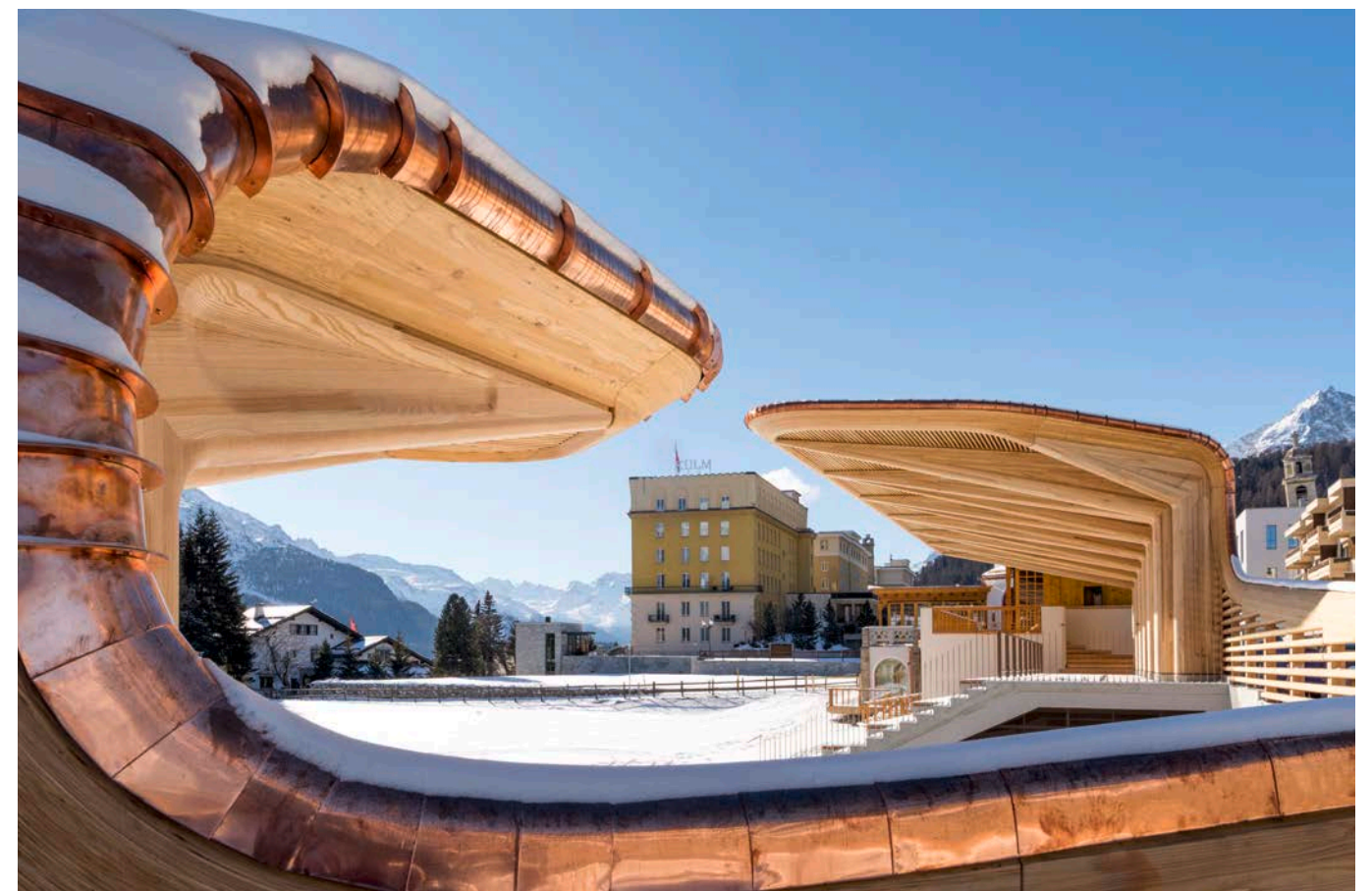
Im Zug der Renovation des historischen Eispavillons aus dem Jahr 1905 entstanden beim 5-Sterne-Hotel Kulm in St. Moritz eine Zuschauer- und Eventtribüne sowie eine kleinere Nebentribüne. Für die Architekten Foster + Partners sind die Bauten multifunktional nutzbar und können daher als Tribüne sowie als Pavillon bezeichnet werden. Blickfang der beiden aufwändig konstruierten Holztribünen mit Lamellenstruktur und Kragträgern sind ihre

architektonisch anspruchsvollen Free Form-Dächer. Blumer Lehmann war für die Detailentwicklung und Fachplanung der Holzbauarbeiten verantwortlich sowie für die Produktion und Montagekoordination.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-hotel-kulm



Die gedeckte Zuschauer- und Eventtribüne sowie die kleinere Nebentribüne sind multifunktional für Sport- und Kulturanlässe nutzbar und befinden sich direkt neben dem Eisfeld des 5-Sterne-Hotels Kulm in St. Moritz.



© Pfeffinger | Blumer-Lehmann AG

Knies Zauberhut, Rapperswil – Carlos Martinez Architekten

Eventlocation in verspielter Architektur

230 m³ Holz, 470 frei geformte Holzelemente, ein 20 Tonnen schwerer Hut, acht Monate Produktions- und Bauzeit – und jede Menge Nervenkitzel bei der Planung, Herstellung und Montage. Die multifunktionale Eventlocation «Knies Zauberhut» bietet eine besondere Atmosphäre, die an einen Zirkus erinnert. Der Schweizer Architekt Carlos Martinez entwarf das Gebäude nach dem Vorbild eines schwebenden Zaubertuchs und entschied sich aus terminlichen und ökologischen Gründen für die Holzbauweise mit hohem Vorfertigungs-

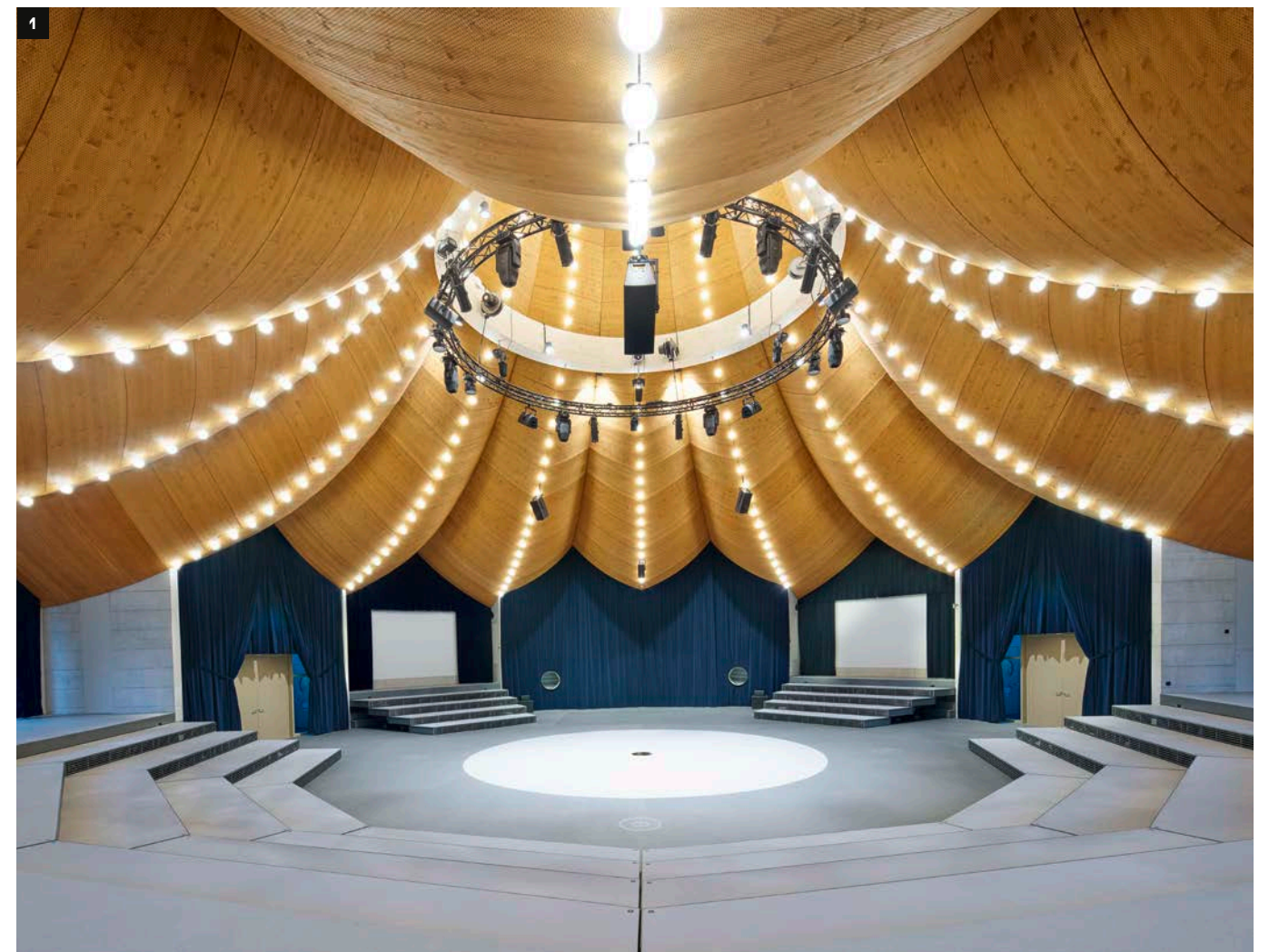
grad. So wurden die bis zu vier Tonnen schweren Bauelemente mit ihren geschwungenen Formen anhand eines dreidimensionalen parametrischen Modells geplant und vorprogrammiert, in unseren Werkshallen komplett vorgefertigt und mit einem Spezialkran montiert.

↳ blumer-lehmann.com/projekt-knies-zauberhut

↳ blumer-lehmann.com/referenz-knies-zauberhut



Der 26 m hohe Turm aus einer geschwungenen Holztragkonstruktion ist der Blickfang des Gebäudes und eine weitere aussergewöhnliche Free Form-Konstruktion von Blumer Lehmann.



- 1 Das Dach der Eventhalle lässt an Zirkus und Zauberei denken. Free Form-Elemente aus Holz ermöglichten die Umsetzung der geschwungenen Dachform, die als Schalenfaltwerk konzipiert sind.
- 2 Die Free Form-Dachstruktur besteht aus zwölf identischen, gespiegelten Holzelementen. Den oberen Abschluss der Dachkonstruktion bildet der sogenannte «Hut», der bereits in sich selbst eine Besonderheit ist. Unsere Free Form-Fachleute unterstützten die Arbeit der Planer bereits in der Frühphase, indem sie ein Mock-up zur technischen Umsetzung der geometrischen Vorgaben erstellten.



Dem Turmbau gingen mehrjährige Forschungsarbeiten voraus. In Zusammenarbeit der Universität Stuttgart, der Empa/ETH Zürich und dem Team von Blumer Lehmann gelang schliesslich die innovative Holzkonstruktion.



Urbach-Turm, Remstal – ICD und ITKE Universität Stuttgart

Paradigmenwechsel in der Herstellung von gekrümmtem Holz

Bei der einzigartigen Holzkonstruktion für die Remstal Gartenschau 2019 kam erstmals die Technik des Brettsperrholzes zum Einsatz, das sich im Selbstformungsverfahren in die gewünschte Form biegt. Die Brettsperrholzelemente des Turms wurden nicht mit Maschinenkraft in ihre geschwungene Form gebracht, sondern durch ihre Materialeigenschaften: Wenn feuchtes Holz trocknet, zieht es sich quer zur Faserrichtung stärker zusammen als parallel dazu.

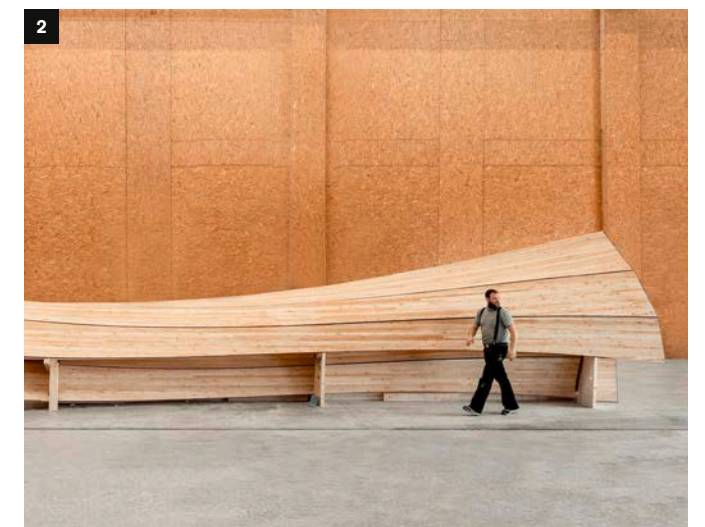
Das Forschungsprojekt wurde geführt von den beiden Instituten ICD und IKTE der Uni Stuttgart, in Zusammenarbeit mit der ETH und

der Empa aus der Schweiz. Die beiden Unternehmen Lehmann Holzwerk AG und die Blumer-Lehmann AG waren als Industriepartner involviert. Dies ermöglichte, die gesamte Prozesskette, vom Schneiden des Rundholzes im Sägewerk über den Trocknungsprozess des Holzes bis hin zur Endbearbeitung und Vormontage des Bauwerks, an unserem Standort in Gossau durchzuführen.

↳ [blumer-lehmann.com/
referenz-urbach-tower](https://blumer-lehmann.com/referenz-urbach-tower)



- 1 Der Urbach-Turm ist das erste Bauwerk mit sogenannten Bilayer-Brettsperrholzplatten, die sich selbst in Form bringen.
- 2 Bei der sogenannten Holzprogrammierung wird am Computermodell berechnet, wie sich das Grundbauelement während der Trocknung verformen wird.



© ICD | IKTE Universität Stuttgart



Holland Casino, Venlo – MSVA Architects

Blumige Architektur und imposante Free Form- Konstruktionen

Das Bild einer Blüte stand Pate für das Erscheinungsbild und die Innenausstattung des Holland Casinos in Venlo und stellt damit den Bezug zum Blumenland Niederlande her. Im Atrium des Casinos wächst eine Free Form-Konstruktion aus Brettschichtholz wie ein Blütenkopf an einem Blütenstiel in die Höhe. Das kunstvoll geschwungene Tragwerk aus rund 300 Free Form-Bauteilen misst im Dachbereich 55×45 m, ist knapp 25 m hoch und wird von

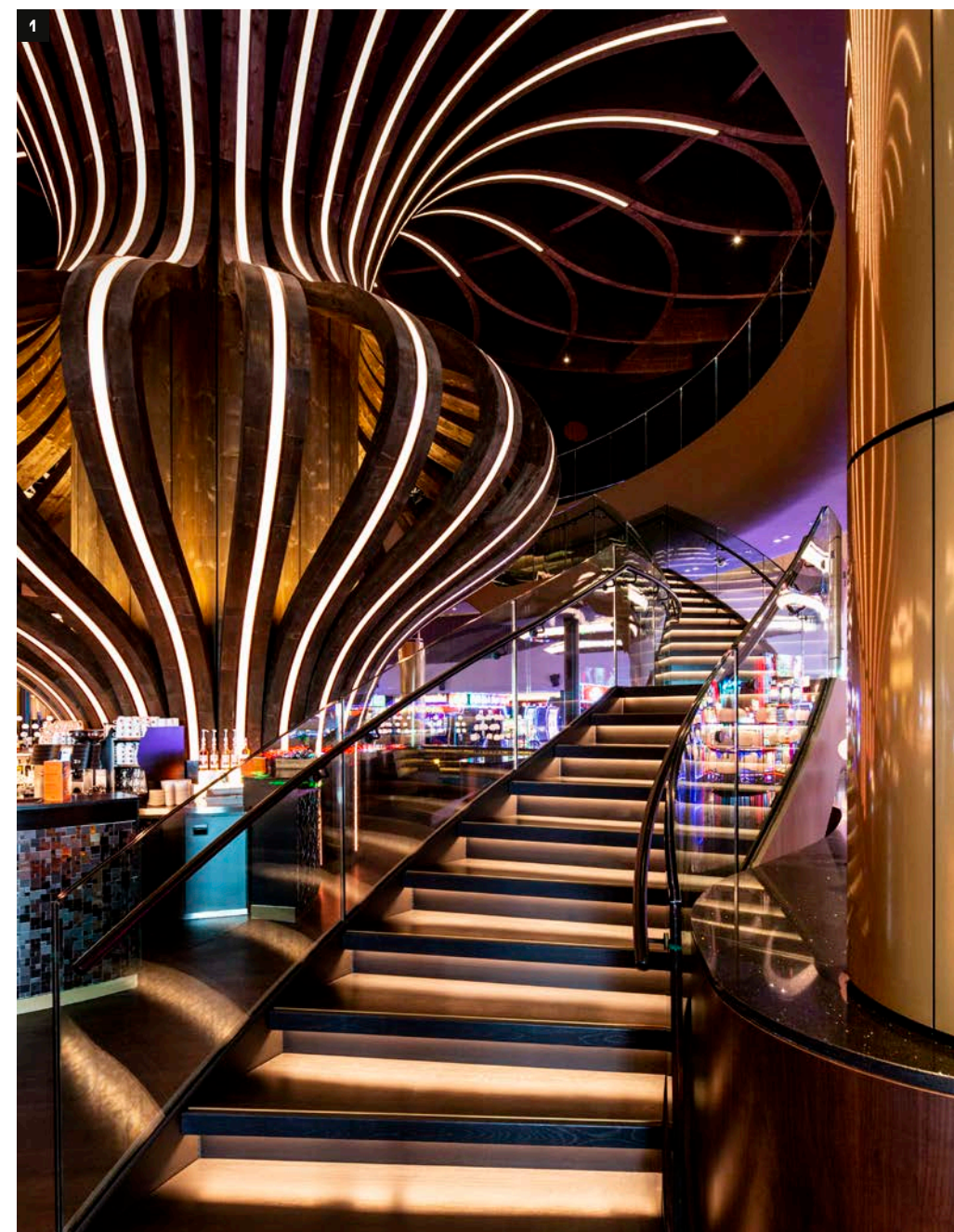
einem Blütenstiel mit einem Durchmesser von 3,2 m getragen. In der vorangegangenen Projektentwicklung galt es zunächst, die architektonischen Entwürfe von MSVA Architects aus Amsterdam in eine realisierbare Geometrie zu überführen.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-casino-venlo



© MSVA | Laurens Eggen

© Barwerd van der Plas



- 1 Fichtenbögen formen einen mit Lichtbändern inszenierten Blütenstängel rund um die 3,20 m starke, massive Holzsäule im Atrium des Casinos.
- 2 Die scheinbar leichte Blütenkrone des Casinos lässt kaum erahnen, welch komplexe Tragkonstruktion nötig war, um sie in Position zu halten.

Therapeutische Architektur für Körper und Geist

Studien zeigen, dass Patientinnen und Patienten schneller gesund werden und weniger Schmerzmittel benötigen, wenn sie von ihrem Zimmer aus auf einen Park mit Bäumen blicken statt auf eine Betonwand. Auch Farben, Licht, Akustik, Materialien, Haptik, Geruch, Temperatur und Raumluftqualität können die Genesung

positiv beeinflussen. Der natürliche Baustoff Holz kann daher in modernen heilsamen Gesundheitsbauten wichtige Aufgaben übernehmen: Er sorgt für ein behagliches Raumklima, eine angenehme Haptik und stellt das verbindende Element zur Natur dar.

Die Holzrahmenkonstruktion des Maggie's in Leeds sorgt für die aussergewöhnlich geschwungene Gebäude- und Raumform, die zu einer angenehmen Atmosphäre beiträgt.



© Hufton & Crow

© Nigel Young | Foster + Partners

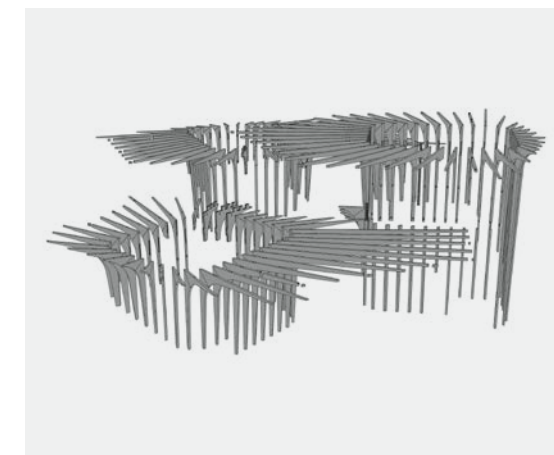
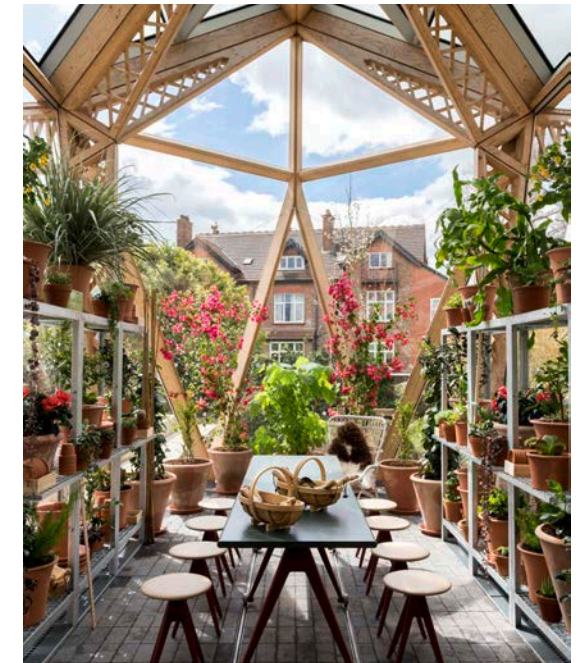
Maggie's Cancer Caring Centres

Die Maggie's Centres in Grossbritannien unterstützen Menschen nach einer Krebsdiagnose in ihrem Alltag. Gründerin Margaret «Maggie» Keswick Jencks, selbst an Krebs erkrankt, war überzeugt, dass Architektur und auch der Baustoff Holz eine heilsame Wirkung auf Patientinnen und Patienten haben können.

Maggie's Leeds, Heatherwick Studio, London

Das Maggie's in Leeds zeigt beispielhaft, wie eine optimale architektonische Verbindung von Natur und dem haptischen Baustoff Holz aussehen kann. Nach den Entwürfen des Londoner Architekturbüros Heatherwick Studio realisierten wir das Maggie's Leeds mit drei unterschiedlich hohen Pavillons, deren offene Innenräume Begegnungs- und Rückzugsräume bieten. Die üppig bepflanzten Dächer sind gleichzeitig begehbare Gärten und schaffen erholsame Aussenräume.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-maggies-centre-leeds



Maggie's Manchester Foster + Partners, London

Die architektonische Idee von Foster + Partners für das Maggie's in Manchester basiert auf dem Gerippe eines Vogels. Die Architekten wählten Holz als Hauptbestandteil der Konstruktion. Im gesamten Centre liegt der Schwerpunkt auf natürlichem Licht, Grünflächen und dem Blick in den Garten. Das Tragwerk stellt sich als filigranes Fachwerk mit 17 Achsen dar. Die Oberflächen der Bauteile bestehen aus Fichtenholz und sind in Möbelqualität ausgeführt.

↳ blumer-lehmann.com/referenz-maggies-centre-manchester



Radial um die Pavillons angeordnete Brettschichtholzelemente tragen die Dachelemente. In der Werkhalle von Blumer Lehmann aus Fichtenholz vorgefertigt, wurden die Elemente nach Leeds transportiert und vor Ort montiert.



Sinnvoll bauen mit Holz

Das Multitalent Holz ist den Herausforderungen unserer Zeit gewachsen. Denn seine Eigenschaften und praktischen Vorteile machen Holz zum Baustoff der Zukunft.

Klimaschonend

Holz verursacht weniger graue Energie und Treibhausgase als andere Materialien. Über den gesamten Lebenszyklus – Abholzen, Verarbeiten, Transport – ist die Energiebilanz von Holz unschlagbar.

Gesund

Holz schafft ein behagliches Raumklima, indem es Schadstoffe bindet und die Feuchtigkeit reguliert.

Hightech

Holz ist leicht, aber sehr tragfähig und stabil. Zudem ist der Werkstoff druckfest, feuchte-regulierend und wärmedämmend.

CO₂-Speicher

Holz schützt das Klima: Es bindet im Wachstum CO₂ und speichert es – auch verbaut. Ein Kubikmeter Holz bindet etwa eine Tonne CO₂.

Nachwachsend

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Durch nachhaltige Forstwirtschaft ist der Werkstoff endlos verfügbar.

Effizient

Holz lässt sich einfach und mit geringem Energieaufwand bearbeiten. Vorgefertigte Bauteile reduzieren den Aufwand auf der Baustelle und verkürzen die Bauzeit.

Sicher

Holz verhält sich im Brandfall berechenbarer als andere Materialien. Weil es Wasser enthält und Wärme schlecht leitet, brennt es langsam.

Grenzenlos

Dank neuer Technologien und Holzprodukten sind der Architektur fast keine Grenzen gesetzt.

Null Abfall

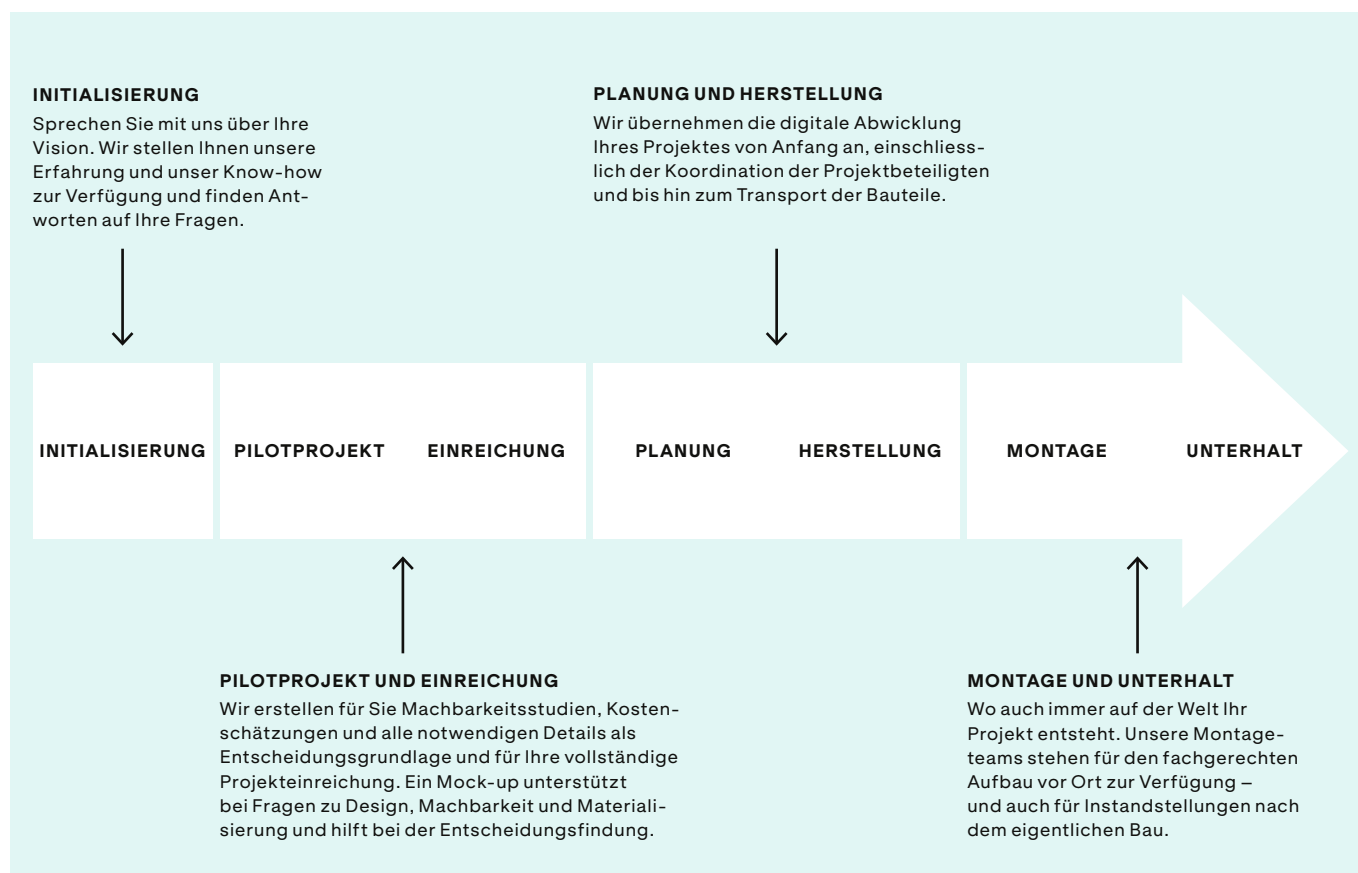
Wir verschwenden kein einziges Teil eines Baumstamms, denn wir stellen neben Schnittholz auch Pellets, Rindeneinstreu und Energie her.

Kreislauffähig

Holzbauteile können zerstörungsfrei demontiert und an anderer Stelle wieder verbaut werden.

Von der Idee bis zum fertigen Free Form-Gebäude

Ob spektakulär in der Grösse oder visionär in der Form, wir bieten umfassende Leistungen für aussergewöhnliche Holzkonstruktionen: termingerecht, budgetkonform und in höchster Qualität. Wir begleiten Sie von der ersten Idee bis hin zum fertigen Bauwerk. Lassen Sie uns gemeinsam Ihren architektonischen Traum verwirklichen.



Mehr Informationen zu unseren Dienstleistungen rund um aussergewöhnliche Holzbauprojekte

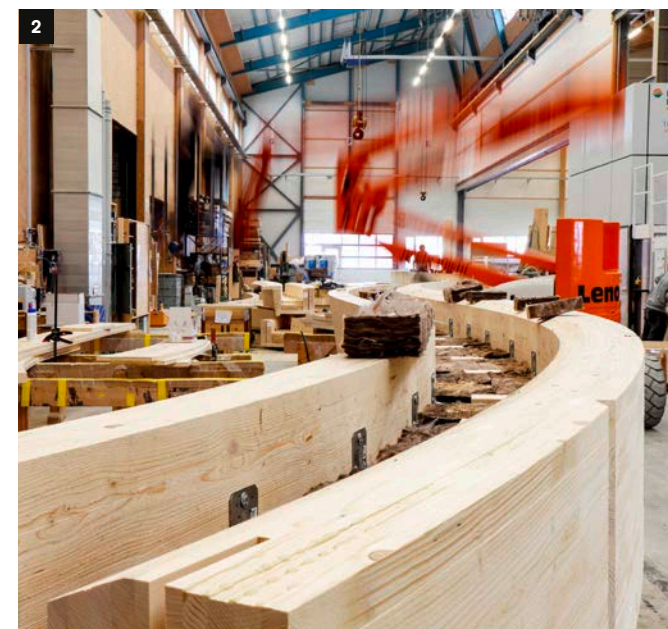
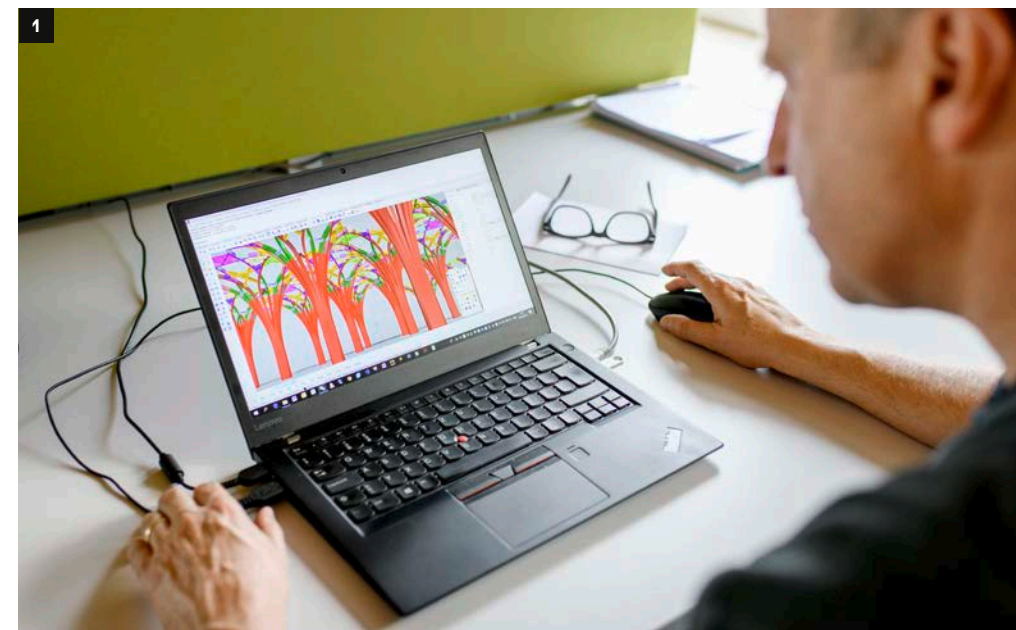
↳ blumer-lehmann.com/expertise-in-komplexen-geometrien



↳ blumer-lehmann.com/parametrische-planung



↳ blumer-lehmann.com/nachhaltigkeit



- 1 Die parametrische Planung am digitalen 3D-Modell ermöglicht es uns, hochkomplex zu bauen, flexibel zu planen und fehlerfrei zu produzieren.
- 2 Vom 3D-Modell in die Fertigung: Digitale Prozessketten schaffen die direkte Verbindung vom CAD-geplanten Objekt zur computerunterstützten CAM-Fertigung.
- 3 Unsere grösste CNC-Anlage mit drei 5-Achs-Aggregaten und acht Transportwagen ermöglicht die Bearbeitung aller sechs Seiten eines ein- oder zweiseitig gekrümmten Bauteils.
- 4 Mit parametrischen Planungs-Tools können wir schnell Anpassungen vornehmen und Informationen in die digitalen Pläne einarbeiten, zum Beispiel für Transport, Segmentierung oder Montagereihenfolge.



Nehmen Sie
Kontakt mit
uns auf