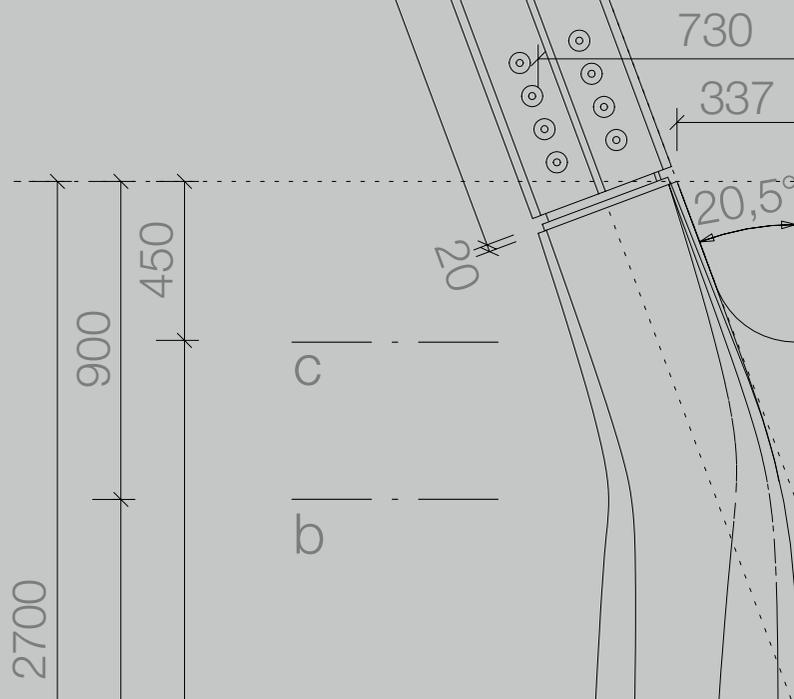
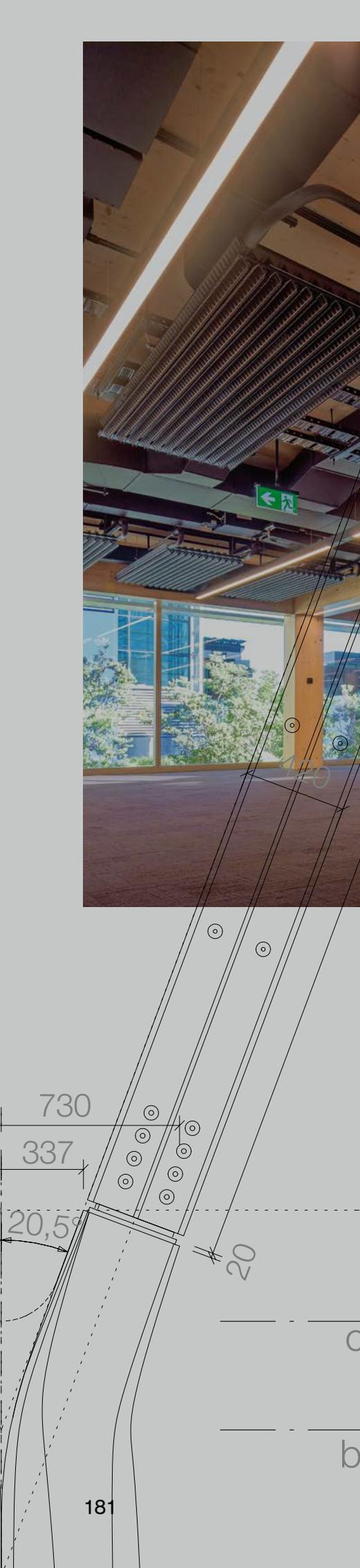
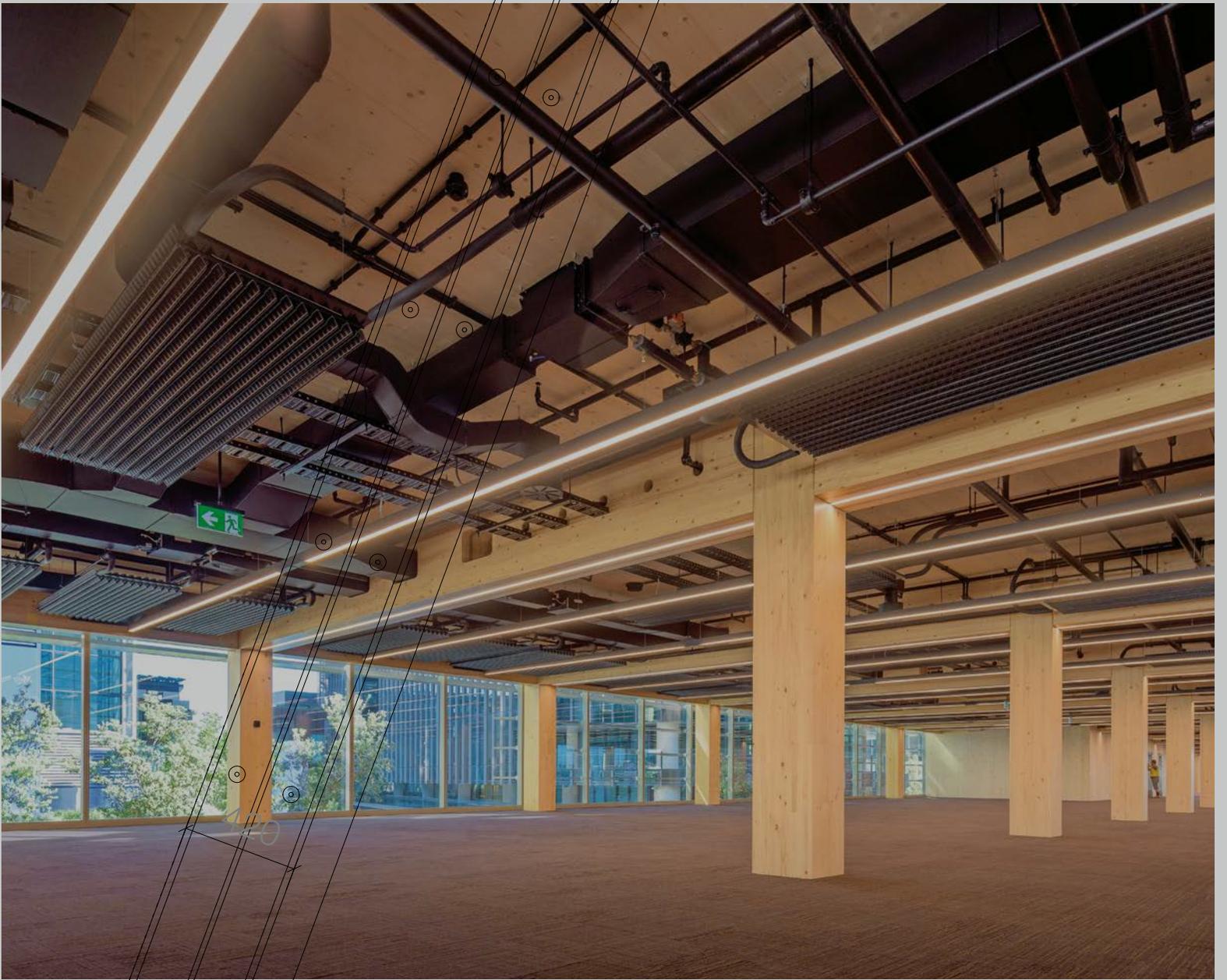


# International House in Sydney

8825





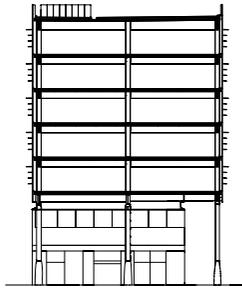


Das International House in Sydney ist Australiens erstes mehrgeschossiges Bürogebäude in Holzbauweise. Es befindet sich im quirligen Geschäftsviertel Barangaroo unmittelbar am alten Hafen Sydneys – einem Gebiet, das mit seinen alten Kais und einst hier stehenden Lagerhäusern über eine lange Geschichte des Holzbaus verfügt.

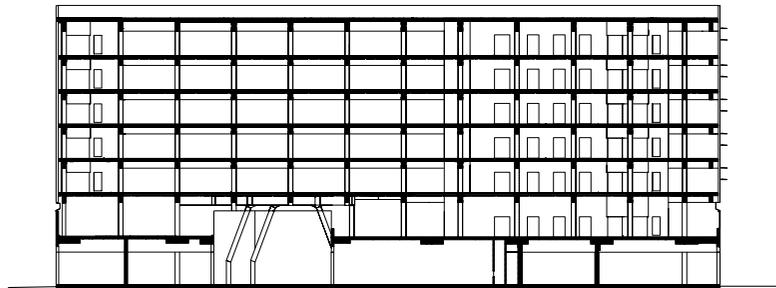
Der Bauherr entschied sich aus mehreren Gründen für das Material Holz: Es ermöglicht trockene, staubarme und leise Baustellen. Benachbart wohnende, arbeitende oder flanierende Menschen werden durch die Montage vorgefertigter Elemente weniger stark und weniger lang gestört. Und schließlich bindet der Baustoff CO<sub>2</sub> und fördert die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer. Die hier realisierte Lösung hat überdies zur Entwicklung eines neuartigen, besonders tragfähigen Hybridträgers aus Buchen-Furnierschichtholz und Fichten-Brettschichtholz geführt.

Holz prägt hier nicht nur das Tragwerk, sondern auch das Gebäudeinnere. Decken- und Wandflächen blieben unbedeckt, und auch die Aufzugsschächte und Treppenhäuser bestehen aus Holz. Holzoberflächen bestimmen – mit Ausnahme der Sanitärräume – die Atmosphäre aller Innenräume. Zudem ist das Material Bestandteil des Nachhaltigkeitskonzepts, ebenso wie die im Erdgeschoss eingesetzten Altholzstützen, die PV-Module auf dem Dach und die LED-Leuchten.

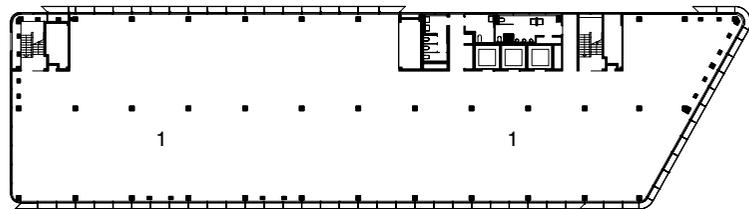
Roland Pawlitschko



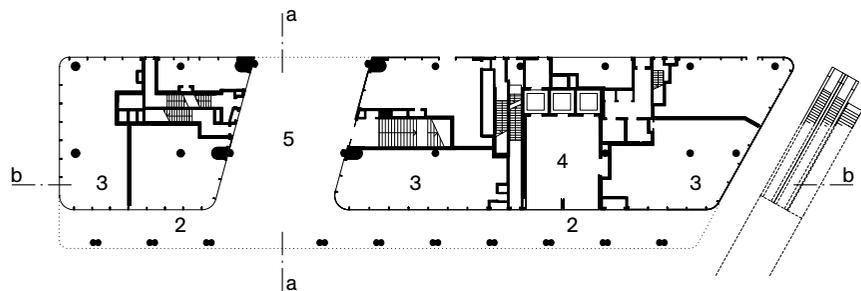
aa



bb



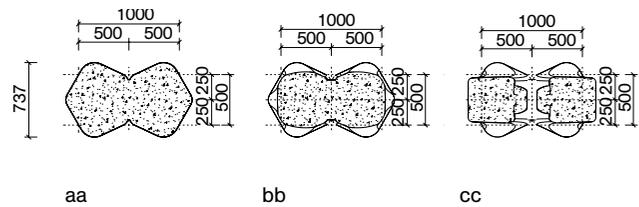
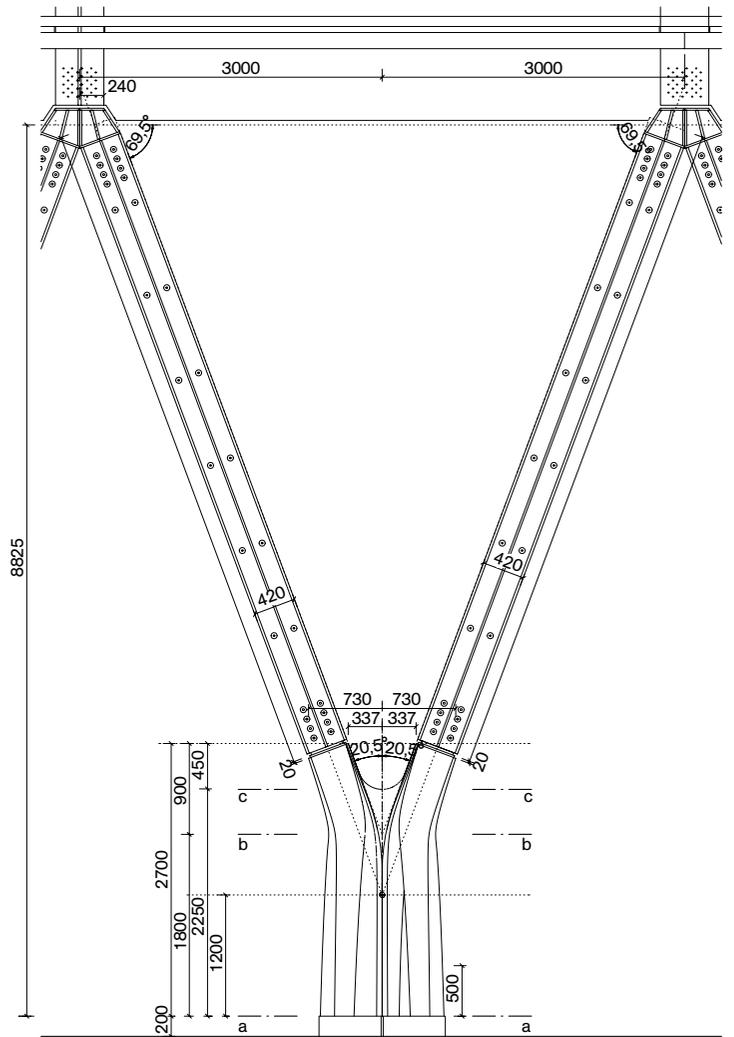
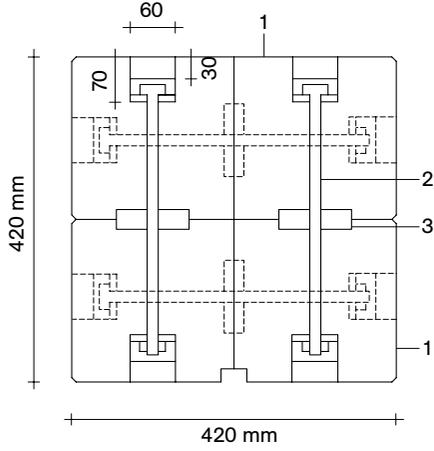
Regelgeschoss



Erdgeschoss

Schnitte, Grundrisse  
Maßstab 1:800

- 1 Bürofläche
- 2 Kolonnade
- 3 Ladenfläche
- 4 Lobby
- 5 öffentlicher Durchgang



Detail Altholzstütze  
Maßstab 1:10

Ansicht, Grundriss  
Y-Stütze  
Maßstab 1:75

- 1 Altholz australischer Eukalyptus (Ironbark) 210 x 210 mm
- 2 Bolzen Stahl M16
- 3 Schubdübel Stahl

# TRAGWERKSKONZEPT

Konstruktiv besteht das International House Sydney aus einem eingeschossigen Betonsockel sowie aus einer Zwischenebene und fünf Bürogeschossen ganz aus Brettschicht-

holz- und Brettsperrholz-Elementen. Brett-schichtholz-Diagonalen in allen vier Fassaden-ebenen übernehmen die Aussteifung des Gebäudes.

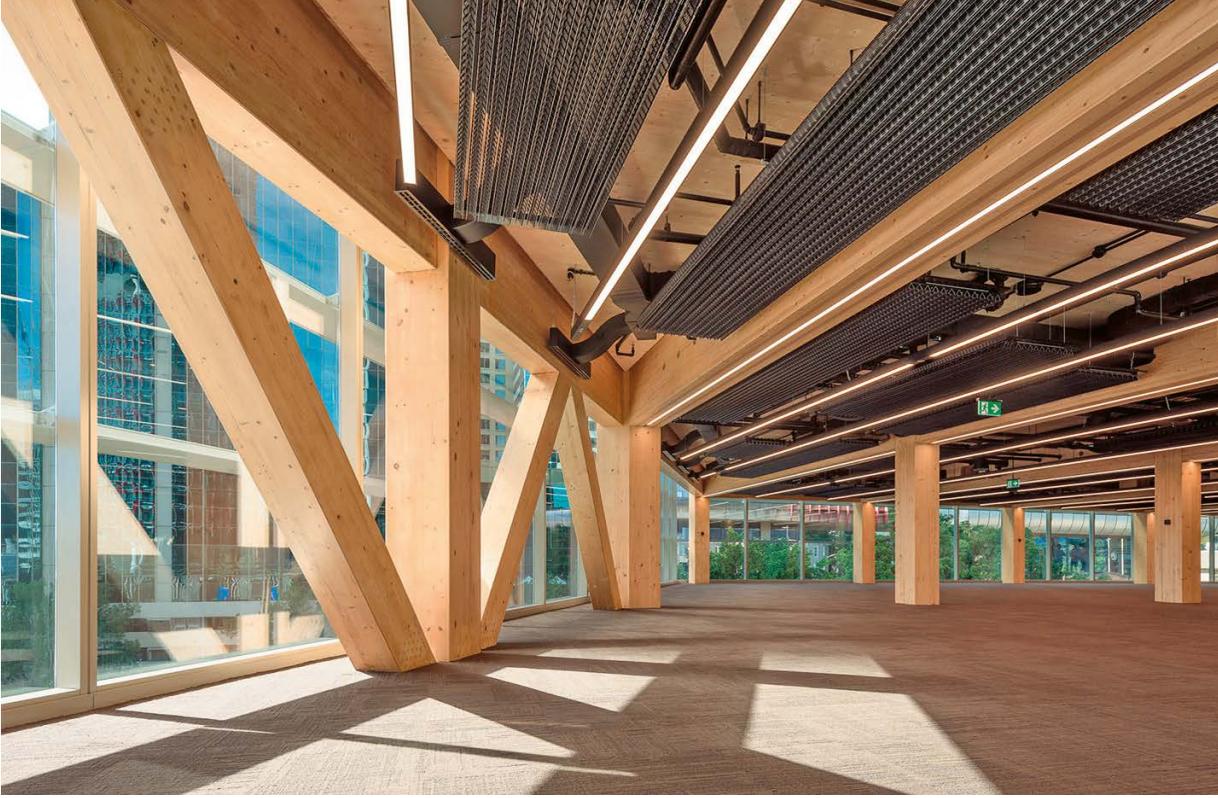
## STÜTZEN AUS RECYCELTEM HOLZ

Die Y-förmigen Kolonnadenstützen der beiden Ladengeschosse sind zusammengesetzt aus einem unteren Betonteil und zwei oberen Holzelementen aus australischem Eukalyptus (Ironbark). Letztere bestehen aus jeweils vier Altholzbalken, die von stillgelegten Eisenbahn-

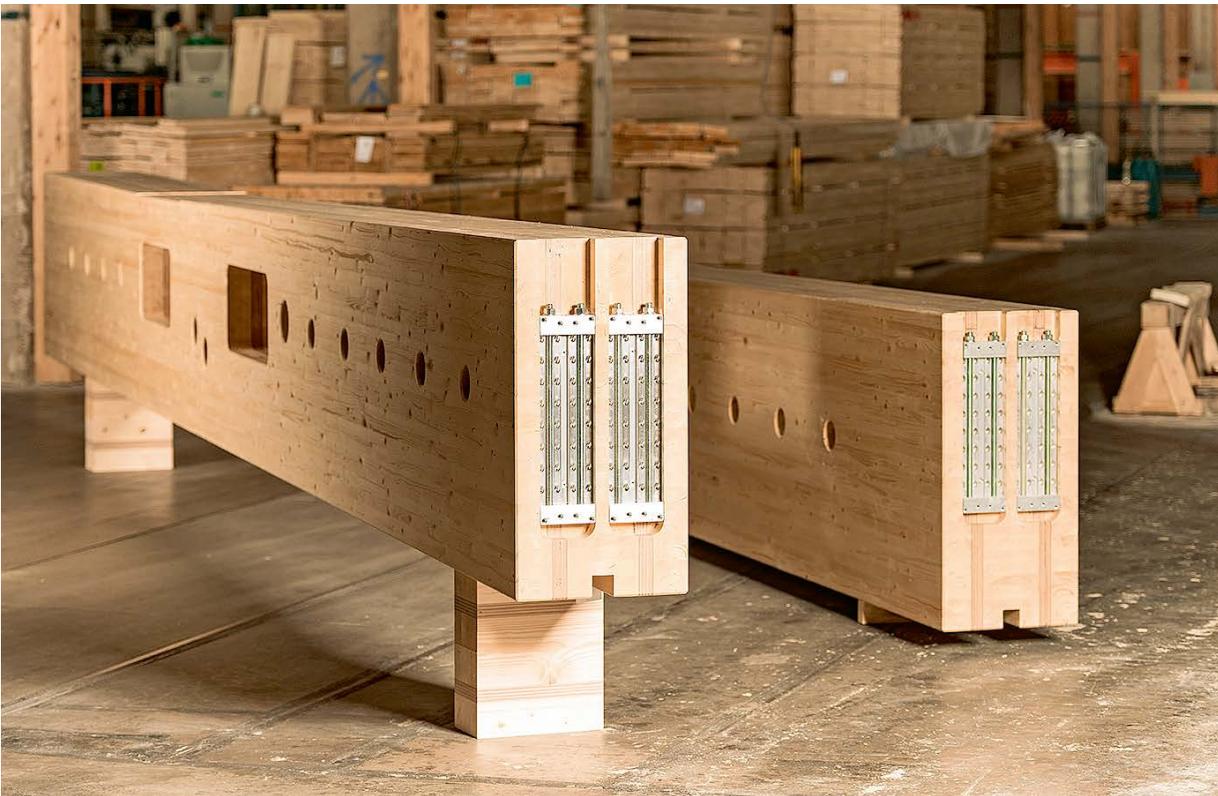
brücken in Queensland stammen und über einen Gesamtquerschnitt von  $420 \times 420$  mm verfügen. Ausgeführt wurden sie als Verbundquerschnitt gemäß Eurocode 5 mit Schubdübeln und überkreuzten Verschraubungen.



A



B



A  
Großraumbüro mit  
unbekleideten Brett-  
schichtholzträgern  
und -stützen sowie  
Brettspertholzänden  
und -decken

B  
Hybridträger aus Fichten-  
Brettschichtholz (BSH)  
und mittig einlamierten  
Schichten aus Buchen-  
Furnierschichtholz.

# HYBRIDTRÄGER AUS NADEL- UND LAUBHOLZ

Aufgrund der beschränkten Gebäudehöhe und der Notwendigkeit, haustechnische Leitungen durch die Träger zu führen, war eine innovative Lösung für die Trägerkonstruktion erforderlich. In Zusammenarbeit mit den Holzunternehmen Stora Enso und Hess Timber sowie der Materialprüfungsanstalt (MPA) der Universität Stuttgart wurde daher eine Hybridlösung aus besonders tragfähigem Buchen-Furnierschichtholz (FSH) und konventionellem Fichten-Brettschichtholz (BSH) entwickelt. Der Träger mit einem Gesamtquerschnitt von 480 × 800 mm besteht aus drei BSH-Bauteilen, zwischen denen über die gesamte Bauteilhöhe und -länge zwei stehende FSH-Platten eingeklebt wurden. Zur Untersuchung der Spannungsverteilung im Träger und vor allem im Bereich der

Durchdringungen setzten die Planer Finite-Elemente-Analysen ein. Hinzu kamen physische Überprüfungen der Tragfähigkeit und des Brandverhaltens.

Die in den Trägern vorgesehenen Durchdringungen sind deutlich größer und ihre Abstände zueinander deutlich geringer, als es die aktuellen Richtlinien – wie etwa in DIN EN 1995-1-1/NA oder Eurocode 5 – erlauben. Um die Analysen und Untersuchungen aus den Vorplanungen zu überprüfen, führte die MPA Stuttgart weitere Tests an Musterträgern durch. Die Testergebnisse bestätigten nicht nur die Richtigkeit der Finite-Elemente-Analyse, sondern zeigten auch, dass die Durchdringungen das Tragverhalten des Trägers dank der beiden FSH-Schichten nicht negativ beeinflussten.

## VORFERTIGUNG IN DER NÄHE DER BAUSTELLE

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse auf der Baustelle und um die Kranzeiten zu reduzieren, fiel die Entscheidung, einzelne Holzbauteile an einem nahe gelegenen Ort im Barangaroo-Viertel vorzumontieren und als größere Elemente auf die Baustelle zu transportieren. In Europa vorgefertigte Holzbauteile wurden direkt dorthin geschickt, um am Gebäude keine Lager-

flächen zu blockieren. Auch die Holz-Aufzugskerne und die mit Diagonalen ausgesteiften Fassadenfelder wurden abseits der Baustelle vormontiert und erst als fertige Elemente in den Rohbau eingehoben. Dieses Vorgehen optimierte die Nutzung des Hauptkrans und erhöhte die Geschwindigkeit der Ausbau- und Installationsarbeiten.

## LERNPROZESSE WÄHREND DER BAUZEIT

Zwar verfügte kein Mitglied des Montageteams anfänglich über Erfahrungen mit vorgefertigten Holzelementen, doch die Montagegeschwindigkeit verbesserte sich von acht Elementen pro Tag unmittelbar nach Baubeginn auf schließlich 33 Elemente gegen Ende der Bauarbeiten. Nach

einer Einarbeitungsphase wurde pro Woche eine der rund 1300 m<sup>2</sup> großen Etagen fertiggestellt – einschließlich aller Brettschichtholzträger und -stützen sowie der Brettsperrholzwände und -decken.



