

Ein Holzhochhaus, das mit der Erde tanzt

The Hive setzt neue Maßstäbe in der Erdbebensicherheit

Wie ein Bienenstock, der Präzision und Zusammenarbeit vereint, steht „The Hive“ im kanadischen Vancouver für eine neue Generation des Holzbaus. Das zehnstöckige Bürogebäude verbindet nachhaltige Architektur mit innovativer Tragwerksplanung und zeigt eindrucksvoll, dass Holz selbst unter den anspruchsvollen Bedingungen einer der erdbebengefährdetsten Regionen Nordamerikas eine zukunftsweisende Lösung sein kann.



Birgit Gruber Dialog, Michael Elkan, Fast + Epp,
Salina Kassam, naturallywood.com, Ema Peters



The Hive in Vancouver zählt zu den innovativsten Holzhochhäusern Nordamerikas. Die markante, wabenförmige Fassade ist zugleich Teil des erdbeben-resistenten Tragwerks.

Schon auf den ersten Blick fällt "The Hive" (Deutsch: Bienenstock) auf. Seine markante, wabenförmige Fassade verleiht dem Gebäude nicht nur seinen Namen, sondern ist zugleich ein wesentlicher Bestandteil des Tragwerks. Das Besondere daran ist, dass die Konstruktion sichtbar macht, wie das Gebäude funktioniert. Architektur und Ingenieurholzbau bilden hier eine funktionstüchtige Einheit. Entworfen wurde der Neubau vom Architekturbüro DIALOG. Gemeinsam mit den Tragwerksplanern von Fast+Epp entstand ein Bürogebäude, das in mehrfacher Hinsicht Neuland betritt. Es ist laut Angaben der Entwickler das derzeit höchste Holzgebäude Nordamerikas, dessen Tragwerk vollständig für die Aufnahme von Erdbebenkräften ausgelegt ist. Für Martin Nielsen, Architekt bei DIALOG und verantwortlicher Partner des Projekts, beginnt die Geschichte des Gebäudes bereits beim Baustoff selbst: „The Hive ist ein zehnstöckiges Massivholzgebäude, das quasi von der Sonne geschaffen wurde und dessen Holz in den Wäldern British Columbias innerhalb von nur 45 Minuten nachgewachsen ist.“

Nachhaltigkeit war von Anfang an das Ziel

Die Idee für The Hive entstand vor rund zehn Jahren aus dem Wunsch eines familiengeführten Bio-Landwirtschaftsunternehmens, einen Firmensitz zu schaffen, der die eigene Haltung zu Umwelt, Ressourcen und verantwortungsvollem Wirtschaften widerspiegelt. Von Beginn an stand fest: Das Gebäude sollte nicht nur funktional sein, sondern als sichtbares Zeichen für eine nachhaltige Bauweise dienen. Nielsen beschreibt die Vision des Bauherrn: „Sie wollten ein Gebäude entwickeln, das ihre Werte widerspiegelt und gleichzeitig dazu beiträgt, Holz als zukunftsfähigen Baustoff in Nordamerika weiter voranzubringen.“ Dieses Ziel wurde konsequent umgesetzt. Durch den Einsatz des ressourcenschonenden Baustoffs anstelle einer herkömmlichen Stahlbetonkonstruktion konnten rund 1542 t CO₂ eingespart werden. Zusätzlich speichert das verbaute Holz etwa 4400 t CO₂ dauerhaft. Die Bäume stammen aus regionaler Forstwirtschaft, wodurch auch die Transportwege kurz gehalten wurden. Mit dem Gebäude strebt man eine LEED-Gold- sowie die Salmon Safe-Zertifizierung an und orientiert sich an den Klimazielen der AIA 2030 Challenge.



Das zehnstöckige Bürogebäude besteht aus neun Holzgeschoßen auf einem Betonsockel und setzt neue Maßstäbe für den urbanen Holzhochbau.

Brettspertholzdecken und Brett-schichtholzträger bilden das Tragwerk der Büroflächen und schaffen offene, flexibel nutzbare Grundrisse.

Ein Holzhochhaus ohne Betonkern

Die eigentliche Besonderheit des Bauwerks verbirgt sich jedoch im Inneren. Die meisten Hochhäuser in Holzbauweise besitzen einen massiven Stahlbetonkern. Darin befinden sich Aufzüge und Treppenhäuser, gleichzeitig sorgt dieser Kern für die Aussteifung des Gebäudes. Bei The Hive entschied sich das Planungsteam bewusst für einen anderen Weg. „The Hive besitzt keinen Betonkern. Stattdessen wird das Gebäude über Tragwerkelemente in der Fassade ausgesteift, wodurch die Flexibilität der Grundrisse trotz des beengten Grundstücks erhalten bleibt“, erklärt Nielsen. Diese Lösung entstand nicht zufällig. Der Bauherr wünschte sich möglichst offene Büroflächen. Das Gebäude umfasst zehn Geschoße. Neun davon bestehen aus Massivholz und ruhen auf einem Betonsockel mit vier unterirdischen Parkebenen. Insgesamt bietet The Hive rund 15.300 m² Bürofläche. ►





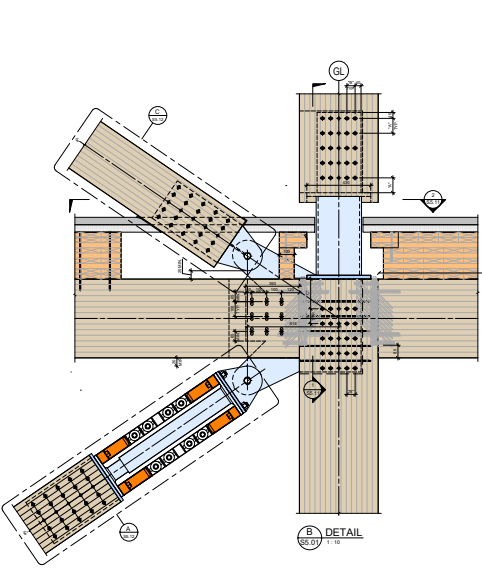
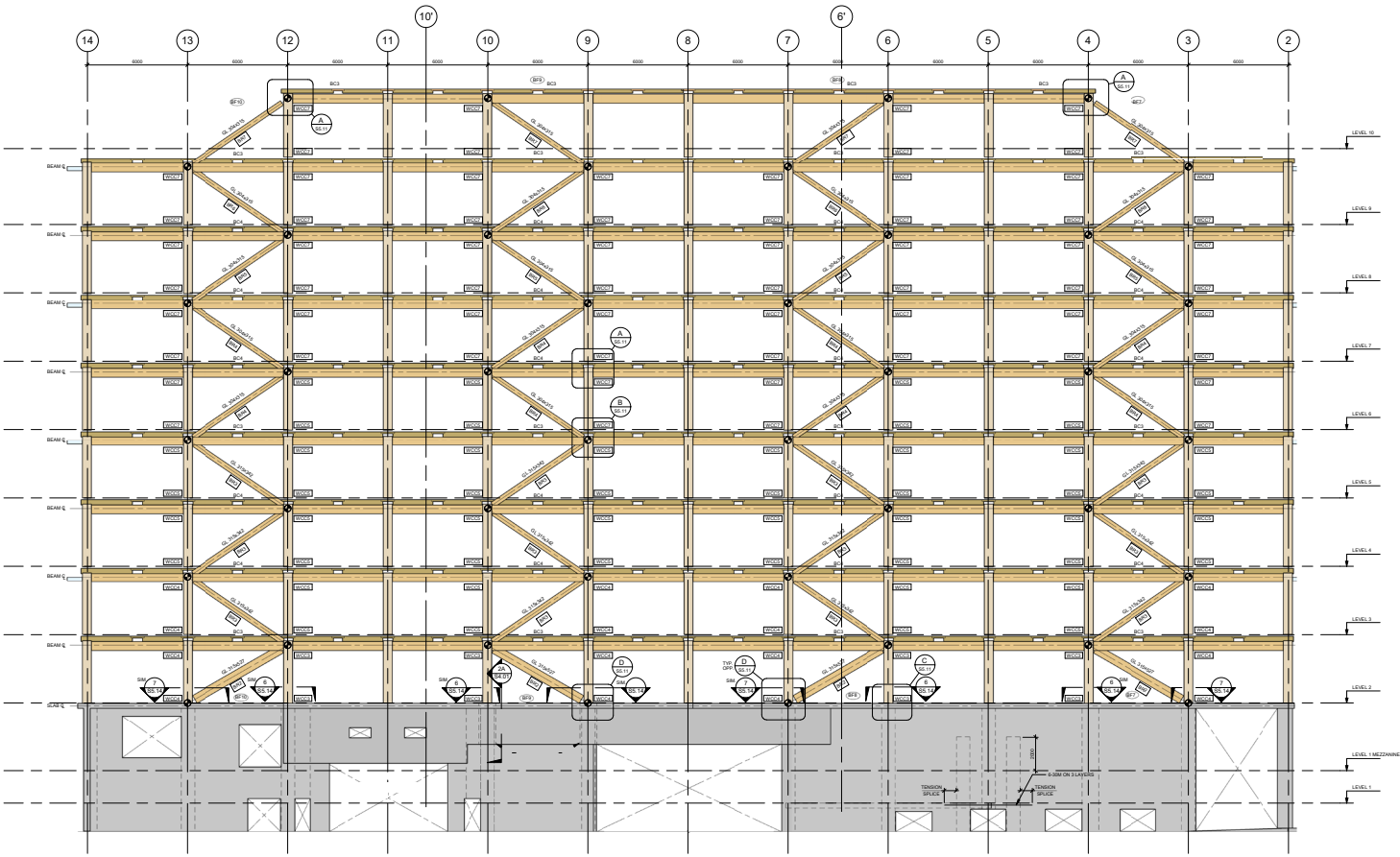
Die Tectonus-Dämpfer ermöglichen kontrollierte Bewegungen während eines Erdbebens und helfen dem Gebäude, anschließend selbstständig in seine Ausgangsposition zurückzukehren.

Durchdachter Holzbau bis ins Detail

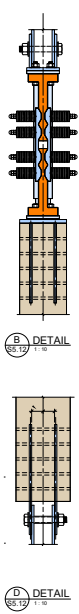
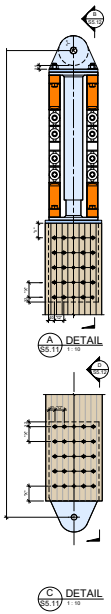
Auch konstruktiv setzt der Neubau auf bewährte Holzbausysteme, die intelligent miteinander kombiniert wurden. Die Geschosßdecken bestehen aus Brettsperrholz (BSP). Sie werden von Brettschichholzträgern entlang der Fassade und zusätzlichen Stahlträgern im Gebäudeinneren getragen. Dadurch konnten die Geschosßhöhen niedrig gehalten werden, ohne auf ausreichend Platz für die Haustechnik verzichten zu müssen. Für die Aussteifung sorgen zwei Systeme, die perfekt zusammenarbeiten, nämlich außenliegende Brettschichholz-Verbände und innenliegende Brettsperrholz-Schubwände. „Die markanten diagonalen Holzstreben prägen gleichzeitig das Erscheinungsbild des Gebäudes. Konstruktion und Gestaltung greifen hier also unmittelbar ineinander“, informieren die Ingenieure von Fast + Epp.

Wenn das Gebäude mit dem Erdbeben arbeitet

Die größte Herausforderung bestand darin, ein Holzgebäude für eine Region zu entwickeln, in der starke Erdbeben jederzeit möglich sind. Dafür errichtete man zunächst ein System aus diagonal angeordneten Holzverbänden. Bei großmaßstäblichen Belastungsversuchen zeigte sich jedoch, dass dieses System allein nicht ausreichen würde. „Nach ausführlichen Tests wurde dieses durch die Tectonus-Verbindung ergänzt, die es dem Gebäude ermöglicht, sich bei einem Erdbeben kontrolliert zu bewegen und anschließend wieder selbstständig in seine ursprüngliche Position zurückzukehren“, berichtet Nielsen. Herzstück dieser



Die Resilient Slip Friction Joints (RSFJ) von Tectonus nehmen bei einem Erdbeben Bewegungsenergie auf, ermöglichen kontrollierte Verformungen und unterstützen das Gebäude dabei, sich nach dem Beben selbstständig wieder auszurichten.



Lösung sind insgesamt 106 Tectonus-Dämpfer, sogenannte Resilient Slip Friction Joints (RSFJ). Sie funktionieren anders als klassische Erdbebensysteme. Statt möglichst steif zu sein, lassen sie kontrollierte Bewegungen zu. Das Gebäude kann sich während eines Erdbebens leicht verschieben, nimmt dadurch Energie auf und richtet sich anschließend selbst wieder auf. Es tanzt quasi bei einem Beben mit der Erde mit. Schäden am Tragwerk werden dadurch deutlich reduziert. Auch die Brettsperrholz-Schubwände wurden speziell entwickelt. Sie lagern auf einem zentralen Drehpunkt und besitzen an beiden Enden Reibungselemente, die kontrollierte Bewegungen ermöglichen. Dieses System wurde weltweit erstmals in dieser Form eingesetzt.

Gründlich getestet

Bevor The Hive gebaut wurde, überprüften die Ingenieure ihre Ideen in zahlreichen Versuchen. An der Queen's University wurden Verbindungen zwischen Balken und Stützen im Maßstab 1:1 getestet. Jede einzelne Tectonus-Verbindung wurde zusätzlich vor dem Einbau geprüft. Anschließend folgten laut Fast + Epp umfangreiche Computersimulationen. Insgesamt wurden 30 verschiedene Erdbebenszenarien berechnet – von oberflächennahen Beben bis hin zu Subduktionsbeben, die gewaltige Energie bei der Plattentektonik freisetzt. Zusätzlich entstand ein detailliertes Rechenmodell der BSP-Decken, das ihr tatsächliches Verhalten möglichst genau abbildete. Allein diese Modellierung nahm fast ein Jahr in Anspruch. ▶



Mit rund 15.300m² Bürofläche zeigt The Hive, wie nachhaltiger Holzbau und moderne Ingenieurkunst im urbanen Raum zusammenfinden.

Digitale Planung und Vorfertigung als Erfolgsfaktor

Ein Projekt dieser Größenordnung wäre ohne digitale Planung kaum möglich gewesen. Martin Nielsen betont: „Die Vorfertigung sowie die digitale Koordination waren entscheidend für den Erfolg des Projekts. Mit Hilfe von Building Information Modeling (BIM) wurden Architektur-, Tragwerks- und Ausführungsplanung eng miteinander abgestimmt, sodass die Bauteile weitgehend vorgefertigt und effizient montiert werden konnten.“ Bereits lange vor Baubeginn arbeiteten DIALOG, Fast+Epp, der Generalunternehmer Ventana Construction, der Massivholzhersteller Kalesnikoff, das Montageteam von Kinsol Timber sowie die Fachplaner der AME Group und AES Engineering eng zusammen. Alle Beteiligten nutzten ein gemeinsames BIM-Modell, in dem sämtliche Bauteile digital geplant und koordiniert wurden. Da auf der innerstädtischen Baustelle nur wenig Platz zur Verfügung stand, wurden die Holzbauteile weitgehend im Werk vorgefertigt und montagefertig angeliefert. Mock-ups und gemeinsame Montageproben halfen zusätzlich dabei, Fehler bereits vor Baubeginn zu vermeiden.

Für Nielsen war genau diese Zusammenarbeit ein entscheidender Erfolgsfaktor: „Diese trug lange vor Beginn der Fertigung wesentlich dazu bei, Materialeinsatz, Montageabläufe und Bauprozesse zu optimieren und Verzögerungen auf der Baustelle zu vermeiden.“

Ein Blick in die Zukunft des Holzbaus

The Hive zeigt eindrucksvoll, was heute mit Holz alles möglich ist. Das Gebäude verbindet nachhaltiges Bauen, moderne Architektur und innovative Ingenieurleistungen auf höchstem Niveau. Gleichzeitig liefert das Projekt wichtige Erkenntnisse für zukünftige Holzhochhäuser, insbesondere in Regionen mit hoher Erdbebengefahr. Es ist damit weit mehr als ein Bürogebäude. „The Hive ist ein Vorzeigeprojekt, das zeigt, wie Holzbau, Digitalisierung und neue Tragwerkskonzepte zusammenwirken können. Das Ergebnis ist ein Gebäude, das Ressourcen schont, CO₂ speichert und gleichzeitig neue Maßstäbe für den urbanen Holzbau setzt“, weiß Nielsen. ■



Großzügige Büroflächen und sichtbare Holzoberflächen schaffen eine natürliche Arbeitsatmosphäre und unterstreichen den nachhaltigen Charakter des Gebäudes.

Speziell entwickelte Brettsperrholz-Schubwände und innovative Verbindungen machen The Hive zu einem der weltweit fortschrittlichsten Holzgebäude für Erdbebengebiete.

PROJEKTDATEN

Standort: Vancouver, Kanada

Bauherr: BentallGreenOak (BGO), bgo.com

Fertigstellung: 2026

Architektur: DIALOG, dialogdesign.ca

Generalunternehmer: Ventana Construction, ventanaconstruction.com

Holzbau: Kalesnikoff, kalesnikoff.com; Kinsol Timber, kinsoltimber.com

Tragwerksplanung: Fast + Epp, fastepp.com

Gebäudetechnik: AME Group, theamegroup.com

Elektroingenieur: AES Engineering, aesengineers.com

Erdbebendämpfer: Tectonus, tectonus.com

Bruttogeschoßfläche: 15.300 m²

