

PROJEKT 2 // WOHNHAUS

Flora, Fauna, Holz	20
Konstruktive Eleganz	22
Interview mit dem Architekten	26
Steckbrief	26
Interview mit dem Holzbauer	27
Kann ich das auch?	27

Wohnhaus

Flora, Fauna, Holz

In Amsterdam wurde ein dreizehngeschossiges Haus mit 10 Holzgeschossen fertiggestellt. Seine Besonderheit ist die filigrane Konstruktion aus Brettsperrholz.

Die Fokussierung auf den Klimaschutz hat dafür gesorgt, dass der Holzbau weltweit an Marktanteilen gewonnen hat. Dies gilt auch für den mehrgeschossigen Holzbau, dessen Entwicklung in der EU anfangs vor allem durch nationale Normierungen gebremst wurde.

Zu den bemerkenswerten Leistungen in diesem Bereich dürfte der Wohnturm „Stories“ in Amsterdam gehören – architektonisch ein positiv ins Auge fallendes Gebäude an einem städtebaulichen Knotenpunkt, das mit seinen drei Beton- und zehn Holzgeschossen nicht nur für Menschen gebaut wurde. Architekt Olaf Gipser, für den „Stories“ das erste Holzbauprojekt in dieser Größenordnung war, hat sich erfahrene Holzbauspezialisten aus Deutschland und der Schweiz mit ins Projekt geholt.

„Stories“ steht in Buiksloterham, einem traditionellen Industriehafen- und Arbeiterviertel Amsterdams, das nach dem Niedergang der Schwerindustrie infolge der Globalisierung nach und nach zum Wohn- und Arbeitsquartier umgebaut wird. Diesem Mischcharakter trägt auch

„Stories“ insofern Rechnung, als in der breiten, 11 m hohen Betonbasis des Gebäudes Gewerbeflächen untergebracht sind.

Darüber erhebt sich ein 32,5 m hoher Turm in Holzbauweise, der 29 Wohneinheiten beherbergt, die zwischen 43 und – inklusive selbst ausgebautem Zwischengeschoss – ca. 235 m² groß sind. Die Bewohner dieser Einheiten sind Mitglieder einer Baugruppe, die an der Gestaltung und Konzeption des Gebäudes entscheidend mitgewirkt hat.

Zentrale Vorgabe der Stadt an das künftige Quartier war eine nachhaltige Bebauung mit Baustoffen, die nach ihrer Nutzung weitgehend in den Stoffkreislauf zurückgeführt und neu genutzt werden können. Im Zuge dieses Nachhaltigkeitskonzepts wurde außerdem ein möglichst langer Lebenszyklus aller Gebäude anvisiert, was ein möglichst breites Spektrum an möglichen Umnutzungen einschließt.

Die Baugruppe von „Stories“ hatte in ihrer Bewerbung außerdem vier weitere zentrale Intentionen für ihr Projekt formuliert:

► Zentrale Vorgabe für das neue Quartier Buiksloterham war eine nachhaltige Bebauung. Im Vordergrund steht „Stories“, daneben zwei weitere Mehrgeschosser



- Ausführung des Gebäudes in Holzbauweise
- hoher energetischer Standard nach dem alten holländischen EPC-Label (EPC = 0,1 kWh/m²)
- Wohnraum nicht nur für Menschen, sondern auch für Pflanzen und Tiere
- flexibles Open-Building-Konzept, das der Aufteilung in verschiedenen großen Wohneinheiten entgegenkommt und künftige Umnutzungen vereinfacht

Die letzte Intention gab wichtige Rahmenbedingungen für die Planung des Gebäudes vor: Gipser plante vom Grundriss aus, rückte die haustechnische Erschließung möglichst nahe an den zentralen Treppenhaustrakt heran, reduzierte die Tragelemente

in den Wohnbereichen auf das Notwendige und legte in der umschließenden Korridorwand mehr Türen als aktuell erforderlich an, um eine flexible Umnutzung zu ermöglichen: „Lediglich in puncto Akustik müsste man das Gebäude vermutlich noch stellenweise modifizieren, wollte man zum Beispiel die Aufteilung der Wohnungen ändern“, erklärt der Architekt.

Gestalterische Highlights im Innenraum sind zeitgemäße, offene Raumensembles und die beiden über zwei Geschosse laufenden Loftwohnungen im 7. und 11. Stock, während die Außenansicht vor allem durch das Mikrohabitat rund um den eigentlichen Baukörper geprägt wird, das als Ausbreitungsraum für die Fauna und Flora der Stadt gedacht ist. ■

► In der Außenansicht bildet die äußere Tragkonstruktion des Mikrohabitats ein eigenes geometrisches Volumen, das durch die weiße Farbe der Stahlteile klar definiert wird



► Die Holzkonstruktion einer zweigeschossigen Loftwohnung mit BSP-Wandsegmenten und ausgeklinkten Unterzügen



OLAF GIPSE

Konstruktion

Konstruktive Eleganz

15 tragende BSP-Wandsegmente pro Geschoss, die in einem Raster von 4,80 m die sieben Tragachsen von „Stories“ bilden, ermöglichen im Inneren offene Übergänge und flexible Raumkonstellationen.

Parallel zur Planung beauftragten der Architekt und die bei der Abwicklung des Projekts federführende Heutink Groep die Derix-Gruppe mit der Ausführung des Holzbaus. Die Tragwerksplanung übernahm das Planungsbüro Pirmin Jung.

Mit Blick auf die Statikpläne könnte man sagen, dass „Stories“ auch konstruktiv von schlichter Eleganz ist. Als senkrecht Tragwerk dienen fast schon filigrane, 140 bis 240 mm starke Brettspertholz(BSP)-Wandsegmente, die zusammen mit dem massiven Beton-Treppenhauskern und drei geschlossenen BSP-Wandscheiben rund um den Erschließungsbereich alle vertikalen Lasten

im Gebäude aufnehmen. 15 BSP-Wandsegmente gibt es pro Geschoss. In einem Raster von 4,80 m positioniert, bilden sie die sieben Tragachsen des Gebäudes und sind parallel zu diesem ausgerichtet, was im Inneren offene Raumübergänge und flexible Raumkonstellationen ermöglicht. Außerdem wird so eine freie Gestaltung der Längsfassaden mit statisch unbelasteten Elementen möglich – zum Einsatz kamen Holzrahmenelemente, die über integrierte Glasflächen freien Blick auf alte Hafengebäude bieten.

Ausklinkungen in den BSP-Elementen dienen als Auflager für die 160/320 bis 240/440 mm starken Unterzüge, auf denen wiederum die

160 mm starken BSP-Decken aufliegen. Letztere sind im Bereich des Treppenhauskerns als Zweifeld-, im Bereich der Vorderseite als Dreifeldträger ausgelegt und schalltechnisch voneinander entkoppelt. Mit Furnierschichtholz-Koppelplatten verbunden und mit Nagelblechen zu einer aussteifenden Scheibe zusammengefasst, dienen sie im Zusammenspiel mit dem Treppenhaus, mit dem sie kraftschlüssig durch Stahlwinkel verbunden sind, der Aussteifung des Gebäudes. Zwei weitere aussteifende Elemente befinden sich in den äußeren Tragachsen von „Stories“. Dabei handelt es sich um mit Schlitzblechen und Stabdübeln eingespannte BSP-Wandscheiben, die über fünf

Geschosse durchlaufen. Sie nehmen aussteifende Lasten an den Seiten des Gebäudes auf. Für Johan Paul Borremann, Leiter der niederländischen Niederlassung der Derix-Gruppe und für das Projekt „Stories“ zuständig, eine der Herausforderungen des Projekts: „Die Montage der 16 m hohen Bauteile, die wir wegen der starken Küstenwinde durch je zwei lange Montagestützen stabilisieren mussten, war durchaus schwierig. Nach Fertigstellung des darunterliegenden Geschosses mussten wir diese Sprieße jedes Mal in der Länge anpassen. Die Platzverhältnisse auf der Baustelle waren sehr beengt, wodurch die Montage zusätzlich erschwert wurde.“

Serielles Bauen

Alle anderen BSP-Wandelemente sind geschossweise abgebunden und stehen an den Geschossübergängen aufeinander, durch Polymer-Lager schalltechnisch entkoppelt und durch 30 x 120 mm Buchedübel miteinander verbunden. Nivellierungsbleche sorgen bei Bedarf für einen Höhenausgleich, Lochbleche fixieren die Wandelemente, wo Zuglasten vorhanden sind.

Um die vertikalen Lasten mit minimalen Bauteilverformungen abzutragen, konzipierte Adrian Saurer, der Projektleiter von Pirmin Jung, das Deckenaufleger an diesen Elementen als eine Art Zapfenverbindung. Die Decken liegen mit waagerechten „Zapfen“ zu etwa 60 Prozent auf den Wandelementen auf, deren senkrechte „Zapfen“ ihrerseits als Auflager für die „Zapfen“ des oberen Wandelements dienen. So werden die senkrechten Lasten nur über stehende Holzelemente abgetragen. Zwischen ihnen und den Decken gibt es etwas Luft, damit es auch bei Setzungen nicht zu einer Druckbelastung der liegenden Elemente kommt. Saurer hat die BSP-Bauteile auf allen Ebenen gleich dimensioniert, wobei die Lasten im untersten Geschoss als Bemessungsgrundlage dienen.

Dies führt zu einem hohen Standardisierungsgrad von Bauteilen und Details, der serielles Bauen und die Nutzung damit verbundener

Synergieeffekte ermöglicht: „Solche Gebäude leben von ihrer Einfachheit“, erläutert Saurer. „Natürlich hätte man die BSP-Wände mit den abnehmenden Lasten immer schlanker bemessen können. Das hätte dann aber zu einer Vielzahl an Querschnitten und Anschlussdetails geführt. Bei einer einheitlichen Bemessung kann man dagegen in der Planungsphase ganze Geschosse kopieren, das Holzbauunternehmen muss nur noch wenige unterschiedliche Querschnitte bearbeiten und auch der Aufwand für Transport und Montage sinkt erheblich. Die so erzielten Synergien wiegen die Kostenersparnis für schlankere Querschnitte in den oberen Geschossen mehr als auf.“

Kapseln für den Brandschutz

Der Brandschutz ist bei zehn Geschossen in Holzbauweise eine essenzielle Aufgabe, die man in Amsterdam teils durch Kapselungen, teils durch eine entsprechende Berechnung der Sichtdecken auf Abbrand gelöst hat. Jede Wohnung im Gebäude ist als separater Brandabschnitt ausgelegt, weitere Brandabschnitte sind die Erschließungskorridore und das Treppenhaus. Letzteres besteht als zentraler Fluchtweg aus Beton-Fertigteilen und ist nur über das Mikrohabitat auf der Rückseite erreichbar. So konnte

nach den niederländischen Brandschutzvorgaben auf ein zweites Treppenhaus verzichtet werden.

Alle BSP-Trennwände sind aus Brandschutzgründen mit 2 x 18 mm Gipsfaserplatten gekapselt, für die Leitungsführung wurde bei Bedarf eine mit Mineralfaserdämmung ausgefachte Installationsebene vorgesehen. Rohre und Leitungen laufen hier hinter der Kapselung (siehe Detail Innenwand-Aufbau, Seite 24).

Eine Besonderheit stellen die beiden Loftwohnungen im 7. und 11. Stock des Holzbaus dar, bei denen die Wandelemente über zwei Geschosse laufen: „Wegen der doppelten Wandhöhe besteht hier die Gefahr, dass die Wände bei gleicher Abbrandgeschwindigkeit vorzeitig einknicken“, erläutert Saurer. „Dieses Risiko haben wir durch eine dritte, 12,5 mm starke Gipsfaserplatte entschärft, die den Abbrand deutlich verlangsamt.“ Generell erreichen die Wände des Projektes R120, die Decken liegen bei R60. Beide Werte entsprechen der holländischen Brandschutznorm.

Schallübertragung vermindern

Auch der Schallschutz ist ein sensibles Thema – zumal, wenn es sich um Wohnraum im oberen Preissegment handelt, dessen Bewohner

► An der Außenseite steht das Mikrohabitat auf einer eigenen Stahlkonstruktion, die Innenseite befestigt man am Baukörper



OLAF GIPSE



◀ Die haustechnische Erschließung nahe am Treppenhaustrasse unterstützt die flexible Raumaufteilung

▶ Die Anordnung der Tragachsen sorgt für viel Gestaltungsfreiheit

OLAF GÜPFER



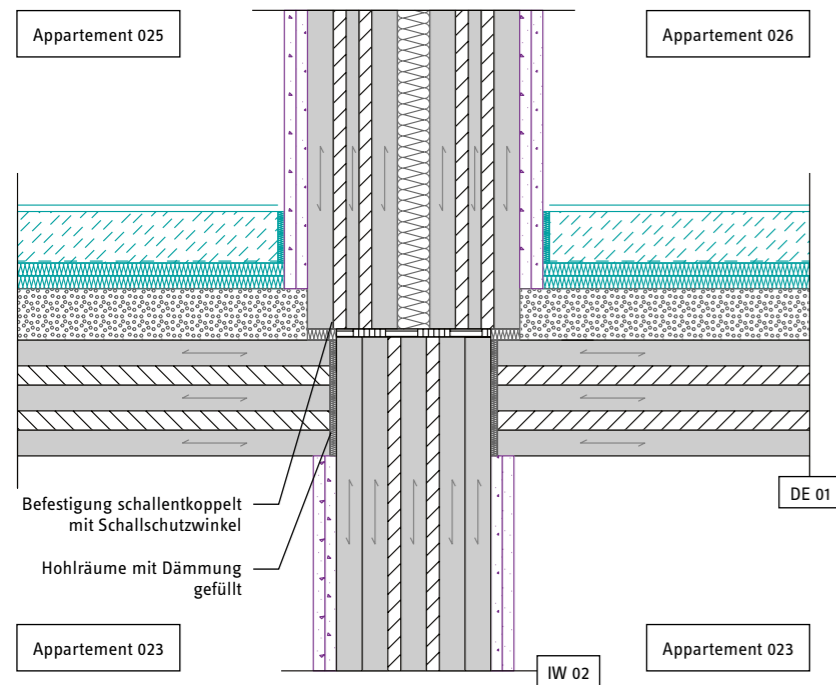
HEUTINK GRÖP

▶ BSH-Elemente in einer Loftwohnung, aus Brandschutzgründen mit drei Lagen Gipsfaserplatten gekapselt

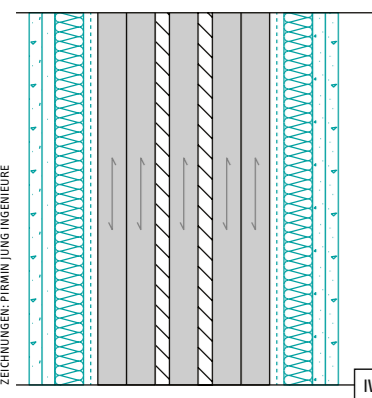


LUUK RAMER

GESCHOSSÜBERGANG TRAGENDE WOHNUNGSTRENNWAND



DETAIL INNENWAND-AUFBAU



- Gipsfaserplatte, d = 2 × 18 mm
- Metallständer, d = 50 mm
- Hohlraumdämmung, d = 40 mm, Schmelzpunkt > 1000 °C
- Luft zwischen Schichten, d = 10 mm
- Brettsper Holzwand, d = 240 mm (7-Schichten)
- Schichtaufbau (80 [2 × 40]/20/40/20/80 [2 × 40] mm)
- Luft zwischen Schichten, d = 10 mm
- Metallständer, d = 50 mm
- Hohlraumdämmung, d = 40 mm, Schmelzpunkt > 1000 °C
- Gipsfaserplatte, d = 2 × 18 mm

ZEICHNUNGEN: PIRMINI JUNIG INGENIEURE

hohe Anforderungen an den Wohnkomfort stellen. Für Borreman lag hier die zentrale Herausforderung des Projekts. Die von Sauer eingeplanten Sylodyn-Schalldämmlager zwischen den stehenden Elementen stellen eine wirksame Maßnahme gegen die Schallübertragung innerhalb der Konstruktion dar. Auf Polymerstreifen in den Deckenauflegern konnte man verzichten, weil die BSP-Deckenelemente bereits einiges an Masse in die Konstruktion bringen und der Fußbodenaufbau mit einer zusätzlichen Masselage aus 100 mm Schaumbeton und einer 40 mm starken Trittschalldämmung die Schalldämmung noch einmal deutlich verbessert.

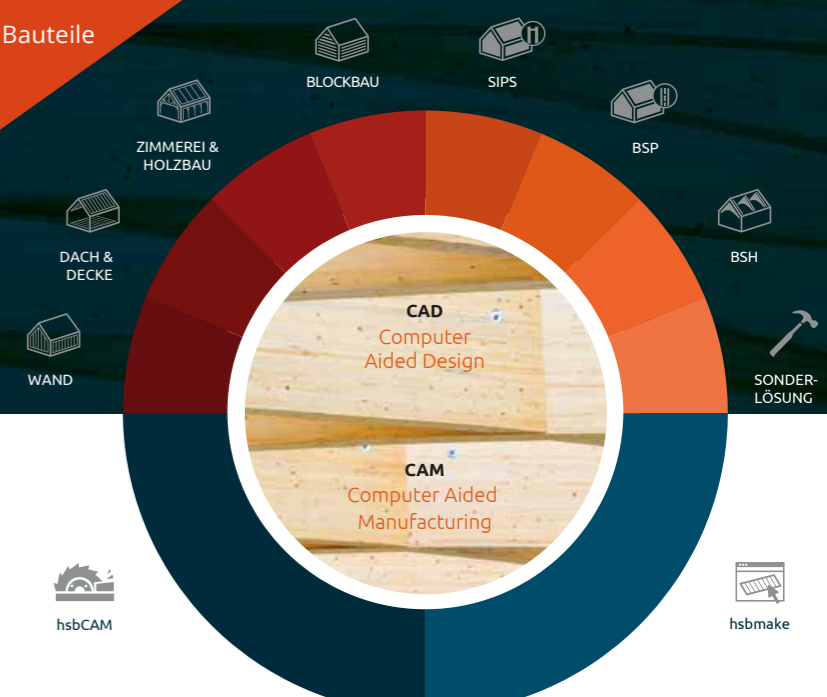
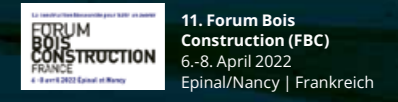
Die Decken sind überwiegend als Sichtkonstruktion ausgeführt, in einigen sensiblen Bereichen wurden zusätzliche Schichten abgehängt. Dies gilt generell für den Korridorbereich, wo unter einer 50 mm starken Mineralfaserdämmung und zwei 12,5 mm starken, mit Federbügeln befestigten Deckenplatten ein zusätzliches Akustikelement abgehängt wurde. Elastische Fugen zwischen Deckenplatten und Wandbeplankung sorgen hier für eine Dämpfung der Nebenwege.

Abgehängte Decken gibt es auch in einigen Wohnungen. Sie wurden an der Südseite des Gebäudes eingesetzt, wenn die Dreifeld-Deckenelemente über mehrere Wohnungen laufen. In diesen Bereichen könnte es über die Decken zu einer Schallübertragung zwischen den Wohneinheiten kommen, die durch die abgehängten Decken unterbunden wird.

Gute Gründe für hsbdesign

- ▶ Technologieführung auf Basis von AutoCAD® und Autodesk Revit®
- ▶ Durchgängige und intelligente 3D-Gesamtlösung
- ▶ Intuitives Konstruieren erzeugt zuverlässige Ergebnisse
- ▶ Produktivitätssteigerung mittels Durchgängigkeit und Parametrik
- ▶ Fehlervermeidung durch dynamisches Verhalten der Bauteile
- ▶ Effizienz durch individuelle Anpassung

Besuchen Sie uns!



Interview mit dem Architekten

Gemeinsam stark

In den Niederlanden nutzen Gemeinden die Freigabe von Grundstücken zur Bebauung durch Baugruppen, um Großprojekte mit privatem Kapital auszustatten.

mikado: Herr Gipser, „Stories“ wurde ja im Auftrag einer Baugruppe gebaut. Ähnliche Projekte kennen wir auch in Deutschland.

Olaf Gipser: Ja, aber da gibt es schon einige Unterschiede. Um sie zu verstehen, muss man etwas mit der Geschichte der Baugruppen in den

Also ist das Prozedere etwas anders als in Deutschland?

Ja, die Initiative geht in der Regel von der Gemeinde aus, die Grundstücke für die Bebauung durch eine Baugruppe ausschreibt. Die Gruppen selbst – in der Regel Bauherren mit guter Kapitalausstattung – fin-

den sich dann in einer Art öffentlichem Ausschreibungsprozess. Auch ich habe zwei öffentliche Veranstaltungen organisiert, in denen sich die Baugruppe von „Stories“ konstituiert hat.

Und wie wird dann entschieden, an welche Baugruppe das Projekt vergeben wird?

► Architekt Olaf Gipser, der „Stories“ entworfen und geplant hat



SIMONA FUGLISI

Das geschieht in einem Bewerbungsprozess, in dem die Gemeinde die konkurrierenden Projekte über mehrere Stufen prüft. Angefangen bei der Zielsetzung der Baugruppen bis hin zum fertigen Entwurf. Dabei geht es unter anderem darum, die Authentizität der Baugruppen und die Konsistenz ihrer Zielsetzungen zu prüfen. Zur Bewertung gibt es ein Punktesystem, die Gruppe mit den meisten Punkten erhält den Zuschlag. Für den Prozess gibt es einen straffen Zeitplan. Parallel zu den entsprechenden Anträgen waren wir damit beschäftigt, mögliche Holzbaufirmen zu kontaktieren. So war die erste Entwurfsphase bereits abgeschlossen, als wir mit der Derix-Gruppe und Pirmin Jung zum ersten Mal an einem Tisch saßen. Aus heutiger Sicht würden wir das anders machen. Wir haben aus dem Projekt gelernt, dass man möglichst früh mit den Holzbauspezialisten eine gemeinsame Strategie entwickeln und optimale konstruktive und bauphysikalische Lösungen erarbeiten sollte.

Also die Holzbauer schon in die Projektentwicklung einbeziehen?

Unbedingt. Schon „Stories“ entstand ja in weiten Teilen im Teamwork zwischen uns und den kooperierenden Partnern. Man muss allerdings auch sehen, dass es zwischen Holzbau und Baugruppen ein gewisses Spannungsfeld gibt: Während der Holzbau jedes Detail schon im Vorfeld durchplanen will, möchten Baugruppen viele Entscheidungen weit nach hinten schieben – weil man sich beispielsweise noch nicht sicher ist, weil es noch Diskussionsbedarf gibt. ■

Interview mit dem Holzbauer

Holz und Bauphysik

Die Ausführung des Holzbaus bei „Stories“ übernahm die Derix-Gruppe. Wir sprachen mit Johan Paul Borreman über die Erfahrungen mit dem Großprojekt.

mikado: Herr Borreman, welche Bedeutung hat der Standort in den Niederlanden für Derix?

Johan Paul Borreman: Eine große. Unsere Produktionsbetriebe liegen zwar in Deutschland, aber in den Niederlanden wickeln wir fast die Hälfte unseres Projektgeschäftes ab. Dieses Projektgeschäft macht inklusive Planung und Montage wiederum etwa die Hälfte des Gesamtumsatzes der Derix-Gruppe aus. Der Rest wird durch die Bauteillieferung an Holzbaubetriebe in Deutschland und Europa erwirtschaftet.

Der Mehrgeschosser „Stories“ war sicher auch für Sie ein besonderes Projekt?

Ja, wegen der Höhe und der Nutzung als Wohnhaus. Da ist die Herausforderung, eine Lösung zu finden, die Statik und Schallschutz

gleichermaßen gerecht wird. Statisch sollte man alles möglichst gut miteinander verknüpfen, schallschutztechnisch möglichst gut entkoppeln. Und dann ist da vielleicht noch das Interesse des Kunden, viel Holz zu sehen, dem man aus Schall- und Brandschutzgründen nicht immer gerecht werden kann.

Welches sind für Sie die wichtigsten Eckpunkte der umgesetzten Lösung?

Schalltechnisch sicher die Entkoppelungslager, die doppelten Wände und die geteilten und entkoppelten Deckenelemente. Statisch war das Gebäude eigentlich sehr gut umzusetzen, weil es von der Grundfläche her relativ klein ist, sodass fast alle Lasten über die Decken gut in den großzügig bemessenen Betonkern abgeleitet werden. So war auch eine schlanke Holzkonstruktion möglich.

► Johan Paul Borreman ist Niederlassungsleiter bei W. u. J. Derix in den Niederlanden



DERIX

Wie viel Einfluss hatten Sie auf diese Konstruktion?

Wir kamen zwar relativ spät ins Projekt, aber zu diesem Zeitpunkt gab es im Prinzip nur eine Grundstruktur des Gebäudes, Grundrisse und Querschnitte. Wo die tragenden Wände sind, welche Querschnitte sie haben, welche Querschnitte und Spannweiten die Decken haben, haben wir zusammen mit Pirmin Jung den Architekten vorgeschlagen, da haben wir beraten und letzten Endes auch entschieden. Meiner Meinung nach müssen bei einer solchen Herausforderung alle zentralen Fragen gemeinsam geklärt werden. Bei dem Holzbauprojekt „Stories“ kamen wir später, hatten aber noch viel Spielraum. So war es für uns im Rückblick – vom Schall- und Brandschutz einmal abgesehen – ein leicht umzusetzendes Projekt. ■

„Baugruppe als Motor für die Baubranche.“

Niederlanden vertraut sein. Initiiert wurde dies in der ersten Dekade nach der Jahrtausendwende von einem Stadtrat in Amsterdam, der die Stadtentwicklung partizipativer gestalten wollte. Nach der Finanzkrise griffen viele Gemeinden das Modell auf, um die in einer tiefen Depression verharrende Bauwirtschaft durch privates Kapital wieder in Gang zu bringen.

STECK BRIEF

BAUVORHABEN:

Neubau Wohnturm „Stories“
NL-1031 Amsterdam-Buiksloterham

BAUJAHR:

2021

BAUWEISE:

Massivholzbauweise

BAUHERR:

Baugruppe BSH20A | Heutink Groep
NL-8144 RC Lierderholthuis

HOLZBAU:

W. u. J. Derix GmbH & Co.
D-41372 Niederkrüchten | www.derix.de

ARCHITEKTUR:

Olaf Gipser Architects
NL-1086 XK Amsterdam | www.olafgipser.com

TRAGWERKSPLANUNG:

PIRMIN JUNG Deutschland GmbH
D-53424 Remagen | www.pirminjung.de



KANN ICH DAS AUCH?

Alle Gewerke einbeziehen

Bei einem Projekt wie „Stories“ sind neben einer tiefen Holzbauprozess entsprechende Kapazitäten in Planung, Fertigung und Logistik gefragt. Letztere müssen nicht unbedingt im Holzbaubetrieb liegen, sie können auch von externen Architekten, Produzenten oder Expertenbüros eingebracht werden. In diesem Fall ist es umso wichtiger, dass alle Beteiligten möglichst früh in den Entwicklungsprozess mit einbezogen werden. Sitzen alle schon in Leistungsphase 1 an einem Tisch, lassen sich spätere Kollisionen effizient minimieren.