

Manhattan-Atmosphäre – das Z8 in Leipzig

Der fünfgeschossige Bau zeigt vorbildlich, wie man schwierige Eckgrundstücke optimal nutzen und gestalten kann

Das Z8 ist Sachsens erstes fünfgeschossiges Wohn- und Geschäftshaus in Holzmassivbauweise. Es passt sich wie ein Tortenstück der Form des spitz zulaufenden Eckgrundstücks an und bietet so eine außergewöhnliche Erscheinung. Das Brandschutzkonzept ermöglichte es, die Holzbauteile sichtbar zu belassen. Herausgekommen ist ein architektonisches Schmuckstück – innen wie außen.

Leipzig hat seit Anfang 2018 einen schicken Fünfgeschosser aus Holz: Eine private Baugemeinschaft hat das Wohn- und Geschäftshaus im Stadtteil Lindenau errichtet. Das Z8 – so der Name des Mehrgeschossers, der sich aus der Adresse Zschochersche Straße 8 ableitet – erinnert in seiner Keilform ein wenig an das Flatiron-Gebäude in Manhattan (New York City, USA), das seinen Namen der Ähnlichkeit mit einem Bügeleisen (flat iron) zu verdanken hat.

Lindenau war zu Zeiten der DDR Wohn- und Industriegebiet. Heute gilt es als aufstrebender und lebendiger Stadtteil westlich des Leipziger Zentrums. Hier entstehen nicht nur Kultur- und Freizeiteinrichtungen in vielen ehemaligen Fabriken, hier wechseln sich auch gründerzeitliche Mehrfamilienhäuser mit neu errichteten Wohnbauten ab und geben dem Stadtteil seine besondere Note. Das Z8 ist Teil dieser Entwicklung. Und es ist Sachsens erstes fünfgeschossiges Wohn- und Geschäftshaus in Holzmassivbauweise.

Möglichst wenig Stützen für weitgehend flexible Grundrisse

Die Baugemeinschaft hat das Gebäude zur Eigennutzung errichtet. Der Entwurf von Architekt Dirk Stenzel, der selber auch Mitglied der Baugemeinschaft ist, reizte das Grundstück maxi-

mal aus und passte den Bau formgenau darin ein. In den oberen drei Geschossen des Gebäudes sind vier Wohnungen untergebracht, während das komplette Erd- und erste Obergeschoss samt der zweigeschossigen Verlängerung im hinteren Gebäudeteil ein Geschäft für ergonomische Büro- und Wohnmöbel beherbergt.

Um im ganzen Haus für jeden Zweck und Bedarf eine individuelle Grundrissgestaltung zu ermöglichen, galt es, ein Tragwerk mit möglichst wenig Stützen zu entwickeln. Obendrein wünschte die Bauherrschaft ein nachhaltiges und ökologisches Haus. Stenzel, der sich mit seinem Büro bzw. Atelier auf strategische und nachhaltige Architektur (Asuna) spezialisiert hat, schlug einen Holzmassivbau vor, dem die Bauherrschaft einmütig zustimmte, und holte für die Beratung und Tragwerksplanung Holzbau-Ingenieur Ansgar Hüls ins Boot.

Holz-Skelettkonstruktion mit Stahlbetonturm

Die Grundrissmaße des dreiecksförmigen, rund 17,20 m hohen Wohngebäudes betragen etwa 37,10 m in der Länge (Außenwandlänge an der Zschocherschen Straße) und 19,30 m an der breitesten Stelle, etwa in Grundrissmitte.

Als Tragwerk wählten die Ingenieure eine Skelettkonstruktion aus Brett-schichtholz (BSH)-Stützen und -Trägern in Kombination mit aussteifenden Brettsperrholz (BSP)-Wand- und -Decken-Elementen. Diese Wahl bot weitere Vorteile für Planung und Budget: Werkseitig vorgefertigte Bauteile auf Basis von IFC-Modellen, die von Hüls Ingenieure erstellt wurden (IFC = Industry Foundation Classes: offener Standard für den Datenaustausch in der



Das fünfgeschossige Z8 in Leipzig vereint Gewerbe und Wohnen in einem außergewöhnlich geformten Holzbau. Die Fassade mit ihren horizontalen Bändern aus Fenstern, Schiebeläden und der vorvergrauten Lärchenholzbekleidung prägt den Charakter des Gebäudes.

Fotos: Peter Eichler

Bauindustrie für BIM-Modelle), sorgen für Passgenauigkeit und Planungssicherheit, ihre Vor-Ort-Montage für eine kurze Bauzeit. Anlieferung und Montage gestalten sich angesichts der Platzverhältnisse rund um das Gebäude einfacher. LKW und Mobilkräne können die vorgefertigten Elemente an fast jede Stelle bringen, wo sie gebraucht werden – und zwar sauber und lärmarm.

Die Gründung bilden Streifenfundamente aus Stahlbeton und eine 10 cm dicke stahlfaserbewehrte Bodenplatte, ein Kellergeschoss gibt es nicht. Aus Brandschutzgründen wurde auch der Erschließungsturm mit Treppenhaus und Aufzug in Stahlbeton ausgeführt. Dies, nämlich die Ausführung des ersten Rettungswegs in vollständiger Konformität mit der Sächsischen Bauordnung (SächsBO), war Voraussetzung, um das Gebäude mit seinen übrigen bauordnungsrechtlichen Abweichungen in Sachen Brandschutz realisieren zu können.

Das Gebäuderaster orientiert sich an der Gebäudespitze. Von hier halbiert eine gedachte Achse das „Tortenstück“ in Längsrichtung. Senkrecht dazu ist das Querraster mit einem Achsmaß von 4,52 m angelegt. Entsprechend sind die Stützen im Raum sowie in den Außenwandebenen auf diesen Achsen angeordnet. Lediglich für den knapp 10 m weit übers Erdgeschoss hinausgeführten, spitz zulaufenden Gebäudeteil, der im Erdgeschoss durch ein Stahlbeton-Joch unterfangen wird, ändert sich das Achsmaß.

Je weiter sich die Außenwände von der Spitze über den Grundrissverlauf aufspreizen, desto größer wurden die Spannweiten für die BSH-Träger bzw. -Unterzüge in den Querachsen. Der bündig mit der rückseitigen Außenwand stehende Treppenturm bot hier zusätzliche Auflagermöglichkeiten. Und wo es aufgrund der zu überbrückenden Spannweiten erforderlich war, wurden in Querrichtung weitere Stützen in individuellen Abständen ergänzt.

Einhang von Trägern und Decken-Elementen

Die mit 30 cm quadratischen BSH-Stützen (GL32h) sind in lichter Geschosshöhe gefertigt. Bei der Dimensionierung der BS-Holz-Träger bzw. -Unterzüge (GL24c und GL32c) ergab der ungünstigste Lastfall bei einer stützenbündigen Breite von 30 cm eine Höhe von 60 cm. Sie wurden jeweils über spezielle Stahl-Verbinder („Sherpa“) zwischen den Stützen eingehängt.

Stützenabmessungen und Trägerhö-

hen bleiben im gesamten Gebäude konstant, mit Ausnahme des über das Erdgeschoss hinaus geführten Teils. Hier messen die quadratischen Stützen je nach Geschoss 34 cm oder 40 cm, entsprechend breit sind die Träger, die hier beidseitig auskragend auf die Stützen aufgelegt wurden, so dass eine Art T-förmiger Auflagerbock entstand. An die Trägerenden ließen sich die Rundunterzüge der Außenwände zur Aufhängung der auskragenden Deckenscheiben anschließen. Weitere Ausnahmen bilden die Stützen rund um die interne Treppe vom Erdgeschoss ins erste Obergeschoss: Sie reichen wegen der Deckenaussparung über zwei Geschosse.

Die 16 cm dicken, bis zu 2,80 m breiten und bis zu 4,58 m langen Deckenelemente aus BSP – als Dachelemente sind sie wegen der Nutzung des Daches als Terrasse 22 cm dick – spannen von Unterzug zu Unterzug, werden dabei aber nicht auf die Träger aufgelegt, sondern ebenfalls zwischen sie eingefügt und durch Diagonal-Verschraubungen verbunden. Dieses Fügeprinzip ermöglicht es, die Vertikalkräfte von Stütze zu Stütze an den Decken vorbei in die Fundamente einzuleiten. Es steht Hirn-

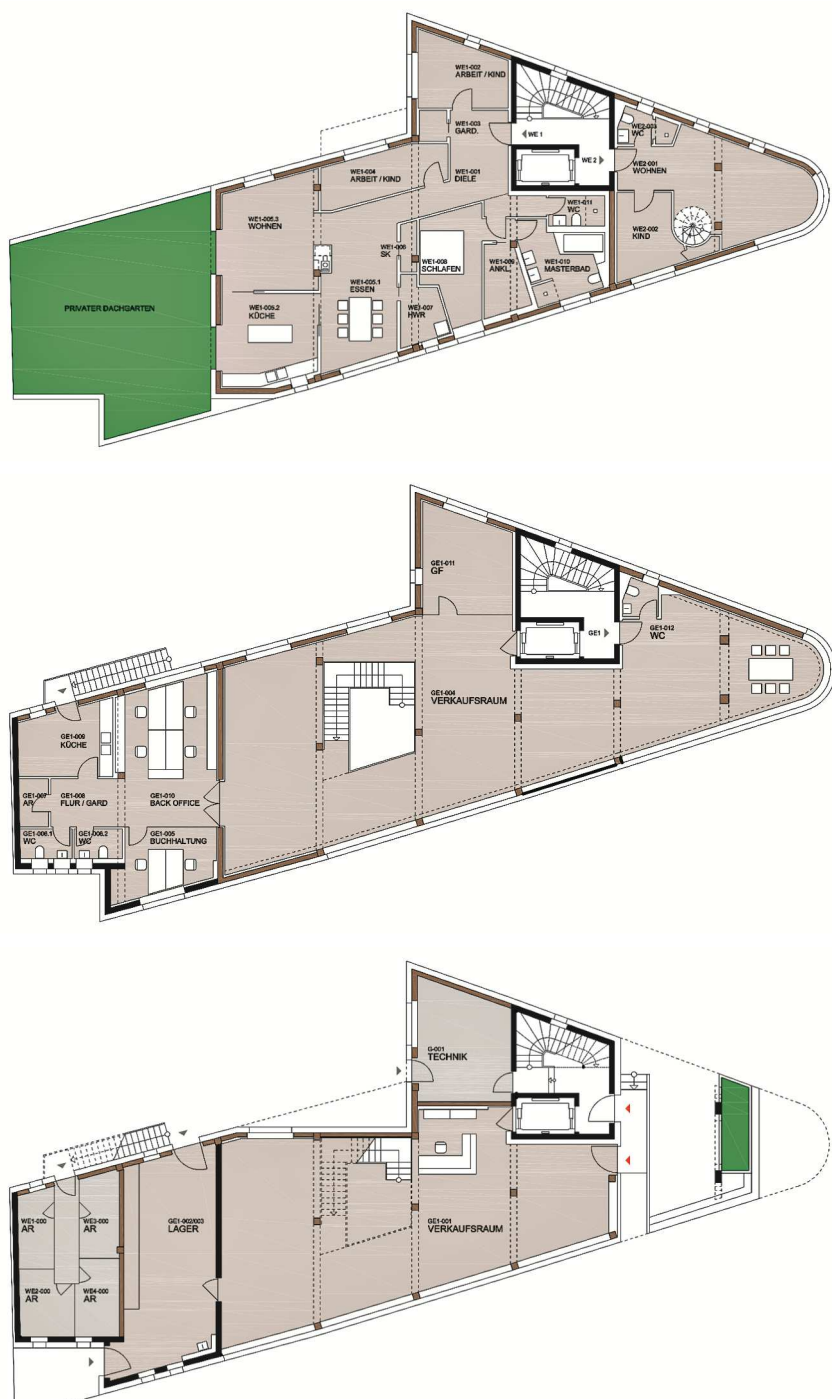
holz auf Hirnholz, was auch die Gesamtverformungen minimal hält. Dadurch wird außerdem eine Querverpressung der Decken durch aufstehende Stützen vermieden.

Wo die Decken-Elemente statt auf Unterzüge auf die Stahlbetonwände des Erschließungskerns oder andere aussteifende Wandscheiben treffen, dienen aufgeschraubte Balken als Auflagerkonsole.

Aussteifung mit kombinierten Stahlbeton- und Holzelementen

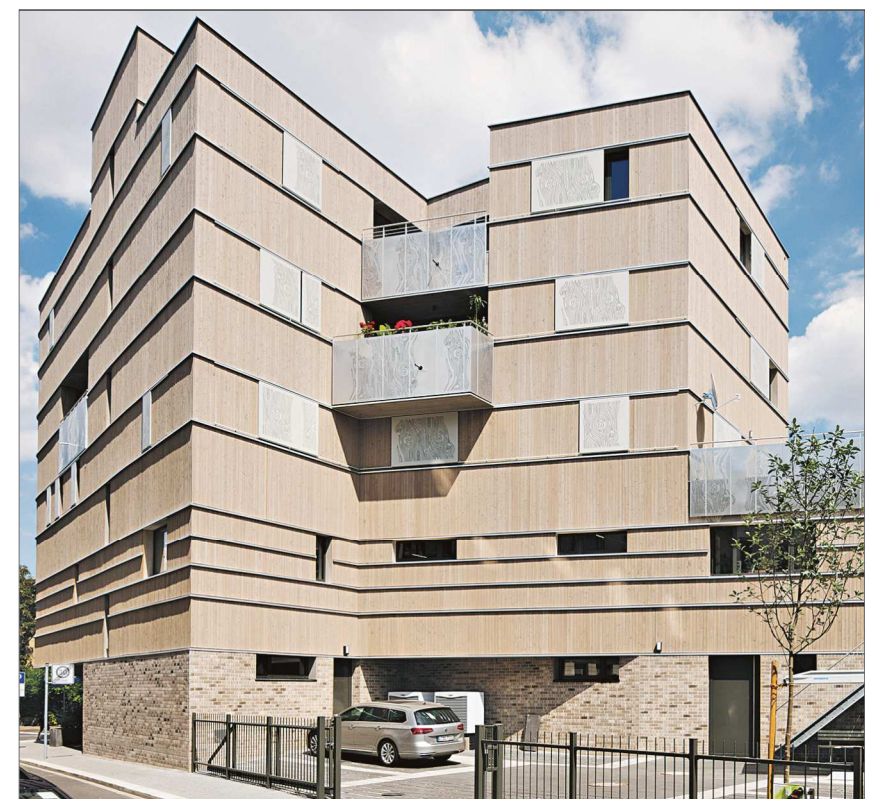
In die Randausfräsungen an den Längsstößen der BSP-Elemente eingenaagelte – zum Teil auch eingeschraubte – Stoßdeckbretter (2,5 cm × 15 cm) sowie Diagonalverschraubungen verbinden die Elemente zu Deckenscheiben. Diese leiten die Horizontallasten aus den Geschossen über die Unterzüge und die geschossweise übereinander stehenden Stützen in die Fundamente weiter. Zur horizontalen Aussteifung des Gebäudes sind die Decken über zusätzliche Stahlanschlussteile an den massiven Treppenturm, der als

Fortsetzung auf Seite 279



Grundrisse (von oben): 2. OG, 1. OG und EG

Grafiken: Asuna



Gebäude mit Lärchenholzfassade: Die Rückseite an der Felsenkellerstraße ist im Vergleich zur Vorderseite weitgehend geschlossen. Der Fünfgeschosser schließt direkt an das Nachbarhaus an.

Manhattan-Atmosphäre in Leipzig – das Z8

Fortsetzung von Seite 278

aussteifender Kern fungiert, angeschlossen und leiten die Horizontalkräfte in diesen ein.

Neben dem Treppenhausturm dienen auch die zweigeschossigen Stahlbeton-Brandwände des hinteren Gebäudeteils der Horizontalaussteifung. Sie waren erforderlich, da in den unteren Geschossen in Achse der Außenwände nur wenige aussteifende Wandscheiben vorhanden sind. So nehmen die Brandwände unter anderem die auf die Fassade wirkenden Windkräfte über die an sie anschließenden Deckenscheiben auf. In den oberen Geschossen dagegen übernehmen tragende 20 und 24 cm dicke BSP-Wände quer zur Gebäudespitze zusammen mit den BSP-Außenwänden die Aussteifung. Genauer gesagt: Die Außenwände wurden als lastabtragende gelochte Wandscheiben sowohl für horizontale Aussteifungslasten als auch für den vertikalen Lastabtrag berechnet. Die Wandscheiben wurden zwischen den Stützen eingehängt und über Vollgewindschrauben mit ihnen verbunden.

Joch aus Stahlbeton trägt runde Spitze

Im Bereich der Gebäudespitze trägt ein Joch aus Stahlbeton den viergeschossigen Gebäudeteil über dem Erd-

wähnt – seitlich über spezielle Stahlbauteile an die auskragenden Enden der T-förmigen Auflagerböcke eingehängt. Mithilfe dieser Konstruktion war es möglich, die Lasten der auskragenden Gebäudespitze zurückzuhängen und über die BSH-Stützen nach unten ins Stahlbeton-Joch abzuleiten.

Brandschutzkonzept für sichtbare Holzoberflächen

Mit einer (Attika-)Höhe von etwa 17,20 m entspricht das Z8 nach SächsBO der Gebäudeklasse (GK) 5, denn mit 13,62 m liegt die Oberkante des obersten Geschossfußbodens über 13 m Höhe, aber unter der Hochhausgrenze von 22 m.

GK 5 nach SächsBO bedeutet: Tragende und aussteifende Bauteile müssen einen Brandwiderstand von 90 Minuten erreichen und aus nicht brennbarem Material bestehen. Da dies bei einem Holzbau nicht der Fall ist, musste ein Brandschutzkonzept mit Kompensationsmaßnahmen erstellt werden. Es forderte für alle Bauteile eine Feuerwiderstandsklasse von F90-B (feuerbeständig). Das konnte für die Holzbauteile über eine Heißbemessung gewährleistet werden und bei den erwähnten Brandschutzwänden des zweigeschossigen Gebäudeteils mit der Ausführung

3D-Isometrie des Holzskelettbau mit BSP-Decken und -Wänden sowie Gebäudeteilen aus Stahlbeton

füllt war (Heißbemessung bedeutet, dass ein Bauteil so dimensioniert ist, dass auch nach z. B. 90 Minuten Brand noch ein ausreichend tragender Restquerschnitt vorhanden ist). Das ermöglichte es, auf eine aufwändige Brandschutzbekleidung mit Gipsplatten zu verzichten.

Auch die Deckenuntersichten aus BSP sind überwiegend sichtbar geblieben. Sie erhielten, wie auch die Stützen und Träger, gemäß Brandschutzkonzept einen B1-Anstrich (schwer entflammbar). Das Gebäude wurde zudem mit einer Rauchmeldeanlage ausgestattet.

Die BSP-Außenwände wurden außen-seitig mit 14 cm Mineralwolle gedämmt und mit einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade erstellt. Innerhalb der Fassade mussten Brandsperren zur Verhinderung eines geschossweisen Brandüberschlags eingebaut werden. Die Dämmung sorgt für den erhöhten Wärmeschutz nach KfW-55-Standard und erfüllt die Forderungen des Brandschutzkonzepts.

Über der Dämmung ist eine diffusionsoffene Fassadenbahn verlegt, die für die Winddichtigkeit der Dämmung sorgt. Darüber ist eine Lattung verschraubt, die die Bahn hält und zum Befestigen der Lärchenholzassade dient.

Holzbaumontage in nur fünf Wochen

Das Erstellen des Fundaments, der Betonwände und des Treppenhausturms dauerte drei Monate, die Montage des Holzbaus dagegen nur fünf Wochen. Alle Holzbauteile wurden nach Bauzeitenplan per LKW auf die Baustelle geliefert und direkt per Kran montiert.

Die BSP-Außenwände und BSH-Stützen im Erdgeschoss verschraubten die Zimmerer auf den Betonsockeln. Für die Verbindung von BSH-Trägern und -Stützen nutzten sie „Sherpa“-Verbinder. Sie bestehen aus zwei Teilen, die nach dem Prinzip einer Schwalbenschwanzverbindung zusammengefügt werden. Beim Ineinanderschieben entsteht ein kraftschlüssiger, biegesteifer Anschluss. Nach dem Einheben der BSP-Decken zwischen die Unterzüge wurden sie mit ihnen von oben im 45°-Winkel verschraubt.



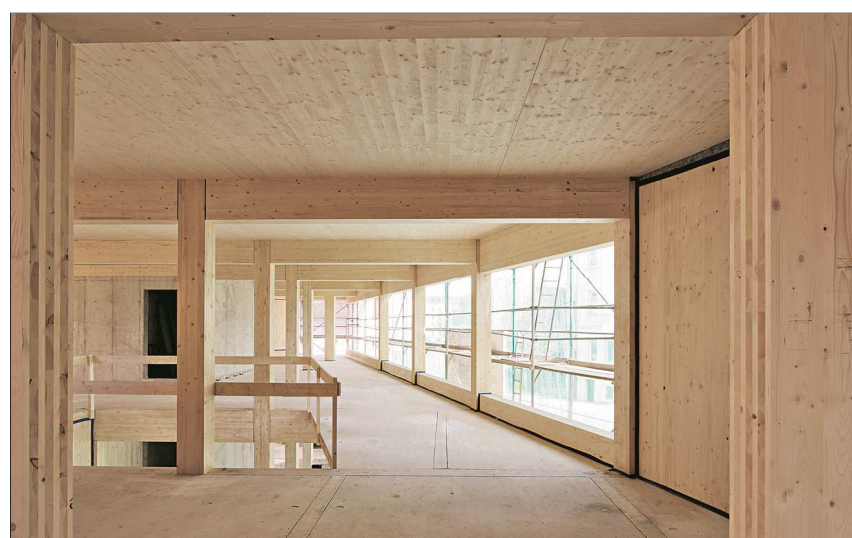
Die BSP-Deckenelemente wurden zwischen die BSH-Träger eingefügt und an den Längsstößen zu Scheiben verbunden. Foto: Hüls Ingenieure

geschoss. Diese Überbauung bzw. das Zurücknehmen des Erdgeschosses an dieser Ecke war sinnvoll, um den Gehweg und die vielen darin verbauten Medien nicht aufwändig umlegen zu müssen.

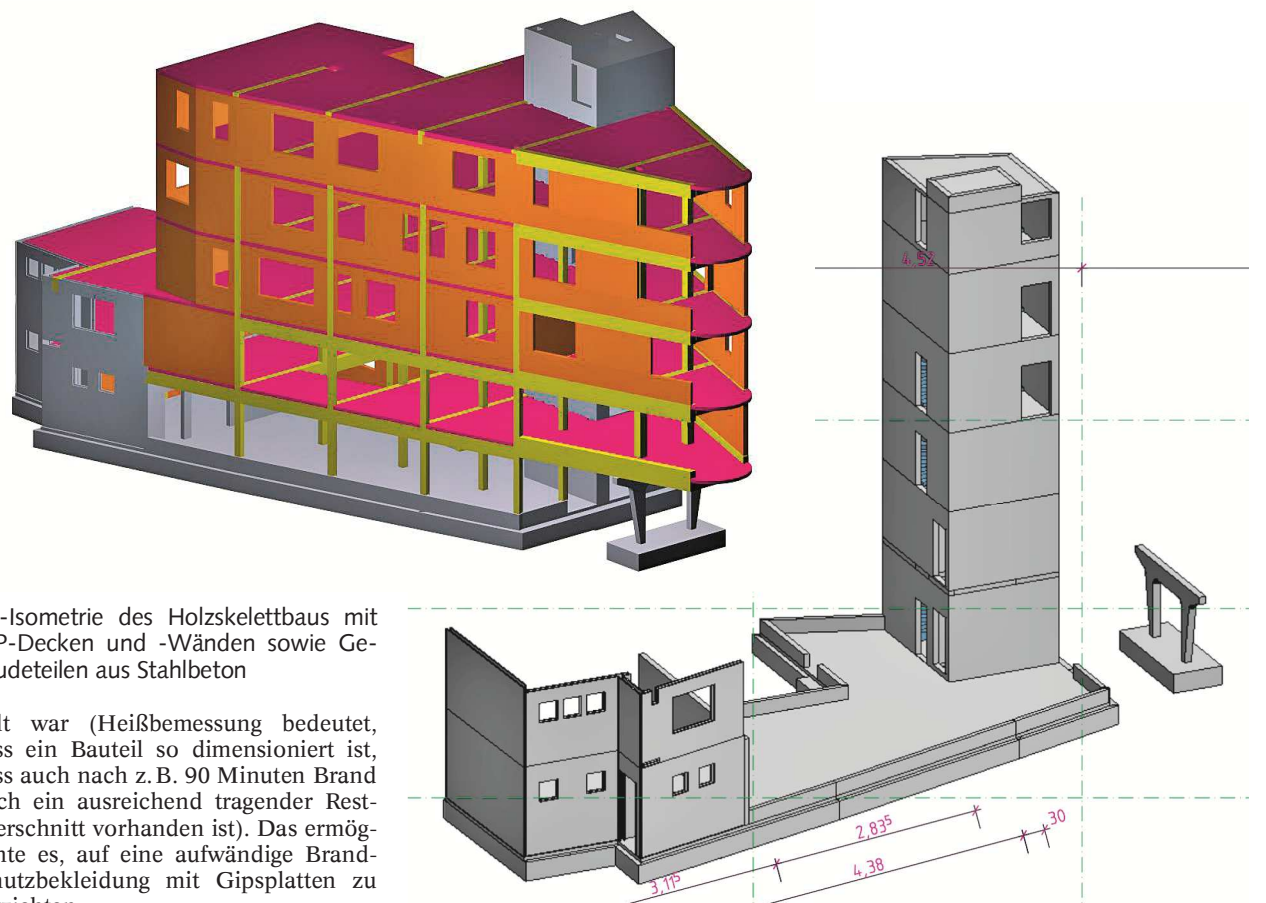
Um den auf dem Stahlbeton-Joch ruhenden Holzbau zu realisieren, hat man die auskragenden BSP-Decken-Elemente jeweils an den auskragenden Randunterzügen der Außenwände aufgehängt. Diese wurden – wie schon er-

in Stahlbeton. Letzteres, um im Brandfall zu verhindern, dass Feuer auf das Nachbarhaus übergreift.

Maßgebend bei der Dimensionierung der Decken und Unterzugsquerschnitte war allerdings nicht der Abbrand bzw. die Heißbemessung, sondern deren Gebrauchstauglichkeit (Schwingung und Verformung). Die dafür erforderlichen Querschnittsabmessungen fielen größer aus als es die Heißbemessung ergeben hätte, so dass diese automatisch mite-



Das Holzskelett aus BSH-Stützen und dazwischen gehängten Trägern ist einfach erkennbar. Sowohl im 1. Obergeschoss ... Fotos: Peter Eichler



Der Erschließungsturm und die Wände des zweigeschossigen Gebäudeteils – beides in Stahlbeton – sind Teil des Aussteifungskonzepts. Grafiken: Hüls Ingenieure



Im Bereich der Gebäudespitze dient ein (beidseitig auskragender) Träger auf zwei Stützen als Deckenaufleger. An den Trägerenden schließen die Randunterzüge der Außenwände an. Foto: Peter Eichler

Mehrfach ausgezeichnet für vorbildliches Bauen

Das Z8 mit seiner Lärchenholzassade hebt sich deutlich von den Häusern der Nachbarschaft ab und zieht weit über Leipzigs Stadtgrenzen hinaus Aufmerksamkeit auf sich. So wurde der Fünfgeschossiger im Frühjahr 2019 beim „Architektenpreis“ des BDA Sachsen mit einer Anerkennung für Ökologie und Nachhaltigkeit ausgezeichnet. Im Mai 2019 folgte mit dem „Staatspreis für Baukultur“ die nächste Prämierung. Zuletzt erhielt das Z8 im Sommer 2019 auch noch den „Holzbaupreis Sachsen“ sowie eine Anerkennung im Rahmen des „Deutschen Holzbaupreises 2019“.

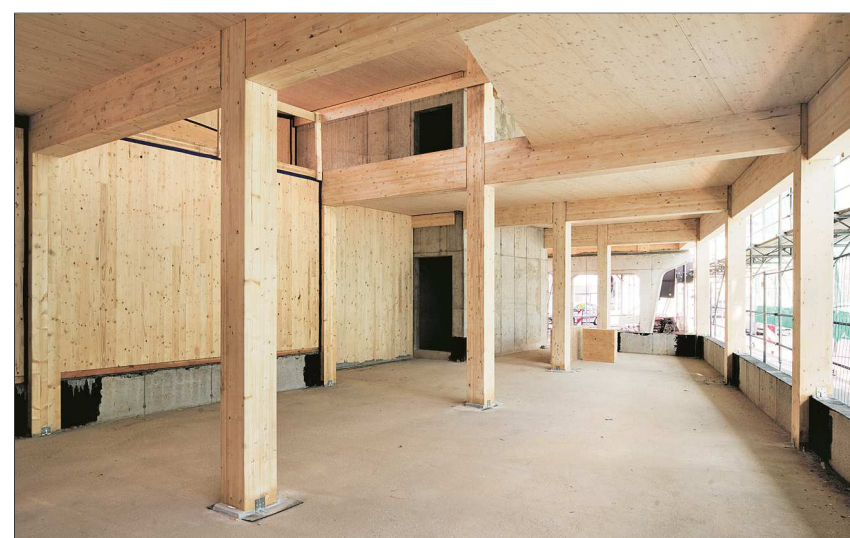
Mit der Menge des eingesetzten Holzes sind 520t CO₂ dauerhaft im Gebäude gebunden. Damit leistet das Z8 auch einen Beitrag zum aktiven Klimaschutz.

Susanne Jacob-Freitag, Karlsruhe

PROJEKTDATEN

»Z8« in Leipzig

- ◆ Bauvorhaben: Fünfgeschossiges Wohn- und Geschäftshaus, Felsenkellerstraße 1, Leipzig-Lindenau
- ◆ Bauweise: Holzmischbauweise mit BSH-Stützen und -Trägern und BSP-Decken und -(Außen-)Wänden
- ◆ Energiestandard: Effizienzhaus im KfW-55-Standard
- ◆ Bauzeit: August 2016 bis Februar 2018
- ◆ Baujahr: 2018
- ◆ Baukosten: 2 150 Euro/m²
- ◆ Wohnfläche: 624 m² (vier Wohnungen mit 120 bis 195 m² im 2. bis 4. OG)
- ◆ Gewerbefläche: 430 m² im EG und 1. OG
- ◆ Bauherr: Baugemeinschaft Z8 GbR, Leipzig
- ◆ Architekt: Asuna (Atelier für strategische und nachhaltige Architektur), Leipzig, www.asuna-leipzig.de
- ◆ Tragwerksplanung: Hüls Ingenieure, Tragwerke aus Holz, Blankenfelde-Mahlow, www.huels-ingenieure.de
- ◆ Holzbauer: Zimmerei Hirmer, Torgau, www.zimmerei-hirmer.de
- ◆ Brandschutzkonzept: BCL Brandschutz Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Leipzig, www.bcl-leipzig.de
- ◆ Wärmeschutz: Ingenieurbüro für Energieeffizientes Bauen und Wohnen, Leipzig, www.iebw.de



.. als auch im Erdgeschoss. BSP-Decken und -Wände bilden aussteifende Scheiben, die wie Rahmen jeweils zwischen die Träger und Stützen eingefügt sind.