

Siebengeschosser

Geht nicht gibt's nicht

Kempten erhielt einen Siebengeschosser ganz aus Holz. Der Neubau greift nur bei den Treppenläufen und dem Kellergeschoss auf Stahlbeton zurück. Sogar der Aufzugsschacht ist aus Holz.

PROJEKT 1 // SIEBENGESCHOSSER

Geht nicht gibt's nicht	10
Schmelzpunkt 1000 Grad	14
Steckbrief	17
Interview: Der Bauordnung voraus	18
Kann ich das auch?	19

► Die Fassade des Gebäudes erhielt einen Vorvergrauungsanstrich, um von Anfang an gleichmäßig zu altern



Vorne der Weiher, baumbestandene Wiesen nebenan: Die Aussicht im neuen Siebengeschosser in Kempten ist wirklich gut. 21 Wohnungen hat die Sozialbau, das kommunale Wohnungsunternehmen der Stadt Kempten, im Stadtteil Thingers erstellt, aufgeteilt in Zwei-, Drei- und Vier-Zimmer-Wohnungen, die sich um 52 bis 95 m² Wohnfläche, die sich um einen Erschließungskern herum gruppieren. Die lichten Raumhöhen betragen in den Regelgeschossen 2,50 m, im Erdgeschoss sogar 3,00 m, wodurch die Wertigkeit dieser Eingangsebene explizit hervorgehoben wird. Jede Wohneinheit verfügt über eine süd- oder westorientierte Loggia, deren Maße an die jeweilige Wohnungsgröße angeglichen sind.

Der leicht trapezförmige Zuschnitt des 6,1-Mio.-Euro-Gebäudes macht es möglich, die Wohnungen optimal zu belichten, und vergrößert auf der Eingangsseite zudem den Abstand zur Straße. Das Gelände, auf dem der Neubau in den vergangenen Wochen nach oben gezogen wurde, ist ein Restgrundstück, das bei der ursprünglichen Bebauung des in den 1970er-Jahren besiedelten Quartiers ausgelassen wurde. Weil das Areal

direkt an den Weiher angrenzt und die Sozialbau Kempten den Nachbarn den Blick darauf nicht versperren wollte, entschied sich die Bauherrin, nicht lang und breit zu bauen. Stattdessen sollte die Wohnanlage kurz und hoch werden und sich in den Ausmaßen an einigen bereits im Quartier verteilten mehrgeschossigen Wohngebäuden orientieren.

Ein Leuchtturm aus Holz

Bei der Auswahl des Baumaterials betrat die Bauherrin bewusst Neuland: Sie entschied sich, das Leuchtturmprojekt komplett aus Holz zu realisieren. Will heißen: Nur das Kellergeschoss und die Treppelläufe basieren auf Stahlbeton. Der Rest – inklusive Aufzugsschacht und Treppenpodesten – nutzt Brettsperrholz bzw. Brettschichtholz aus Fichte als Baustoffe, wobei die Untersichten der massiven Holzdecken trotz der Gebäudehöhe sichtbar bleiben durften. Mit dem Bauvorhaben betraute die Sozialbau auf Grundlage eines Entwurfes vier Holzbauunternehmen, ein Umsetzungskonzept zu entwickeln. Prutscher Projektbau konnte sich als Generalunternehmer

(GU) durchsetzen und übergab Prutscher Holzbau die Fertigung, Anlieferung und Montage der Holzbau-Elemente. Die restlichen Gewerke übernahmen vorwiegend heimische Firmen, um dem Wunsch der Bauherrin nach einer Förderung der ortsansässigen Wirtschaft nachzukommen. Sämtliche Details des Neubaus wurden vor der Produktion zwischen Planern, Ingenieuren und dem Holzbauunternehmen abgestimmt. Der Zuschnitt des Materials erfolgte im Prutscher-eigenen Massivholzwerk. Auf dieser Basis wurden alle Bauteile inklusive der Fassadenschalung aus Lärche, der Fenster und aller notwendigen Durchführungen für die Installation der Haustechnik im Werk vorgefertigt und komplettiert. Nur die Montage fand auf der Baustelle statt.

Dazu lieferten die Holzbauer die bis zu 15 m langen Elemente per Tief-lader auf der Baustelle an. Dort wurden sie mit dem Kran an den richtigen Standort gehoben und nach dem Baukastenprinzip millimetergenau auf- und aneinandergesetzt. Pro Woche wuchs so Geschoss für Geschoss in die Höhe. Binnen sieben Wochen war der Rohbau fertig und die Gebäudehülle dicht.

Thema des Monats

Von der Planung bis zum Brandschutz

„Die größte Herausforderung bestand für uns in der kurzen Planungszeit“, zieht Max Prutscher Bilanz. Nur acht Monate Zeit hatte sein Betrieb zwischen der Übergabe der Architektenpläne und dem Spatenstich für die Planung und die Produktion. „Darüber hinaus hatten wir uns in den Kopf gesetzt, so wenig Stahlteile wie möglich zu verbauen. Entsprechend haben wir alle Details genau ausgeklügelt“, fährt der Geschäftsführer von Prutscher Holzbau fort. Wie diese im Einzelnen gelöst wurden, möchte er allerdings nicht verraten, schließlich geht es hierbei um ein Alleinstellungsmerkmal. „Wir bauen nach unserem System inzwischen andere Bauten, derzeit z.B. 14 Einheiten in Kaufbeuren und ein Projekt in München. Und wir denken, dass die Zukunft des Holzbaus nicht darin besteht, jedes Projekt komplett neu zu entwickeln, sondern das einmal entwickelte System immer wieder zu spiegeln“, konstatiert Prutscher.

Beim Vorbild in Kempten waren neben der Statik und dem Schallschutz insbesondere im Hinblick auf den Brandschutz besondere Herausforderungen zu meistern. So musste der Brandschutzbeauftragte Michael Merk zunächst einmal Behördenvertreter, Prüfsachverständige und vor allem die Feuerwehr von der Robustheit und Sicherheit der geplanten Maßnahme überzeugen. Da es in der bayerischen Bauordnung für Holzhäuser dieser Höhe zum Bauzeitpunkt keine Regelungen gab, mussten alle bauteil- und anschlussbezogenen Lösungen entwickelt und überprüft werden. Erst seit Februar 2021 erleichtert die Novelle der Bayerischen Bauordnung derartige Projekte. Zudem waren für das Bauvorhaben „Wohnen am Weiher“ für zahlreiche eingebaute Bauelemente noch entsprechende Verwendbarkeitsnachweise einzuholen, wie z.B. bauaufsichtliche Prüfzeugnisse oder Zulassungen.

Energetisch entspricht das Gebäude dem EnEV-KfW-55-Standard. „Die Wandaufbauten würden sogar dem

► Die Deckenuntersicht in Holz blieb im Innenraum sichtbar

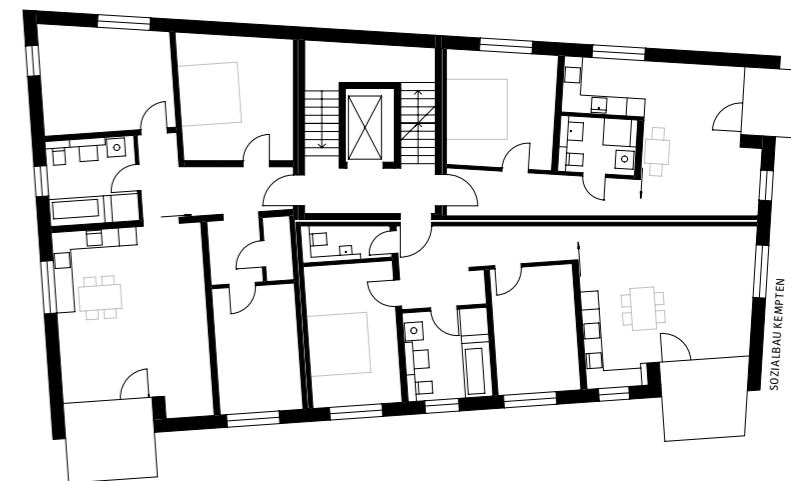


Passivhausstandard entsprechen“, erklärt Sozialbau-Geschäftsführer Herbert Singer. „Wir haben aber auf eine kontrollierte Be- und Entlüftung verzichtet und das Gebäude daher nicht zertifiziert. In den vergangenen Jahren haben wir knapp 1000 Wohneinheiten realisiert. Dabei haben wir an den Fenstern Fensterfalzlüftungen eingebaut, aber nirgends kontrollierte Be- und Entlüftungsanlagen integriert. Und wir haben keinen einzigen Schimmelfall.“ Das Unternehmen überlässt den Mietern die Kontrolle über den Luftaustausch und hat damit gute Erfahrungen gemacht. „Keine Betriebskosten, keine Wartungsintervalle und keine komplexen Baudetails durch den sehr teuren Einbau der Be- und Entlüftung“, kommentiert Singer. „Lowtech ist eine sehr gute Lösung.“

Um den CO₂-Fußabdruck so gering wie möglich zu halten, heizen die Bewohner des Neubaus mit Nahwärme, die von einem benachbarten Heizkraftwerk bezogen wird. Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach produziert Strom und beliefert damit unter anderem die vor dem Haus platzierte Elektroladesäule, an der gleichzeitig zwei Elektroautos geladen werden können.

Bei der Photovoltaikanlage setzt die Sozialbau ebenfalls auf eine pragmatische Lösung. „Wir haben ein Mieterstrommodell“, äußert sich Singer. „Wir stellen unser Dach dem Allgäuer Überlandwerk zur Verfügung. Der mit der darauf platzierten Anlage gewonnene Strom kann entweder eingespeist oder den Mietern sofort zur Verfügung gestellt werden.“

GRUNDRISS REGELGESCHOSS



► Sämtliche Wandelemente wurden komplett vorgefertigt



Konstruktion

Schmelzpunkt 1000 Grad

Weil auch der ökologische Fußabdruck des Wohngebäudes am Weiher klein bleiben sollte, entschied sich die Sozialbau Kempten daher, das Gebäude ganz aus Holz zu realisieren.

Holz spielt die Hauptrolle im Kemptener Wohnungsbauprojekt „Wohnen am Weiher“. „Um den geforderten Brandschutz zu gewährleisten, wurden alle tragenden Wände mit Gipsfaserplatten beplankt, um den erforderlichen Feuerwiderstand von 90 Minuten zu gewährleisten“, informiert Architekt Markus Abler, stellvertretender Abteilungsleiter Neubau bei der Sozialbau Kempten.

Die Außenwände verkleidet eine geschlossene vertikale Lärchenschalung aus 25 mm dicken Brettern. Die komplette Fassade wurde mit einem Vorvergrauungsanstrich behandelt. Befestigt ist die Schalung an einem Lattenrost aus 30/50 mm starker Horizontallattung und 20/50 mm Vertikallattung. Dahinter folgt eine 16 cm dicke Dämmebene aus Steinwolle

(Schmelzpunkt 1000 Grad) mit einer Unterkonstruktion aus Konstruktionsvollholz. Diese Ebene ist auf der äußeren Seite mit 15 mm Gipsfaserplatten beplankt, zum Gebäudeinneren hin mit 18 mm Gipsfaserplatten. Das statisch tragende Wandsystem hinter der Dämmebene besteht aus 100 bzw. 200 mm Brettspertholz (je nach Geschoss), das auf der Rauminnenseite einlagig mit 18 mm Gipsfaserplatten beplankt wurde. Sämtliche Leerrohre, die z.B. für die Elektroinstallation notwendig waren, verlaufen in der Brettspertholzebene und wurden bereits im Werk eingegräst oder gebohrt. Eine Installationsebene vor der Wand gibt es nicht. Die Dachentwässerung verläuft verdeckt in der Außenschale der Fassade, sodass keine offenen Entwässerungsleitungen sichtbar sind.

Wie die Außenwände sind auch rund 80 Prozent der Innenwände tragend. Als Material kam hier ebenfalls Brettspertholz mit 120 bis 140 mm Dicke zum Einsatz, das jeweils beidseitig mit 18 mm Gipsfaserplatten beplankt wurde. Wohnungstrennwände und Treppenhauswände kombinieren 100 mm dicke Brettspertholzelemente mit einer einseitigen Beplankung aus zweilagig verlegten 18 mm Gipsfaserplatten. Auf der anderen Seite setzt sich der Aufbau mit einer 50 mm dicken Dämmschicht aus Mineralwolle, 10 mm Luftschicht und zwei Lagen aus 18 mm Gipsfaserplatten fort. 100 mm Brettspertholz und zwei weitere Lagen mit 18 mm Gipsfaserplatten komplettieren das System. Im Gegensatz dazu basieren alle nichttragenden Innenwände auf 100 mm Metallständerwerk und



◄ Die Wandelemente werden mit dem Kran an Ort und Stelle gehievt

beidseitiger Beplankung aus 18 mm Gipsfaserplatten, die schallentkoppelt befestigt wurde.

Als Deckensystem setzt das Gebäude auf 180 mm Brettschichtholz, das auf der Deckenunterseite sichtbar blieb. Oben setzt sich der Aufbau mit 100 mm Splittschüttung, 40 mm Trittschalldämmung, 65 mm Zementestrich und 10 mm Linoleumbelag fort. Auch das Dach basiert auf 180 mm Brettschichtholz, das mit Folie, Gefälledämmung (1000 Grad Schmelzpunkt), bituminöser zweilagiger Abdichtung und Kiesschüttung komplettiert wurde.

Balkone im Detail

Jede Wohnung verfügt über einen Loggienbalkon, dessen Bodenplatte aus Brettschichtholz von der Geschosdecke entkoppelt montiert wurde. Damit das Regenwasser gut ablaufen kann, wurden alle Platten bereits mit Gefälle vorgefertigt und im Werk mit einer Abdichtungsschicht kombiniert. Als Balkonbelag dient ein aufgeständerter Lärchenholzrost mit offenen Fugen. „Die Untersicht der Balkone haben wir mit einer abgehängten Decke aus Dreischichtplatten kombiniert, in der wir Leuchten integriert haben“, verrät Abler. In der Zwischendecke verläuft die Entwässerung. Die

Brüstungsbleche der Balkone ziehen sich in der Fassade fort und bilden damit das Pendant zu den Brandüberschlagsverbindungsblechen, das in Form von 2 mm verzinktem Stahlblech geschossweise in die Fassade integriert wurde.

Für den Aufzugsschacht bereitete das Holzbauunternehmen Massivholzkuben aus Brettspertholz vor, die geschossweise eingehoben und

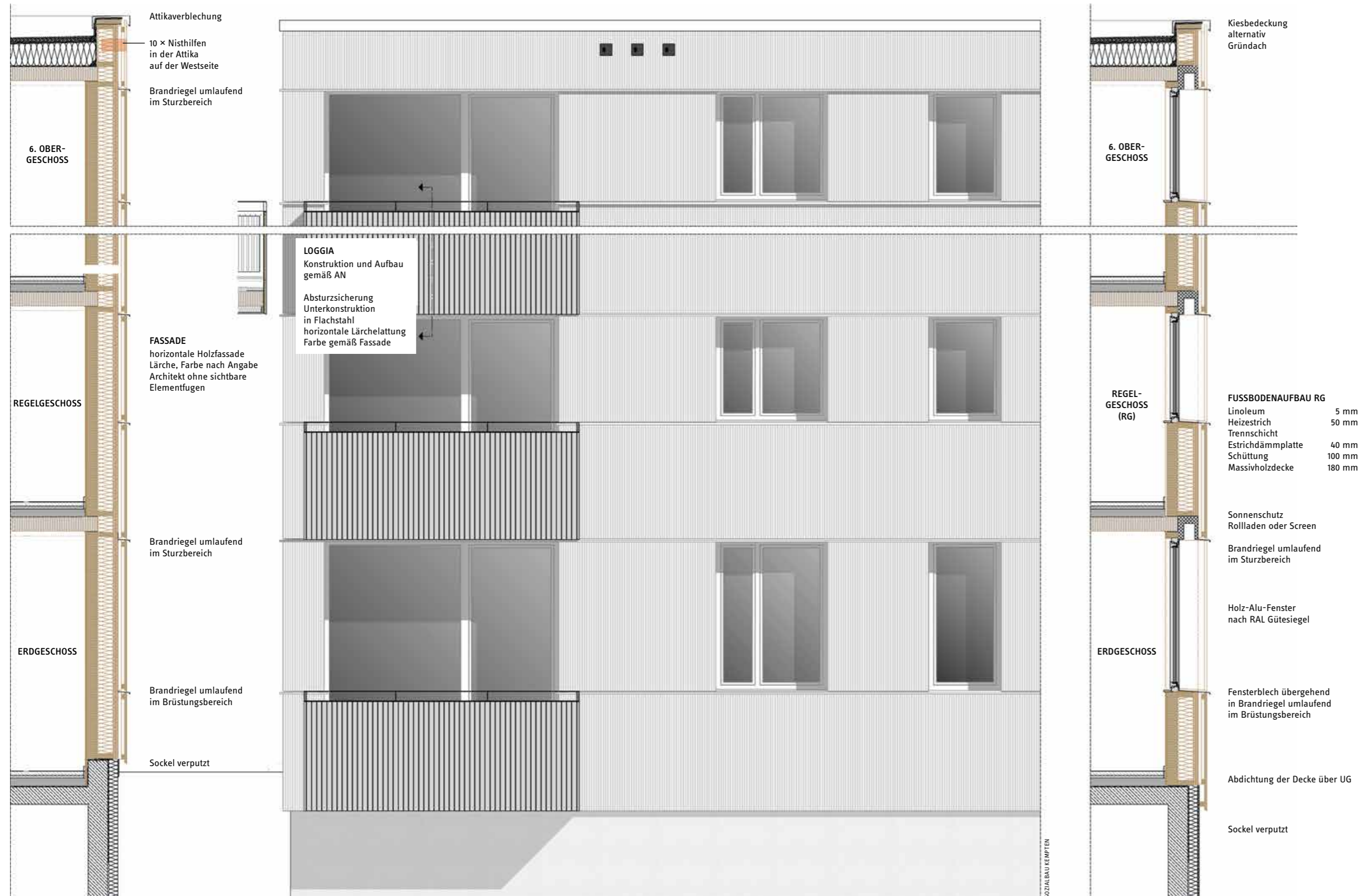
vor Ort miteinander verbunden wurden. Die Wände erhielten eine einlagige Beplankung im Aufzugsschacht und eine zweilagige Beplankung auf der Außenseite des Schachts. Zudem wurden die Kuben von den Treppenläufen und Podesten entkoppelt, um Schallschutzprobleme auszuschließen. Die Treppenläufe liegen auf Tronsolen auf.

Christine Ryll, München ■



◄ Holz-Aluminium-Fenster runden das Holzbaukonzept ab

FASSADENSCHNITT



STECK BRIEF

PROJEKT:
Siebengeschosser
in Holzmassivbauweise
D-87439 Kempten

BAUHERR UND ARCHITEKTEN:
Sozialbau Kempten Wohnungs-
und Städtebau GmbH
D-87435 Kempten
www.sozialbau.de

GENERALUNTERNEHMER:
Prutscher Projektbau GmbH
D-87466 Oy-Mittelberg
www.prutscher-holzbau.de

HOLZBAU:
Prutscher Holzbau GmbH
D-87466 Oy-Mittelberg
www.prutscher-holzbau.de

STATIK:
IngPunkt Ingenieurgesellschaft
für das Bauwesen mbH
D-86152 Augsburg
www.ingpunkt.com

SCHALLSCHUTZ:
BZS-Bauphysik GmbH
D-86150 Augsburg
www.bsz-bauphysik.de

BRANDSCHUTZ:
Fire & Timber .Ing
D-80333 München
www.ft-ing.de

BAUZEIT:
Juni 2020 bis September 2021

BAUKOSTEN:
6,1 Mio. Euro

BAUWEISE:
Holzmassivbauweise

Interview mit dem Brandschutzbeauftragten

Der Bauordnung voraus

Wenn nichts da ist, woran man sich orientieren kann, muss man sich sein Regelwerk selbst erschaffen. Beim Siebengeschosser in Kempten war dies der Fall.

mikado: Herr Merk, Sie haben den Brandschutznachweis für den Siebengeschosser in Kempten geführt. Welche Schwierigkeiten waren hierbei zu bewältigen?

Michael Merk: Generell war zum Zeitpunkt der Planung in Bayern die Holzbauweise nur für die Gebäudeklasse 4, also maximal vier bis fünf Geschosse, bauordnungsrechtlich geregelt. Entsprechend mussten für die geplante Bauweise zunächst die genehmigenden Instanzen von dem mindestens gleichwertigen Sicherheitsniveau überzeugt und in der Folge zahlreiche Abweichungsanträge beantragt und genehmigt werden. Das Gebäude ab dem Kellergeschoss vollständig in Holzbauweise zu erstellen, stellte die Herausforderung dar. Geschossdecken usw. sind schon öfters in Holzbauweise gemacht worden. Aber gerade für das Treppenhaus brauchte es beispielsweise viel Überzeugungsleistung und eine robust geplante und ausge-



◀ Michael Merk ist Geschäftsführer der Fire & Timber .Ing GmbH. Beim Projekt „Wohnen am Weiher“ war er für die Fachplanung Brandschutz zuständig

Brand- und Katastrophenschutz für die Bereitschaft, unvoreingenommen die besondere Bauweise zu diskutieren und gemeinsamen Konsens zu finden. Dies war nicht selbstverständlich.

„Das Gebäude musste hohlraumfrei erstellt werden.“

führte Bauweise. Treppenräume stellen als Rettungsweg insbesondere für die Rettungskräfte das höchste Gut einer Gebäudestruktur dar, weshalb Abweichungen vom Baurecht dahingehend sehr kritisch „beäugt“ werden. Mein großer Dank gilt hierbei dem beteiligten Prüfsachverständigen für Brandschutz sowie dem zuständigen Vertreter des Kemptener Amtes für

Können Sie hierfür ein genaues Beispiel für eine solche Abweichung nennen?

Die am meisten diskutierte Abweichung war die Errichtung der Treppenraumumfassungswände in Massivbauweise. Für die Gebäudeklasse 5 werden seitens der Landesbauordnung auch heute noch ausschließlich mineralische Bauteile,

also Ziegel oder Beton, für die Errichtung solcher Wände zugelassen. Im vorliegenden Fall konnten die verschiedenen Anforderungen wie Mitbrennen der Konstruktion, Feuerwiderstand und mechanischer Stoß über einen mehrschaligen Aufbau, der aus mineralisch beklebten Massivholzelementen bestand, erfüllt werden. Zudem brauchten wir einen Verwendbarkeitsnachweis, der die Leistung ausreichend belegen konnte. Durch die zweite Schale haben wir das gewisse Mehr an Robustheit bekommen.

Gab es Besonderheiten bei den Sichtholzdecken?

Das war tatsächlich relativ einfach, da für Brettschichtholz bereits Verwendbarkeitsnachweise vorliegen. Wir brauchten also nur noch eine Ergänzung für die Elementstöße der Brettschichtholzdecken. Hier sind wir auf die Ö-Norm ausgewichen. Sie behandelt auch Fügungen für den Fall F90 und dient in unserem Fall als technische Ersatzregel. Die raumseitig brennbare Untersicht der Decke war auch vor diesem Bauvorhaben schon eine zahlreich ausgeführte Bauweise.

Gab es, abgesehen von den vorgenannten Punkten, noch weitere Anforderungen?

Ja. Sämtliche Produkte, die im Gebäude eingebaut wurden, mussten eine entsprechende Zulassung haben, von den Elektrokabeln über die Dosen bis zu den geschossweise eingebauten Brandschotten. Alle Dämmstoffe mussten einen Schmelzpunkt von mindestens 1000 Grad

haben und dürfen nicht glimmen. Als Dämmstoff haben wir daher Steinwolle eingesetzt. Bei anderen Produkten war die Entscheidung schwieriger. Es gibt auf dem Markt noch kein umfangreiches Angebot passender Lösungen für den Holzbau. Gerade im Bereich der Rohrintegrationen ist die Zahl der erhältlichen Produkte überschaubar.

Welche Anforderungen mussten Sie hinsichtlich der Bauweise beim Siebengeschosser berücksichtigen?

Das Gebäude musste hohlraumfrei erstellt werden, damit keine Schmelbrände bzw. nicht kontrollierbare Glühbrände entstehen können. Der Hintergrund liegt in der Einhaltung des Schutzzieles „der Wirksamkeit von Löschmaßnahmen“. Und das ist nur zu gewährleisten, wenn über das Gebäude alle möglichen Brandausbreitungspfade für Löschmaßnahmen zugänglich sind. Sämtliche Hohlräume – z.B. die zweischaligen Trennwände – wurden daher mit nicht brennbaren Dämmstoffen ausgedämmt. Nirgendwo durfte eine Lücke bleiben.

Wie haben Sie das Thema Brandüberschlag gelöst?

Wir haben die Holzfassaden des Mehrgeschossers mit Brandüberschlagblechen geschossweise gegliedert. Pro Geschoss gibt es zwei Brandsperren,

► Die Balkon­geländer setzen auf vertikal verlaufende Lärchenholzstäbe, die die Optik der Fassade widerspiegeln



eine auf Höhe der Brüstung und eine im Geschosstoß. Die Brandsperren unterbrechen einerseits die Hinterlüftungsebene und leiten zudem auf der Fassadenoberfläche das Feuer zu einem gewissen Maß ab, sodass ein Brandüberschlag von Geschoss zu Geschoss zwar nicht verhindert, aber ausreichend verlangsamt werden kann.

Welche Maßnahmen gab es sonst noch?

Wir haben eine trockene Steigleitung im Treppenraum, sodass in jedem Geschoss des Neubauprojektes eine Entnahmestelle ist. Wo Elektroinstallationen in den Brettsperrholzwänden verlaufen, wurden die Öffnungen in der Brandschutzverkleidung durch eine Brandschutzleerdose verschlossen. Diese Brandschutzdosen schäumen im Brandfall

auf und verschließen das Loch in der Brandschutzbekleidung. Sonstige Rohrintegrationen – für Sanitärleitungen – wurden außerhalb der eigentlichen Bauteile in einer Vorsatzschale geführt.

Der Siebengeschosser in Kempten ist nun fertig. Ist es angesichts der neuen Musterholzbaurichtlinie für Nachahmer nun leichter geworden?

Zum Teil. Seit Oktober 2020 ist der Entwurf zur Musterholzbaurichtlinie veröffentlicht. Allerdings sind Treppenräume und Brandwände in Holzbauweise sowie leider auch noch immer die Holztafelbauweise für die Anwendung bei solchen Mehrgeschossern ausgeschlossen. Dementsprechend bleibt das neue Gebäude auch über die Veröffentlichung der Musterrichtlinie hinaus ein besonderer Bau. ■



KANN ICH DAS AUCH?

Zum Spiegeln gedacht

Wochenlang habe sich das Bauteam über den Wandaufbau und die Details Gedanken gemacht. Immer wieder wurde umgeplant, verändert, weitergeplant, verrät Max Prutscher, Geschäftsführer von Prutscher Holzbau. Das Ergebnis ist ein System, das der Unternehmer nun auch an anderen Standorten anwendet. So ausgeklüggelt, dass die Details 1:1 übertragen

werden können und das Ergebnis sich trotzdem an die gewünschte Architektur anpasst. Für Prutscher hat sich die Arbeit schon jetzt gelohnt. Die ersten beiden Nachfolgeprojekte sind bereits im Bau. An Nachahmer herausgeben möchte Prutscher seine Details hingegen nicht. Wer so bauen will, muss seine Lösungen auch künftig selbst entwickeln.