



Luftschall ökologisch ausgesperrt

In Karlsruhe wird ein Wohnquartier in nachhaltiger Holzbauweise gebaut – entlang einer lärmintensiven Bahntrasse

Im Karlsruher Stadtteil Knielingen entsteht gerade ein neues Wohnquartier. Trotz der Nähe zur parallel verlaufenden Bahntrasse soll für das Gebäudeensemble ein harmonisches Wohnumfeld geschaffen werden. Zudem sollen ökologische Aspekte eine große Rolle spielen, sodass sich der Bauträger für eine nachhaltige Bauweise und gänzlich gegen oberirdische Parkplätze für Fahrzeuge entschieden hat. Eine besondere Herausforderung bei der Planung und Umsetzung der KfW-40- und KfW-55-Häuser waren die hohen schallschutztechnischen Anforderungen an die Außenwandkonstruktion.

Kaum massive Bauteile verbaut

Bevor Waterstraat und sein Team auf der Baustelle mit der Montage der innerhalb von rund drei Monaten vorgefertigten Elemente für die Mehrfamilienhäuser beginnen konnten, wurden die ersten und einzigen Bauteile in Massivbauweise errichtet: Die freitragenden Balkonfronten sowie die Treppenhäuser und die Fahrstuhlschächte wurden als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt. „Diese Grundkonstruktionen haben jedoch fast keine Verbindung mit den von uns eingebauten Holzelementen, was auch unter Schallschutzgesichtspunkten von Bedeutung ist. Einzig die Bodenplatten berühren den Stahlbeton“, so der Holzbauprofi. Betrachtet man die Außenwände der Mehrfamilienhäuser, hat man es streng genommen mit drei unterschiedlichen Fassadenaufbauten zu tun. Die attraktiven Holzfassaden, die zu den Innenhöfen zwischen den Häusern zeigen, bestehen –

Das Grundstück, auf dem das neue Wohnquartier errichtet wird, ist städtebaulich in zwei Bereiche geteilt: Die zwölf Doppelhaushälften werden an einer vorbeiführenden Straße gebaut und über diese erschlossen. Entlang einer weiter dahinter verlaufenden Bahntrasse entstehen die vier Mehrfamilienhäuser, die durch eine Schallschutzwand mit integrierten Balkonen verbunden sind. Die so erzielte kammartige Struktur ermöglicht beruhigte Freiräume und Grünzonen zwischen den Wohnhäusern. Eine

entspannte Atmosphäre wird zudem durch das Fehlen parkender Autos unterstützt, denn für diese wurde unter dem Gebäudekomplex eine rund 140 m lange Tiefgarage angelegt. „Das Ziel des Bauträgers war es, die vorhandene Infrastruktur möglichst flächeneffizient zu nutzen und das gesamte Umfeld durch eine gleichermaßen nachhaltige wie attraktive Bauweise aufzuwerten“, erklärt Christoph Waterstraat, Zimmerer und Geschäftsführer der ausführenden W+W Holzelementbau Nordbaden GmbH.



Auf einem ehemaligen Gelände der Deutschen Bahn im Karlsruher Stadtteil Knielingen entsteht ein „grünes“, komplett autofreies Wohnquartier, bestehend aus Doppelhaushälften und Mehrfamilienhäusern.
Bilder: Saint-Gobain Isover



Bild: GJL Architekten BDA Karlsruhe

BAUTAFEL

Projekt: Wohnquartier „elements“ in Karlsruhe-Knielingen

Bauträger: Algabro GmbH, Karlsruhe

Architekt: GJL Freie Architekten BDA, Karlsruhe

Stadtplaner: Gerhardt Stadtplaner Architekten, Karlsruhe

Ausführung: W+W Holzelementbau Nordbaden GmbH, Linkenheim-Hochstetten

Wohnfläche: 5.300 m² insgesamt, bis 170 m² pro Wohneinheit

Gebäudetypen: 12 Doppelhaushälften, 4 Mehrfamilienhäuser

Energiestandard: KfW-40 (MFH) / KfW-55 (DHH)

Lieferant Dämmung: Saint-Gobain Isover G+H AG

Produkte im Einsatz: ULTIMATE HBF-034 / HBF-031 Premium Holzbauwolle, Integra UKF-035 Untersparren-Klemmfalz

Bauzeit: 2018 bis 2021



„Mit der Ausführung in Holzständer- bzw. Holzelementbauweise werden nicht nur die Ansprüche an Nachhaltigkeit und Attraktivität erfüllt, sondern auch die hohen schallschutztechnischen Anforderungen zuverlässig eingehalten. Darüber hinaus bietet diese Bauweise natürlich elementare Vorteile in puncto Bauzeit und Wirtschaftlichkeit.“

Christoph Waterstraat, Geschäftsführer bei der W+W Holzelementbau Nordbaden GmbH



Die freitragenden Balkonfronten sowie die Treppenhäuser und die Fahrstuhlschächte sind die einzigen Bauteile in Massivbauweise.

von innen nach außen – aus einer Lage Gipsfaserplatten (12,5 mm) sowie einer Schalung aus 15 mm starken OSB-Platten, die zugleich die dampfbremsende Funktion innerhalb der Konstruktion übernimmt. Die Gefache zwischen den 240 mm starken Holzständern wurden vollständig mit dem ULTIMATE HBF-034 Holzbau-Falz von Isover gefüllt. Auf der Außenseite finden sich eine 100 mm starke Holzweichfaserplatte, eine darauffolgende 40 mm breite Hinterlüftungsebene sowie eine abschließende Lärchen-Rhombus-Schalung. „Der schnelle Baufortschritt ist u. a. eine Konsequenz aus dem äußerst hohen Vorfertigungsgrad. In unserer Werkstatt werden die Holzelemente nahezu komplett, inklusive der Schalung montiert. So benötigen wir für die Grobmontage eines der Mehrfamilienhäuser in der Regel nur rund acht Tage und für die Detailausführungen noch einmal etwa 14 Tage. Diese schnelle Montage rechtfertigt im Gegen-

zug den höheren Planungsaufwand im Vorfeld“, berichtet Waterstraat.

Außenlärm im Zaum halten

Neben der Holzfassade finden sich zwei verputzte Fassaden an den Mehrfamilienhäusern. Die Wandkonstruktion auf der Giebelseite ähnelt der der Holzfassade, wobei auf die mit ULTIMATE gedämmten Holzständer eine 120 mm dicke Holzweichfaserplatte montiert und mit einer ca. 8-10 mm starken Putzschicht versehen wurde. Die größten Herausforderungen an die Planungen der W+W Holzelementbau Nordbaden stellte jedoch die Fassadenseite hin zur Bahntrasse. „Dort rechnet man mit einem Außenlärmpegel von 76 bis 80 dB, was dem früheren Außenpegelbereich VI entspricht, das heißt die Außenwände müssen ein Schalldämmmaß von mindestens Rw 65 dB erzielen.“

Entsprechend aufwendig gestaltet sich der Wandaufbau: Innenseitig finden sich zwei Lagen Gipsfaserplatten (2 x 12,5 mm), es folgen 27 mm starke Federschienens, zwischen die eine 24 mm starke Dämmlage aus Integra UKF-035 Untersparren-Klemmfalz von Isover verlegt wurde. Hinter einer Dampfbremse finden sich 200 mm Holzständer mit einer Dämmlage aus ULTIMATE HBF-034 Holzbau-Falzen, gefolgt von einer 18 mm starken Gipsfaser- und einer 80 mm dicken Holzweichfaserplatte, die abschließend wiederum verputzt wurde. „Wie schwierig es war, hier die entsprechenden Schallschutzanforderungen zu erfüllen, machen vielleicht die Fenstereinfassungen auf dieser Fassadenseite deutlich. Hierfür haben wir spezielle Kastenfenster in die Wandkonstruktionen integriert, die auf ihrer Außenseite über eine Zweifach-Verglasung und eine zusätzliche Dreifach-Innenverglasung verfügen“, so Waterstraat.

Ein optimaler Schallschutz aller Wandkonstruktionen wird u. a. durch den hohen Strömungswiderstand der ULTIMATE Dämmstoffe erreicht. Eine Schallschutzqualität, die sich das Holzbauteam auch bei der Montage der asymmetrisch aufgebauten Trennwände zunutze machte. Diese sind auf einer Seite einlagig mit Gipsfaserplatten (15 mm) beplankt. Zwischen die dahinter angebrachten 27-mm-Federschienen wurde wiederum ein 24 mm starker Untersparren-Klemmfalz eingelegt und die Gefache zwischen den 160-mm-Ständern mit einer Lage ULTIMATE HBF-034 Holzbaufilz ausgefüllt. Die andere Wandseite erhielt eine Beplankung aus 2 x 12,5 mm Gipsfaserplatten. „Mit diesem Aufbau erreichen wir bereits ein Schalldämmmaß von R_w 62 dB. Aber da wir natürlich ständig nach Verbesserungsmöglichkeiten Ausschau halten, erproben wir gerade für die nächsten Trennwände den Einsatz des neuen ULTIMATE HBF-031 Premium Holzbaufilzes, der neben verbesserten mechanischen, wärme- und brandschutztechnischen Merkmalen über einen nochmals deutlich erhöhten Strömungswiderstand verfügt.“

Platzsparender Dämmstoff

Neben dem überzeugenden Schallschutz, der effizienten Wärmedämmung – die Außenwandkonstruktionen erreichen U-Werte von bis zu $0,116 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – und der Nichtbrennbarkeit der ULTIMATE Dämmsysteme sieht Waterstraat noch einen anderen, sehr entscheidenden Vorteil: „Die Holzbaufilze werden als hoch komprimierte Rollenware geliefert. Das bedeutet, dass wir erhebliche Mengen Dämmstoff auf vergleichsweise wenig Platz lagern können. In Fertigungshallen, wo man den vorhandenen Platz vor allem für die Montage benötigt, ein unschlagbarer Vorteil, der wiederum dazu beiträgt, die Vorfertigung und den gesamten Baufortschritt zu beschleunigen.“

Die ersten beiden Mehrfamilienhäuser des neuen Karlsruher Wohnquartiers wurden 2020 fertiggestellt, Nummer Drei und Vier folgen 2021. Die zwölf Doppelhaushälften entstehen parallel. Durch den hohen planarischen Einsatz der W+W Holzelementbau Nordbaden GmbH entsteht so ein Ensemble, dessen Gebäude nicht nur hohen Wohn-

komfort versprechen, sondern auch in den Außenbereichen ein z. B. für Familien lebenswertes Wohnumfeld schaffen.

bpz meint: Die Fertigbauweise bei Wohngebäuden hatte lange mit Vorurteilen zu kämpfen. Doch ihr Image hat sich gewandelt: Heute gelten sie als modern und energiesparsam. Die Bauherren haben viel Freiheit bei der Innenraumplanung und profitieren von einer wärmebrückenfreien Gebäudehülle sowie verkürzter Bauzeit aufgrund eines hohen Vorfertigungsgrads. Das Bauprojekt in Karlsruhe macht zudem deutlich, dass diese Bauweise auch bei hohen Schallschutzanforderungen überzeugen kann und dem Massivbau gegenüber keine nennenswerten physikalischen Nachteile aufweist. ■

Weitere Informationen:

www.isover.de



In der Werkstatt des Holzbaubetriebs werden die Wandelemente nahezu komplett montiert. Die ULTIMATE Holzbaudämmung sorgt dabei für hohe Effizienz und Verarbeitungsfreundlichkeit.



Für die Grobmontage eines der Mehrfamilienhäuser benötigt das Holzbau-Team in der Regel nur rund acht Tage und für die Detailausführungen noch einmal etwa 14 Tage. Bilder: Saint-Gobain Isover