Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich für die interne Verwendung bestimmt. Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.

06 | 2023
laermbekaempfung.de
VDI Fachmedien

Lärmbekämpfung

Akustik · Schallschutz · Schwingungstechnik

TA LÄRM

Messung von Windenergie-anlagen mit Vorwissen und Zusatzwissen oder ohne

SCHALLSCHUTZ

Über die Wirkung des Absorbers in einer Schallschutzkapsel

NACHHALTIGKEIT

Schallschutz bei Holzdecken im Mehrfamilienhaus und im Gewerbe

© Lärmbekämpfung
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich
für die interne Verwendung bestimmt.
Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.

Mit der CLT BOX – DECKE FS sind kurze Bauzeiten möglich, da die Elemente sofort begehbar sind und die Wände direkt nach der Deckenmontage begonnen werden können. *Foto: best wood Schneider GmbH*

Nachhaltiger Wohnungsbau

Schallschutz bei Holzdecken im Mehrfamilienhaus und im Gewerbe

Claudia El Ahwany

In Süddeutschland entstand kürzlich ein Mehrfamilienhaus mit Gewerbenutzung, bei dem ein innovatives Deckensystem aus Holz zum Einsatz kam. Es trägt den Namen best wood CLT BOX – DECKE FS und zeichnet sich neben seiner Nachhaltigkeit und dem hohen Vorfertigungsgrad vor allem durch einen hervorragenden Schallschutz aus.

© Lärmbekämpfung
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich für die interne Verwendung bestimmt. Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.

Der Baustoff Holz erfreut sich steigender Beliebtheit – nicht ohne Grund. Ein Kubikmeter Holz kann – je nach Art –während seines Wachstums der Atmosphäre circa eine Tonne CO_2 entziehen. Zudem ist es äußerst tragfähig, ressourceneffizient und sorgt für ein gutes Raumklima. Aspekte, die der Wood Living Wohnbau GmbH wichtig sind. Der Bauträger hat sich auf das Errichten von Wohnhäusern spezialisiert, die wesentlich aus diesem Material bestehen. So baute er in der Gemeinde Ostrach (ca. 30 km nördlich des Bodensees) ein Gebäude, das acht Wohneinheiten sowie eine Bäckerei mit Gästebereich umfasst (**Bild 1**). Geplant wurde das Gebäude von der Architektengesellschaft Mauch-Offner, die einen Holzrahmenbau vorsah und dabei weitestgehend auf Beton verzichtete. Bei den Decken kam das System best wood CLT BOX – DECKE FS zum Einsatz. Dieses Hohlkastenelement besteht aus zwei CLT-Platten mit dazwischen eingeleimten Rippenhölzern. Es entspricht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F60/REI60, hat eine hohe statische Tragfähigkeit und ermöglicht große Spannweiten bei geringem Materialeinsatz. Im Vergleich zu einer einschaligen Massivholzdecke kann durch die Hohlkastenform der Materialeinsatz um bis zu 40 % reduziert werden – bei gleicher statischer Leistungsfähigkeit. Dank seinem geringen Gewicht ist das System ideal zum Aufstocken auf bereits bestehende Gebäude, eignet sich aber auch für viele andere Anwendungen. All diese Aspekte bestärkten den Investor darin, sich für die CLT BOX – DECKE FS zu entscheiden. Doch einer war ausschlaggebend: der hervorragende Schallschutz (**Bild 2**)!

Bild 1 In der oberschwäbischen Gemeinde Ostrach entstand kürzlich ein Wohn- und Geschäftshaus, bei dessen Errichtung fast nur Holz zum Einsatz kam. *Foto: best wood Schneider GmbH*

Bild 2 best wood Schneider nutzt für seine Produkte ausschließlich einheimisches Holz aus nachhaltigem, PEFC-zertifiziertem Anbau.
Foto: best wood Schneider GmbH

© Lärmbekämpfung
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich für die interne Verwendung bestimmt. Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.

Tabelle Vergleich best wood Systeme.

best wood Wabenschüttung	best wood BoundSplitt19
• körniges Granulat aus Calciumcarbonat • wird in 25-kg-Säcken oder Big Packs geliefert • muss manuell oder mit entsprechenden Hebevorrichtungen an den Einsatzort gebracht werden • um ein Verrutschen der Schüttung zu verhindern, ist ein Waben-System erforderlich, das vorher auf der Oberfläche verlegt werden muss (Leitungsführung ist zu berücksichtigen) • für das Einbringen der Schüttung sind keine Vorkenntnisse erforderlich • keine Trocknungszeiten	• elastisch gebundene Schüttung • verwendbar mit „normalem“ erdfeuchten Splitt mit Körnung 5/8 vom lokalen Kieswerk • Bindemittel auf Weißleimbasis, d. h. auch unter bauökologischen Gesichtspunkten sehr gutes Produkt • kann mithilfe einer Estrichpumpe an den Einsatzort gebracht werden • wird einfach auf der Decke verteilt und anschließend abgezogen • das Einbringen erfordert eine gewisse Einarbeitung • kann als Ausgleichsschüttung im Bereich von technischen Installationen genutzt werden • keine Waben erforderlich • Trocknungszeiten zwischen drei und acht Tagen (temperatur- und dickenabhängig) *(seit Juli 2023 hat best wood die deutsche Generalvertretung von BoundSplitt19)*

Bild 3 Auf der Baustelle wurde auf die Oberseite der Box die BoundSplitt19 aufgebracht – eine schallabsorbierende Schüttung, die der Estrichleger wie gewohnt mit der Estrichpumpe fördern und mit einer Setzlatte flächig abziehen kann. Installationen können so leicht in der Ebene des BoundSplitts integriert werden. *Foto: best wood Schneider GmbH*

Schallschutz und Wohnkomfort

Fabian Schneider, Geschäftsführer der Wood Living Wohnbau GmbH, sagt hierzu: „Da die Appartements des Mehrfamilienhauses gehobene Wohnansprüche erfüllen sollen, war uns ein guter Schallschutz besonders wichtig. Hier ist das System von best wood unschlagbar.“ Infolgedessen wurde das Gebäude entsprechend dem Niveau KOMFORT nach Schallschutzhandbuch vom Informationsdienst Holz dimensioniert. (Dieses legt den Norm-Trittschallpegel bei $L'_{n,w}$ = 46 dB fest.) Zusätzlich lag das Augenmerk der Beteiligten auf dem Trittschallschutz im Bereich zwischen 50 und 100 Hz. Dieser wird von der Norm zwar nicht berücksichtigt, ist aber für die Aufenthaltsqualität in einem Wohnhaus ausschlaggebend. Denn in diesem Frequenzbereich wird ein Großteil der Schallenergie übertragen, die von einer barfüßig bzw. strumpfsockig gehenden Person oder spielenden Kindern ausgeht. Manuel Mauch, der planende Architekt des Gebäudes, sagt hierzu: „Die CLT BOX – DECKE FS erfüllt alle Eigenschaften, die für den Einsatz im mehrgeschossigen Wohnungsbau notwendig sind. Besonders ist der gute Schallschutz. (**Bild 3**) Durch den Gefachschallschutz in Kombination mit dem durchdachten Fußbodenaufbau wird ein hervorragender Trittschallwert im tiefen Frequenzbereich erreicht.“ Hierfür erzeugte der Hersteller im Gefach des Deckensystems einen Tieftontilger, indem er es werkseitig mit einer Holzfaserakustikplatte versah, die bauseits von den Zimmerern mit Calciumcarbonatsplitt (40 kg/m²) beschwert wurde. Anschließend brachte er auf die Oberseite der Box eine schallabsorbierende Schüttung (siehe **Kasten**) und eine Trittschalldämmung mit geringer dynamischer Steifigkeit auf. Nachfolgend konnte der Nassestrich eingebaut und der gewünschte Bodenbelag verlegt werden. Für die Wohnungen des süddeutschen Objektes kamen Fliesen und Parkett zum Einsatz.

SCHALLABSORBIERENDE SCHÜTTUNG

Um einen optimalen Schallschutz im tiefen Frequenzbereich zu erzielen, ist es im Holzbau erforderlich, zusätzliches Gewicht auf die Decke aufzubringen. Dieses sollte möglichst kleinteilig sein. Hierfür bietet best wood Schneider zwei unterschiedliche Systeme an: die best wood Wabenschüttung und die elastisch gebundene Schüttung best wood BoundSplitt19. Beide unterscheiden sich in der Anwendung, erreichen aber nachgewiesenermaßen vergleichbare Schallschutzwerte – was eine Besonderheit ist, da elastische Schüttungen bislang immer schlechter abschnitten. Aus diesem Grund ist best wood Schneider stolz, jetzt das Bindemittel für die elastische Schüttung BoundSplitt19 exklusiv in Deutschland vertreiben zu können (**Tabelle**).

Reduzierte Bauzeit

Die Unterseite der Hohlkastenelemente blieb sichtbar und bildete die Zimmerdecke. Da best wood Schneider diese bereits im Werk geschliffen und mit einer Lasur versehen hatte, waren bauseits keine weiteren Handgriffe erforderlich. Das ist nur ein Beispiel, wie der hohe Vorfertigungsgrad der CLT BOX –DECKE FS die Bauzeit verkürzt (**Bild 4**). Der Hersteller liefert sein Deckensystem just in time und fertig abgebunden auf die Baustelle. Das bedeutet, die Elemente sind sofort nach dem Aufrichten

© Lärmbekämpfung
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ausschließlich für die interne Verwendung bestimmt. Weitergabe und kommerzielle Verwendung sind nicht gestattet.

Bild 4 Auf Wunsch wird die Unterseite der CLT BOX – DECKE FS im Werk geschliffen und mit einer Lasur versehen, um sie vor UV-Einstrahlung zu schützen bzw. um farbige Akzente zu setzen. So ist kein weiterer Arbeitsschritt erforderlich, sie kann direkt als Zimmerdecke genutzt werden.
Foto: best wood Schneider GmbH

begehbar. So kann unmittelbar mit dem Stellen der Wände des nächsten Geschosses begonnen werden. Dies spart Zeit und macht unabhängiger von der Witterung. Auf die Frage, ob sich die Holzbauweise auf den Preis ausgewirkt hat, sagt Fabian Schneider: „Die Verwendung dieses nachwachsenden Rohstoffs hat die Baukosten nicht wesentlich beeinflusst. Durch eine optimierte Planung vor Baubeginn und die hohe Vorfertigungsquote konnte der Bauablauf optimiert und Geld gespart werden." Dementsprechend war es möglich, dass der Holzrohbau innerhalb von nur sechs Wochen erstellt werden konnte. ■

Dipl.-Ing. Claudia El Ahwany
round about you, Horb a.N.

Foto: Autorin

Technikwissen für Ingenieur*innen
www.vdi-fachmedien.de

VDI Fachmedien

ARTIKEL-SPONSORING
Ihr Beitrag auch auf www.laermbekaempfung.de

In unserer Fachzeitschrift ist ein Beitrag von Ihnen erschienen? Oder wurde über Sie, Ihre Produkte und Systeme berichtet? Stellen Sie Ihren Fachbeitrag einem noch breiteren Publikum zur Verfügung und lassen Sie die hochkarätige Zielgruppe des Online-Portals von Ihrem Know-how profitieren.

- Erweiterte Leserschaft: Ihr Beitrag erscheint öffentlich zugänglich auf www.laermbekaempfung.de und ist somit für das breite Fachpublikum und auch für Nicht-Abonnent*innen erreichbar.
- Große Reichweite: Ihr Beitrag wird zusätzlich auf der Startseite von www.ingenieur.de, dem reichweitenstärksten Ingenieurportal Deutschlands, ausgespielt. 1,3 Mio. Visits auf INGENIEUR.de pro Monat (IVW 10/2022).
- Der Artikel wird individuell nach Ihren Wünschen modifiziert oder ergänzt und um Logo und Kontaktdaten erweitert.

Wir beraten Sie gerne zu verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten.
Ihr direkter Kontakt für Informationen:
Arnd Walgenbach | Telefon: +49 40 881449-370 | awalgenbach@crossmediaconsulting.de