

## HOLZDECKEN IM HOCHBAU

In Deutschland werden für Spannweiten bis zu 10 m meist Flachdecken aus Stahlbeton verwendet. Gründe dafür sind niedrige Kosten, geringe Deckenstärke, guter Schall- und Brandschutz, große Speichermasse und eine einfache Installation. Bei der Herstellung von Zement, dem Bindemittel von Beton, wird jedoch viel CO<sub>2</sub> freigesetzt. Deshalb werden zunehmend Alternativen, beispielsweise aus Holz, diskutiert.

Holz steht für Nachhaltigkeit und Behaglichkeit. Bei der Herstellung von Holzdecken wird ein hoher Vorfertigungsgrad erreicht. Der Transport der vorgefertigten Deckenelemente gestaltet sich durch das geringe Eigengewicht von Holz als verträglich. Die Holzdecke ist in kurzer Zeit montiert. Neben den klassischen Holzbalkendecken kann der Planer heute aus einer Vielzahl von Holzdeckenbauarten wählen.



Massivholzbau

## MASSIVHOLZDECKE

Massivholzdecken werden heute meist in Form vorgefertigter Deckenelemente als Brettsperrholz- und Brettstapeldecken im Werk hergestellt. Brettsperrholzdecken werden aus mehreren, kreuzweise versetzten Lagen liegend angeordneter, festigkeitssortierter Bretter gefügt. Entsprechend der Anzahl und Dicke der Lagen entstehen Deckenstärken von bis zu 40 cm. Die Elementabmessungen können bis zu 3,0 m x 24 m betragen. Aufgrund der kreuzweise angeordneten Bretter können Vertikal-

kräfte zweiachsig und horizontale Scheibenkräfte durch Brettsperrholzdecken einfach abgeleitet werden. Bei der Brettstapeldecke werden hochkant stehende Seitenbretter aus Fichtenholz aneinandergereiht und miteinander verdübelt, verleimt oder vernagelt. Die einzelnen Bretter können stumpf oder durch Keilverzinkung gestoßen werden. Die Elementabmessungen betragen bis zu 3,5 m x 24 m bei einer Höhe von bis zu 30 cm. Massivholzdecken finden ihren Einsatz im Wohnungsbau mit Spannweiten von bis zu 6,0 m. Sie erreichen eine hohe Festigkeit bei wenig Gewicht und sind bei geringer Bauteilhöhe sehr tragfähig.



Brettstapeldecke

Die gute Feuchtigkeitsregulierung von Holz sorgt für ein angenehmes Raumklima. Die Deckenuntersichten sind bereits ab Werk in unterschiedlichen Qualitäten wie roh, in Sichtoptik gehobelt oder als Akkustikdecke lieferbar. Die Deckenelemente werden über einfache Anschlussdetails mit den Wänden verbunden und sind unmittelbar nach dem Verlegen belastbar. Aufgrund der massiven Bauweise erfordern sie viel Material und zeigen gute brandtechnische Eigenschaften. Ohne ergänzende Maßnahmen erfüllen sie jedoch nicht die Schallschutzanforderungen im Mehrfamilienhausbau.



Balkendecke

## VORWORT



Sehr geehrte Damen und Herren,  
herzlich willkommen zur 19. Ausgabe unserer Büro-Information!

In dieser Ausgabe beschreiben wir die Konstruktion von Holzdecken als mögliche Alternative zu Massivdecken im Hochbau. Beton wird zunehmend aufgrund der großen Mengen an CO<sub>2</sub>, die bei der Herstellung von Zement freigesetzt werden, kritisch betrachtet. Welchen Beitrag kann der Werkstoff Holz zur Steigerung der Nachhaltigkeit im Bauwesen leisten?

Auf der zweiten Seite stellen wir Ihnen ein Projekt aus unserem Portfolio vor. Ferner finden Sie ein aktuelles Foto unseres Teams.

Ich freue mich, wenn Ihnen unsere Büro-Information gefällt und bin Ihnen für Ihre Anregungen und Kommentare dankbar.

Viel Vergnügen beim Lesen!

Dr. Norbert Rehle

## KONTAKT

Rehle Ingenieure GmbH  
Reinsburgstraße 97  
70197 Stuttgart  
Tel.: 0711 / 93 30 90 10  
buero@rehle-ing.de

## HOLZ-BETON-VERBUNDDECKE

Holz-Beton-Verbunddecken vereinen die Vorzüge der Werkstoffe Holz und Beton. Sie erreichen große Spannweiten und bieten guten Brand- und Schallschutz. Die kraftschlüssige Verbindung von Holz mit Beton erfolgt durch Schrauben, Metallstreifen oder in das Holz eingefrägte Kerben. Bei der Herstellung von Holz-Beton-Verbunddecken wird auf die fertig verlegte und vorbereitete Holzdecke Ortbeton aufgebracht. Alternativ werden Deckenfertigteile mit bereits werkseitig eingebautem Beton verlegt und die Fugen zwischen den Elementen nach der Montage vergossen. Die Abmessungen der Fertigteile können bis zu 2,50 m x 18 m betragen.

Holz-Beton-Verbunddecken werden auch zur Sanierung und Ertüchtigung bestehender Holzdecken im Altbau eingesetzt. Dabei wird eine vorhandene Holzdecke durch eine zusätzlich aufgebrachte Ortbetonschicht kraftschlüssig ergänzt.

## HOHLKASTENDECKE

Hohlkastendecken ermöglichen Spannweiten bis ca. 9,0 m. Bei ihrer Herstellung werden im Werk Bretter und Mehrschichtplatten zu Hohlkastenelementen gefügt. Diese können auf der Baustelle durch Verschraubung zur Decke verbunden oder bereits im Werk zu flächigen Deckenelementen verleimt werden. Der hohe Vorfertigungsgrad führt zu einer schnellen Montage auf der Baustelle. Die Hohlräume der Deckenelemente können zur Verbesserung des Brand- und Schallschutzes verfüllt und für Leitungsführungen genutzt werden. Bekannte Markennamen sind Lignatur und Lignotrend.

Nachhaltigkeit gewinnt im Bauwesen zunehmende Bedeutung. Bei der Planung sollte der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes inklusive Rückbau betrachtet werden. Gerade die Decken bieten aufgrund ihres wesentlichen Anteils an einem Gebäude, viel Potential für Innovation. Holzdecken bieten Vorteile, wie Nachhaltigkeit, Behaglichkeit und schnelle Montage. Von Nachteil sind das Brand- und Schallschutzverhalten von Holz und die Kosten der Massivholz- und Systemelemente.

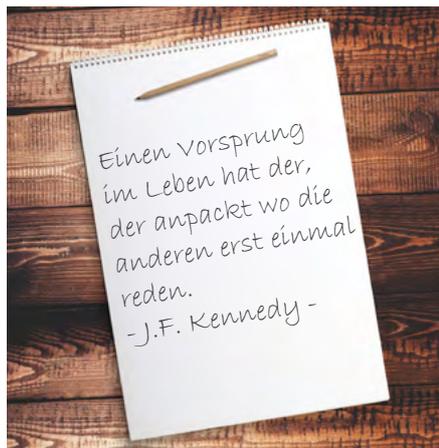
## Sanierung Bestandsgebäude „Altes Schulhaus“ Paul-Maar-KiTa, Leinfelden-Echterdingen

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen erhielt an der Schulstraße ein neues Kinderhaus für die Kindertagesstätte Paul Maar. Das Architekturbüro Mink zeichnete sich für die Planung verantwortlich. Der zweigeschossige Neubau bindet an das bestehende alte Schulhaus an, so dass eine gemeinsame Nutzung der Gebäude erfolgen kann. Das alte Schulhaus in Leinfelden-Echterdingen ist ein prägnantes Gebäude, mit dem viele Bürger Kindheitserinnerungen verbinden. Seine charakteristische Form mit dem Glockenturm ist im Innenstadtbereich einmalig.

Zur Nutzung als modere Kindertagesstätte wurde das alte Schulhaus generalsaniert. Neben dem Innenausbau und der Gebäudetechnik, bedurften der Dachstuhl und das Fachwerk besonderer Sorgfalt. Zahlreiche schadhafte Hölzer der Fachwerkkonstruktion wurden ausgetauscht. Durch langjährigen Wassereintrag und Schädlingsbefall im ganzen Dachstuhlbereich, der weitestgehend unbemerkt geblieben war, war dort das Holz so stark geschädigt, dass das gesamte Dachgeschoß und der Dachstuhl komplett abgetragen und erneuert werden mussten. Das markante Türmchen wurde in seiner ursprünglichen Gestalt wieder aufgebaut. Dieses wichtige Anliegen der Bauherrschaft wurde vom Architekturbüro bestens erfüllt.



Zu Beginn des Jahres 2018 haben wir uns mit der Peter Baustatik GmbH aus Heilbronn zusammengeschlossen und ziehen nach nunmehr einem Jahr eine positive Bilanz. Im Laufe der vergangenen Monate durften wir gemeinsam viele reizvolle Planungsprojekte erfolgreich bearbeiten. Dafür sind wir dankbar und freuen uns auch in diesem Jahr auf die spannenden Projekte unserer beiden Teams.



### Quellen:

L. Kepler: Bewertung von Decken aus vorgefertigten flächigen Holzbausystemen beim Einsatz im Wohnungsbau unter Berücksichtigung des Kostenaspektes, Dissertation 2008

Informationsdienst Holz e.V.: holzbau handbuch

Firmenprospekte: Lignatur, Lignotrend

### Bilder:

Vorderseite: © Rehle Ingenieure

Rückseite, oben: © Rehle Ingenieure

Rückseite, mittig: © Fotostudio Kerstin Sängler

Rückseite, unten: © World-fly, pixabay