

MASSIVDECKEN IM HOCHBAU

Massivdecken bieten gegenüber anderen Baustoffen einige Vorteile: sie sind feuerresistent, widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, bieten mit ihrer Masse guten Schallschutz und erlauben flexible Grundrissformen. Für Spannweiten bis zu 9 m werden in Deutschland meist Flachdecken eingebaut. Grund dafür sind niedrige Kosten durch einfache und schnelle Herstellung, geringe Deckenstärke, große Speichermasse und eine störungsfreie und einfache Installation unterhalb der Decke. Flachdecken benötigen jedoch als Vollquerschnitt viel Beton. Bei der Herstellung von Zement, dem Bindemittel von Beton, werden große Mengen an CO₂ freigesetzt. Ist dem Bauherrn eine nachhaltige und innovative Bauweise wichtig, können Alternativen diskutiert werden.

HOHLKÖRPERDECKEN

Der Einbau von Hohlkörpern reduziert die Betonmenge nennenswert. Unter günstigen Voraussetzungen kann das Deckengewicht, bei vergleichbarer Tragfähigkeit, um 30 % verringert werden. Die Kassettendecke stellt eine Weiterentwicklung der Rippendecke - von der einachsig zur kreuzweise gespannten Platte, dar. Die Herstellung von Kassettendecken erfolgt durch Betonieren über meist wiederverwertbare Kunststoffkörper. Die Firma Heinze Cobiax vertreibt Kunststoffhohlkörper in unterschiedlichen Formen zum Einbau in Ortbeton- oder Teilfertigteildecken. Alternativ bieten Fertigteilwerke mit Spannbetonhohlplatten im Werk vorgefertigte Deckenelemente an. In den Hohlräumen können vereinzelt Haustechnik- und Elektroleitungen geführt werden. Spannbetonhohlplatten sind in vielfältigen Ausführungen erhältlich, leistungsfähig und kostengünstig.

Sie benötigen jedoch aufgrund der einachsigen Tragwirkung linienförmige Auflager, die vor allem bei Brandschutzanforderungen steif ausgebildet sein sollten.



SPANNBETONDECKEN

Vorgespannte Flachdecken sind sehr leistungsfähig. Der für die Vorspannung verwendete Spannstahl ist wesentlich zugfester als üblicher Bewehrungsstahl. Spannbetondecken können im Vergleich zu nicht vorgespannten Decken schlanker ausgeführt werden und ermöglichen größere Spannweiten. Nachteilig ist die aufwändigere Herstellung, die die Baukosten erhöht und den Kreis der anbietenden Baufirmen einschränkt. Aufgrund der Korrosionsempfindlichkeit des Spannstahls darf im Bereich der Spannglieder nicht gebohrt werden. Das erschwert Installationen und Umbauten.



TRÄGERDECKEN

Gerade für größere Spannweiten bieten Fertigteilwerke wirtschaftliche Deckenträger an. Häufig verwendet werden schlaff bewehrte oder vorgespannte Balken, Pl- und Troglplatten.

VORWORT



Sehr geehrte
Damen und Herren,

herzlich willkommen zur 18. Ausgabe unserer Büro-Information!

Wir diskutieren in dieser Ausgabe das Thema Massivdecken im Hochbau. Flachdecken haben in Deutschland für Wohn- und Bürogebäude eine weite Verbreitung erlangt, benötigen jedoch viel Material. Gerade in letzter Zeit wird Beton aufgrund der großen Menge an CO₂, die bei der Herstellung von Zement freigesetzt wird, kritisch betrachtet. Welche Alternativen sind verfügbar?

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 Büroinformation 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

Die Bauteile werden als Teilfertigteile an die Baustelle geliefert, montiert und durch Ortbeton ergänzt. Gerade im Industriebau sind die Fertigteile aufgrund geringer Kosten und kurzer Montagezeiten weit verbreitet. Die Installation erfolgt in der Regel durch Öffnungen in den Trägern.



SANDWICHDECKEN

Einen interessanten Ansatz zur Gewichtsminimierung mit Integration der haustechnischen Leitungen innerhalb der Decke zeigt das System Ceiltec. Dabei sind zwei Stahlbetonplatten, die durch einzelne Rippen miteinander verbunden sind, als lastabtragende Sandwichkonstruktion ausgebildet. Zwischen den Platten entsteht ein Hohlraum, in dem Leitungen verlegt werden können. Die Elemente werden als Teilfertigteile an die Baustelle geliefert, montiert und durch Ortbeton verbunden. Die aufgrund der einachsigen Tragwirkung erforderlichen, linienförmigen Auflager werden innerhalb des Querschnitts hergestellt, so dass eine ebene Deckenunterseite entsteht.

Nachhaltigkeit gewinnt im Bauwesen zunehmenden Einfluss. Gerade die Decken bieten, aufgrund ihres wesentlichen Anteils an einem Gebäude, Raum für Innovation.

Quellen:

- 1: T. Friedrich: Multifunktionale Betondecken, Beton-Kalender 2016
- 2: A. Pech, A. Kolbitsch, F. Zach: Decken, Baukonstruktionen Band 5, 2006
- 3: A. Pauser: Beton im Hochbau, Verlag Bau+Technik, 1998

Bilder:

Vorderseite: © Rehle Ingenieure
Rückseite, li. Bild: © Rehle Ingenieure
Artikel „Die Decke als Blickfang“:
© Brigida González
Teamfoto: © Fotostudio Kerstin Sängner

DIE DECKE ALS BLICKFANG

Für die Ganztagesesschule in Adelsheim wurde ein neues Forum mit Bibliothek und Arbeitsräumen errichtet. Der Neubau verbindet das bestehende Schulgebäude im Osten mit dem Wirtschaftsgebäude im Norden und dient als multifunktionales und repräsentatives Gebäude.

Eine besondere Anforderung in statischer Hinsicht stellt die massive Dachkonstruktion dar, die im Wesentlichen auf drei zentralen Säulen aus Schleuderbeton ruht.



Norden zentrieren die Dachkonstruktion. Die Stahlbetonzwischendecke spannt als konventionelle Flachdecke über ca. 5,0 x 5,0 m² und lagert auf einzelnen Wandscheiben und Stützen.

Verantwortlich für die Architektur des Gebäudes sind Ecker Architekten aus Buchen.



Sie ist als Flachdecke mit Spannweiten von ca. 10,0 x 12,5 m² mit vielen, im Grundriss kreisförmigen Aussparungen, hergestellt. Die stählernen Fassadenpfosten im Süden und Stahlbetonstützen im



„Unzufriedenheit ist der erste Schritt zum Erfolg.“

- Oscar Wilde -

Was der Literat trist formuliert, nennen wir, als begeisterte Ingenieure, Forscherdrang und Freude am Tüfteln: von Berechnungsmethoden bis zu Baumaterialien.

