

Holz-Beton-Verbunddecken – Hybridlösung als Königsweg

Werden Dachgeschosse ausgebaut, muss die Deckenkonstruktion häufig verstärkt werden: Holz-Beton-Verbunddecken erhöhen die Tragfähigkeit des Bestands und optimieren gleichzeitig deren brand- und schalltechnische Qualitäten.

Beim Ausbau oder der Aufstockung von Dachgeschossen stellt sich nicht selten heraus, dass die vorhandene Holzbalkenkonstruktion des Bodens nicht tragfähig genug ist, um die zusätzliche Belastung aufzunehmen. Als mögliche Lösung bieten sich Holz-Beton-Verbunddecken an. Dabei wird die vorhandene Bausubstanz weitergenutzt und durch eine Betonschicht verstärkt. Die günstigen Materialeigenschaften von Holz – optimal bei Zug- und Druckbeanspruchung – und von Beton – optimal bei Druckbeanspruchung – werden durch Verbindungsmittel so effektiv miteinander gekoppelt, dass sich sowohl die Tragfähigkeit der Konstruktion als auch deren Gesamt-, Biege- und Schwingungssteifigkeit erheblich verbessert. Aus dem linearen Tragsystem (Holzbalkendecke) wird ein semiflächiges Tragsystem. Der Beton übernimmt die Druckkräfte, das Holz die Zugkräfte. Die Verbinder werden auf Schubbelastung beansprucht. Neben statischen Vorteilen geht mit dieser Lösung in der Regel auch eine Optimierung der Brand- und Schallschutzqualitäten einher.

Varianten der Holz-Beton-Verbunddecke

Beim Aufbau von Holz-Beton-Verbunddecken sind je nach Hersteller und baulicher Voraussetzung mehrere grundsätzliche Varianten möglich.

In der Regel wird die Betonschicht oberhalb der Holzbalken des Bestands aufgebracht. Dies setzt voraus, dass der Deckenaufbau erhöht werden darf bzw. kann. Als Verbindungsmittel zwischen Beton und den Holzbalken des Bestands dienen ein-, zwei- oder mehrreihig angeordnete Schubverbinder. Diese werden im Neigungswinkel von 45 Grad in Richtung des jeweiligen Auflagers in die Balkenlage geschraubt.

Kann der Deckenaufbau nicht erhöht werden, bietet sich die sogenannte Flachdecke an: Die Betonschicht befindet sich zwischen den Balken. Die Schubverbinder sind im oberen Bereich und in den seitlichen Flächen der Holzbalken horizontal und unter 45 Grad zum Auflager hin verschraubt. Diese Variante kommt beispielsweise dann zum Einsatz, wenn an die zu sanierende Decke angrenzende Treppenanlagen eine Veränderung der Bodenfläche nicht erlauben. Lastet gleichzeitig hoher Druck auf der Decke und ist der Fußbodenaufbau in der Höhe stark beschränkt, können beide Deckenarten zu einer weiteren Deckenvariante kombiniert werden.



Mit Holz-Beton-Verbundsystemen lassen sich Decken nachträglich ertüchtigen.



Während des Betoniervorgangs wird die Holzbalkendecke unterstützt.



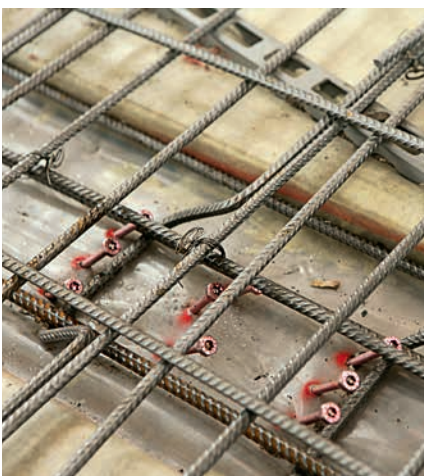
Schematischer Aufbau: Holzbalkendecke, Folie, Schubverbinder, Bewehrung, Betonschicht.

Vorteile von Holz-Beton-Verbunddecken

- Deutliche Verbesserung der Tragfähigkeit, bis zum Faktor drei bei Ausführung als Standarddecke
- Verbesserung der Gesamtsystemsteifigkeit bis zum Faktor zehn im Vergleich zur Ausgangssituation
- Deutliche Verbesserung
 - der Biegesteifigkeit
 - der Schwingungssteifigkeit
 - der bauphysikalischen Eigenschaften
- Verbesserung
 - des Luftschallschutzes
 - des Brandschutzes
- Nutzung bestehender Bau-substanz, dadurch Ersparnis eines kostspieligen und aufwendigen Abbruchs
- Kurze Bauzeit
- Höhenausgleichend
- Geringe Erhöhung des Eigengewichts ◀

Statischer Nachweis

Die Holz-Beton-Verbundsysteme müssen vor Baubeginn im Hinblick auf das jeweilige Vorhaben mit ihren spezifischen



Im Blick: Schubverbinder und Bewehrung.

Tragfähigkeitsparametern dimensioniert werden. Bei der Planung werden auch die Anordnung und die benötigte Menge der Schubverbinder festgelegt. Dies geschieht im Zuge des prüffähigen statischen Nachweises, der für eine Holz-Beton-Verbunddecke unbedingt notwendig ist. Dieser wird in der Regel jedoch von den Herstellern der Systeme mit angeboten.

Arbeitsablauf

Vor der Montage der neuen Konstruktion muss der alte Fußbodenaufbau bis auf die Oberfläche der Holzbalken und der Fehlböden rückgebaut und gegebenenfalls ertüchtigt werden. Im Anschluss wird der Fachbereich mit einer leichten Dämmung bis zu 80 Prozent ausgefüllt bzw. eine mit den Balkenoberkanten bün-

dige Schalung oder eine Schalung oberhalb der Balken montiert. In die mit einer volltransparenten Folie ausgelegte Schalungsfläche werden nun die Schubverbinder geschraubt, die konstruktive Grundbewehrung verlegt und der Spezialbeton eingegossen. In der Regel hat die Betonschicht nach 14 Tagen Aushärtezeit etwa 80 Prozent ihrer Sollfestigkeit erreicht. Im Anschluss kann die Holz-Beton-Verbunddecke durch den Fußbodenaufbau ergänzt und entsprechend belastet und beansprucht werden. ◀

Weitere Informationen unter
www.bauenmitholz.de