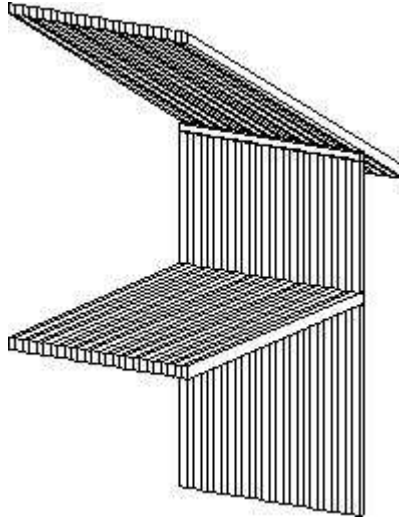


Die Brettstapelbauweise

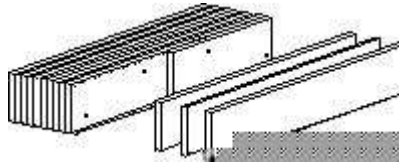
1. Was ist das?

Die Brettstapelbauweise ist ein neu entwickeltes Holzbausystem für privat und öffentlich genutzte Gebäude. Die primären Tragelemente bestehen aus massiven, flächigen Brettstapelelementen. Für Wände 8cm bis 12cm stark, für die Decken je nach Spannweite zwischen 12cm und 20cm. Zusätzlich zu den Brettstapeldecken können für grössere Spannweiten auch Holz-Beton-Verbundkonstruktionen (HBV) eingesetzt werden. Aus statischen und/oder bauphysikalischen Gründen wird bei der HBV-Konstruktion auf den Brettstapel ein Überbeton aufgebracht und mit dem Holzstapel schubfest verbunden. Die beiden oben aufgeführten Deckensysteme können ohne Probleme mit herkömmlichen Holz- und Massivbausystemen angewandt werden. Um möglichst niedrige Baukosten zu erreichen, werden die Brettstapelelemente gehobelt und auf der Innenseite sichtbar belassen.



Ausschnitt aus einer Brettstapelkonstruktion

2. Der Brettstapel

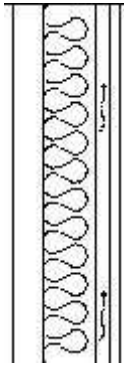


Herstellung eines Brettstapels

Brettstapelelemente bestehen primär aus Seitenbretter (GKI.II/III) der Stärke 24 bis 30mm, wie sie in jeder Sägerei in grossen Mengen und deswegen entsprechend günstig anfallen. Nachdem die Bretter getrocknet und gehobelt sind, werden sie senkrecht stehend durch kontinuierliche Nagelung miteinander verbunden. Dadurch entsteht ein beliebig breiter, einachsig gespannter Holzträger. Die Querverbindung bewirkt die Verteilung von punktförmigen Lasten und ein kontinuierliches Verformungsverhalten quer zur Spannrichtung der Elemente. Die Koppelung der Bretter untereinander erlaubt unter gewissen Voraussetzungen auch Brettstösse im Elementfeld.

3. Vorfertigung

Das Brettstapelsystem bietet die Möglichkeit, ein gesamtes Gebäude in der Werkstatt als Element-Baukastensystem vorzufertigen, das auf der Baustelle in kürzester Zeit montiert wird. Diese Elementierung macht wetterunabhängig und senkt die Kosten, da ein Grossteil der Arbeiten in der gedeckten Werkstatt ausgeführt werden. Bei einer frühzeitigen Zusammenarbeit zwischen dem Architekten und dem Holzbauingenieur können somit optimale Resultate erzielt werden.



- Brettstapel 80mm

- Dämmung 120mm

- Winddichte Schicht

- Hinterlüftung 40mm

- Aussenverkleidung

Möglicher Wandaufbau mit $K = 0,26W/m^2K$

4. Bauphysik

Bedingt durch die sehr grosse, flächige Holzmasse können mit 2cm bis 4cm weniger Wärmedämmung die selben K-Werte erreicht werden wie mit herkömmlichen Systemen.

Wegen der grossen Holzmasse ist der sommerliche Wärmeschutz durch eine grosse Temperatur-Amplitudenverschiebung gewährleistet. Die entsprechenden Werte vom Mauerwerksbau werden problemlos erreicht.

Auf eine Dampfbremse und eine Dampfsperre kann in den meisten Fällen verzichtet werden.

Die grosse Holzmasse liefert positive Schallschutzwerte, wie sie im Holzbau sonst nur mit grossem, kostenintensivem Aufwand erreicht werden können.

Brandschutztechnisch erfüllen die Brettstapelkonstruktionen ohne weiteres den Nachweis F30-B. Durch minimale Vergrösserung der Elementstärke können auch Brandwiderstandsdauern von F60-B und F90-B erreicht werden. Durch die geschlossene Betonschicht bei der Holz-Beton-Verbunddecke ist dieses Deckensystem zudem Löschwassersicher.

5. Vorteile

- Mit der HBV-Konstruktion können grosse Spannweiten mit bis zu 10m realisiert werden.
- Wird die Brettstapelkonstruktion innen sichtbar belassen, können die Baukosten stark gesenkt werden, da die innere Verkleidung und eine Dampfbremse vollständig wegfallen.
- Ästhetisch überzeugen sichtbar belassene Brettstapel, da sie ein flächiges Holzelement mit einer warmen, angenehmen Oberflächenstruktur darstellen.
- Die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Vorzüge sind oben aufgeführt.
- Gutes Raumklima wegen hoher Oberflächentemperatur und gutem Ausgleich der Luftfeuchtigkeit
- Konstruktionen in Brettstapelbauweise können wegen ihrer Einfachheit auch von kleinen und mittleren, ortsansässigen Holzbaubetrieben ausgeführt werden.
- Bei frühzeitiger Zusammenarbeit zwischen dem Architekten und dem Holzbauingenieur ist ein hoher Vorfertigungsgrad möglich, der entscheidend zur Senkung der Baukosten beitragen kann.
- Der vermehrte Einsatz von Holz, wie er in der Brettstapelbauweise garantiert ist, fördert die Nutzung unserer Wälder und damit die Senkung des CO₂-Gehaltes der Luft. Mit der Brettstapelbauweise wird ein aktiver Beitrag an den Umweltschutz geleistet.