



*Für solche Bauprojekte wie dieses Hotel-Resort muss man in Zukunft mit einem relativ niedrigeren Anteil an Holz auskommen, um die steigenden Marktpreise auffangen und weiter konkurrenzfähig bleiben zu können.*

# Holz effizienter nutzen – eine Frage der Konstruktion

**Hohlkastenelemente** Seit Jahren erfreut sich das Bauen mit Holz immer größerer Beliebtheit. Nun droht diesem Trend aufgrund der massiven Teuerung aller Holzprodukte ein Einbruch, aus rein wirtschaftlichen Gründen. Holzbauten werden zu teuer. Doch die Branche ist innovativ, und Holz kann ja auch sparsamer eingesetzt werden. Ein Schweizer Maschinenbauer und Einrichter von Holzbaubetrieben berichtet.

Benjamin Fankhauser

**A**uch wenn die Preise wie in anderen Branchen künstlich hoch gehalten werden und durch großzügige Einkäufe auf Vorrat etwas überteuert scheinen, erwarten nur wenige Betriebe eine Normalisierung der Holzpreise und stellen sich auf den neuen Trend ein, Holz zu sparen.

Für die gleichen Bauprojekte muss man in Zukunft mit einem verhältnismässig niedrigeren Anteil an Holz auskommen um mit den Marktpreisen mithalten zu können. Die Lösung ist pragmatisch und einleuchtend: Holz wird nur da eingesetzt, wo es relevant ist.

Für diese Logik setzt sich der Schweizer Maschinenhersteller und Ausrüster von Holzbau-Unternehmen, die woodtec Fankhauser GmbH nicht erst seit der Teuerung der Holzpreise ein.

### Brettsper Holz bleibt wichtig

Auf den ersten Blick kann dies widersprüchlich wirken, hat sich woodtec doch in den letzten 20 Jahren mit ihren Vakuumpressen zu einem der am weitesten verbreiteten Hersteller von Produktionsanlagen für Brettsper Holz gemacht, das ein ressourcenintensives Bauprodukt mit hohem Holzanteil ist. „Wir haben unsere Vakuumpressen von Anfang an dazu entwickelt, dass Bauunternehmen BSP selbst herstellen können“, erklärt Thomas Fankhauser, Geschäftsführer und Gründer der Firma. „Damit bleiben sie unabhängig von großen Zulieferern und können dezentral die lokale Wertschöpfungskette aufrecht erhalten, um Teuerungen wie aktuell zu verhindern und die lokale Waldwirtschaft zu fördern.“

Das Brettsper Holz werde nicht an Wichtigkeit verlieren, denn in vielen Bauten hat es wichtige statische oder brandschutztechnische Funktionen. Des Weiteren werden viele Bauherren und Architekten die ästhetischen und raumklimatischen Eigenschaften auch weiterhin wertschätzen und die gestiegenen Preise in Kauf nehmen.

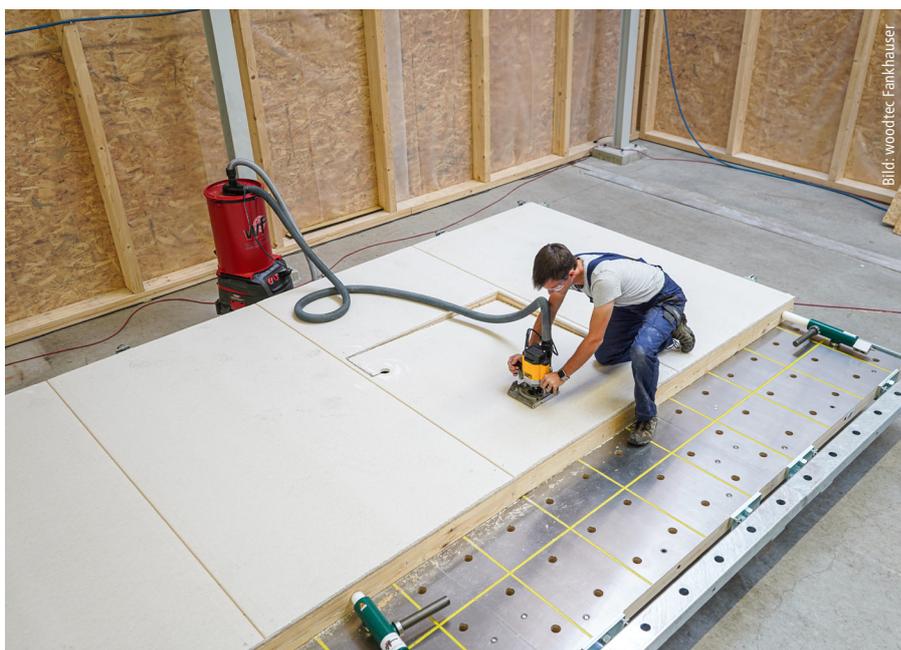
„BSP ist trotz des hohen Holzverbrauchs aus dem Holzbau nicht wieder wegzudenken“, meint Fankhauser, vermutlich wird man aber in Zukunft mehr Mischbauten sehen, mit den statisch tragenden Elementen aus Vollholz und Fassaden oder Innenwänden in Ständerbauweise.

### Wände und Fassaden in Holzrahmenbauweise

Gerade die langjährige Tradition der Ständer- oder Rahmenbauweise ist viel ressourcenschonender als massive Wände. Allein bei den Wänden können bei einem Einfamilienhaus ca. 60 bis 70 Prozent an Holz eingespart werden, wenn man von einer durchschnittlichen Wandstärke von 100 mm in Massivholz ausgeht. Massive Wände haben natürlich den Vorteil, dass sie fertig zugeschnitten auf die Baustelle geliefert werden können. Holzrahmenelemente müssen in der Halle vorgefertigt, Stabware erst mal zu Wänden zusammengebaut werden. „Deshalb bieten wir entsprechende Montage-tisch an, um dies effizient und wirtschaftlich tun zu können“, erklärt Fankhauser. Vom einfachen Bausatz hin zur vollen Produktionslinie, konnte das Unternehmen schon über 500 Holzbauer in diesem Bereich ausrüsten.



Beim Holzrahmenbau kann allein bei den Wänden bei einem Einfamilienhaus ca. 60 bis 70 Prozent an Holz eingespart werden, wenn man von einer durchschnittlichen Wandstärke von 100 mm in Massivholz ausgeht.



Statt Wände werksseitig mit OSB zu beplanken oder gar eine Installationsebene einzubauen, kann das Riegelwerk auch direkt im Werk mit Gipsfaserplatten beplankt und auf die OSB Platte oft verzichtet werden.

### OSB im Holzrahmenbau einsparen

Für im Holzrahmenbau etablierte Unternehmen besteht weiteres Sparpotenzial beim Einsatz von OSB-Platten. In den letzten Jahren hat man bei woodtec auch Handlingkrane und Vakuumpheber entwickelt um schwere Gipsfaserplatten bereits im Werk großflächig zu montieren. Dank dem speziell für Gipsplatten entwickelten Plattenfräser

können die Platten auch fast staubfrei und sehr effizient formatiert werden. Der Vorteil, das nicht erst bauseitig, sondern schon im Werk zu tun ist, dass man sich in vielen Fällen die aussteifenden OSB-Platten sparen kann und das Riegelwerk direkt mit Fermacell bestücken kann. Je nach Objekt und Wandaufbau kann man bei einem EFH zwischen drei und fünf Kubikmeter OSB sparen.



Bei Kastenelementen können bei gleichen statischen Eigenschaften und vergleichbarer Einbauhöhe bis zu 60 Prozent der ansonsten verwendeten Holzmenge eingespart werden. Die Hohlräume können als Installationsebene genutzt werden, für Dämmung oder bei Zwischendecken mit einer Splittschüttung beschwert werden.

### Decken und Dächer als geklebte Kastenelemente

Statisch sieht es bei den Decken etwas schwieriger aus, wo häufig Brettstapel-, Brettschichtholz oder Brettspertholzdecken zum Einsatz kommen, mit entsprechenden schall- und isolationstechnischen Aufbauten. Seit einigen Jahren bekommen diese jedoch von einem vierten Produkt Konkurrenz. Dieses besteht aus einer ein- oder zweiseitig mit Dreischichtplatten verklebten Balkenlage, den sogenannten Rippendecken respektive Kastenelementen. Gegenüber den massiven Decken wird die statisch nicht tragende Masse durch Hohlräume ersetzt. Gegenüber Massivholzelementen können bei gleichen statischen Eigenschaften und vergleichbarer Einbauhöhe bis zu 60 % an Holz eingespart werden. Außerdem können die Hohlräume als Installationsebene für Elektro und Lüftung verwendet werden, für Dachelemente ausisoliert oder für Zwischendecken mit Splittschüttung beschwert werden, um schalltechnisch bessere Eigenschaften zu erzielen. Das führt dazu, dass man gegenüber BSP bei gleichem Aufbau bessere U-Werte erzielen und schalltechnisch auf einen Unterlagsboden verzichten kann, was die Bauzeiten dank Verwendung von Trockenbausystemen je nach Objekt extrem verkürzt. Dass auch die Holzindustrie die Vorteile solcher Produkte erkannt hat beweisen Produkte wie Ligno, Kerto-Ripa oder auch die best wood CLT Box. Das Bestreben von woodtec war es jedoch, dass Betriebe solche

Elemente selber herstellen und den Mehrwert im eigenen Betrieb halten können.

### Decken und Dachelemente für EFH in Sichtqualität

Die Meier + Brunner AG ist eine typische Zimmerei in Laupersdorf und besitzt seit über 20 Jahren einen Elementbautisch von woodtec für die Vorfertigung von Holzrahmenelementen. Vor zwei Jahren hat man diesen um ein pneumatisches Pressensystem erweitert, das es erlaubt, Kastenelemente auf dem Montagetisch zu verpressen. Davor hatte man auf andere Deckensysteme gesetzt und auch Balkentragwerke eingesetzt, gerade bei den Dächern. „Aus wirtschaftlichen Gründen ist bei uns die Unterseite der Elemente immer in Sichtqualität und muss nicht nachbearbeitet oder verkleidet werden“, erklärt Matthias Meier, Techniker HF Holztechnik und diplomierter Holzbaumeister. Das pneumatische System von woodtec habe den Vorteil, dass man eine Dreischichtplatte ohne zusätzliche Befestigungsmittel aufkleben könne und gleichzeitig eine statische Verleimung habe, die längere Spannweiten und dünnere Querschnitte ermöglicht. Dazu kommt, dass die Elemente nicht gewendet werden müssen, sondern an der gleichen Station fertig gemacht und gleich verladen werden. Heute werden alle Einfamilienhäuser komplette ohne Vollholzelemente hergestellt, sowohl bei den Decken als auch den Dächern, was viel Holz spart.

„Kürzlich hatten wir noch einen Bau, wo eine spezielle Akustikdecke aus Massivholz zum Einsatz kam“, erinnert sich Meier schmunzelnd, „bei den heutigen Preisen sind wir aber sehr froh, nicht mehr von so viel Holz abhängig zu sein.“

### Kastenelemente als Unternehmervariante

Die Graz SA in Lausanne hatte eine Montagelinie Holzrahmenbau von woodtec bereits mit der Absicht gekauft, darauf später auch Kastenelemente und Rippendecken zu verleimen. Das westschweizer Unternehmen hat Kastenelemente dann als Unternehmervariante bei Ausschreibungen angeboten und auf die Auftragserteilung hin die Pressen-Erweiterung angeschafft.

Der Schulpavillon in Froideville war in Holzrahmenbauweise ausgeschrieben. Das Erdgeschoss sollte aber auf einem herkömmlichen Balkentragwerk über einem Belüftungshohlraum auf drei Stahlträgern aufliegen. Das Dach sollte traditionell ausgebildet sein. „Wir haben dem Ingenieur unsere Variante mit einseitig verklebten Rippendecken und einer Dreischichtplatte vorgeschlagen“, erklärt Zimmerer-Meister Jonathan Graz. Durch die Klebeverbindung konnte man diese nicht nur in Sichtqualität ausführen, sondern bei den Trägern 30% Holz sparen und die Elemente viel steifer herstellen, was Ingenieure und Planer begeistert habe. Die 2.5 x 11 m grossen Bodenelemente wurden nur oben mit einer Dreischichtplatte verleimt. Unten wurde aus bauphysikalischen Gründen eine Täfelung eingesetzt. Bei den 8m langen Dachelementen wurde nur unten eine sichtbare Dreischichtplatte aufgeleimt. Oben kam vor der Dachlattung noch eine 40 m Weichfaserplatte drauf. Beide Elementtypen wurden komplett mit Cellulose befüllt. In der Produktion wurden die Balkenlagen bereits auf dem Montagetisch vorgefertigt und in einem zweiten Schritt mit dem pneumatischen Pressensystem verleimt. „Das System war sehr einfach in Betrieb zu nehmen. Schon nach den ersten zwei Elementen hatten wir uns gut an den Ablauf gewöhnt“, erklärt der für die technische Leitung zuständige Graz. „In Zukunft werden wir Kastenelemente auch bei Ausschreibungen im Massivbau anbieten.“ Denn dank der Klebstoffverbindung eignen sich die Kastenelemente auch für Spannweiten wo bei Betondecken schon Schluss sei.

### Komplette Mehrgeschosser aus Holzrahmenbau und Kastenelementen

Die Spezialität der Künzli Holz AG aus Davos ist der Einsatz materialsparender Methoden auch bei Mehrgeschossern wie beim Catrina Resort in den Schweizer Alpen. Die sechs mehrgeschossigen Gebäude wurden in Holzrahmenbauweise gebaut, bei den Zwischendecken kamen Kastenelemente zum Einsatz. Künzli verfügt über eine 36 m lange Produktionsplattform, auf der an individuell langen Arbeitsstationen Wände und Decken hergestellt werden. Bei Kastenelementen wird meist alternierend gearbeitet, d.h. ein Element wird verpresst, an der nächsten Station wird schon wieder eins verleimt wird. Verleimt wurde in zwei Schritten, erst die untere Platte, dann die obere. Dadurch konnte man schnellere Klebstoffe verwenden und die gesamte Produktionszeit verkürzen.

### Die Entwicklung geht weiter

woodtec Fankhauser will die Herstellung von Kastenelementen weiter zu vereinfachen. In Entwicklung ist ein vereinfachtes Auftragsportal, mit dem sich Klebstoffe effizienter auftragen und dabei Fassgebinde einsetzen lassen. Auch sind Versuche im Gange, OSB- oder Kerto-Platten verkleben zu können. „Wir hoffen, damit den Boom im Holzbau auch trotz steigender Preisen aufrechtzuerhalten“, meint Fankhauser. ■

### Autor

**Ing. ETH Benjamin Fankhauser**

ist Leiter für den Vertrieb und die Produktentwicklung bei der woodtec Fankhauser GmbH.



Bild: woodtec Fankhauser

Die Kastenelemente können dank des pneumatischen Pressensystems (hinten links) und des einfachen Klebstoffauftragportals auf dem woodtec Montagetisch hergestellt werden, der sonst für den Holzrahmenbau zum Einsatz kommt.



Bild: woodtec Fankhauser

Die Meier + Brunner AG in Laupersdorf (CH) setzt bei den Dächern und Decken Ihrer Einfamilienhäuser immer auf Kastenelemente. Die Unterseiten in Sichtqualität müssen nicht nachbearbeitet oder verkleidet werden.

Anzeige



## WIE REALISIEREN WIR NACHHALTIGES BAUEN? GEMEINSAM.

Für schalltechnische Anforderungen im Holzbau wurde die **REGUPOL comfort** Range entwickelt, die durch ein abgestimmtes Portfolio aus Trittschalldämmung und massenerhöhender Ausgleichsschüttung vielseitige Lösungen ermöglicht. Mit den Abhängesystemen **REGUFOAM hangers** können tieffrequente Unterdecken realisiert werden oder durch den Einsatz von Lagerstreifen kritische Flankenübertragungen im Bereich der Stoßstellen gemindert werden.

Fragen Sie die Experten.

[akustik@regupol.de](mailto:akustik@regupol.de) | [www.regupol.com](http://www.regupol.com)

 **REGUPOL**