



MARCO P. ADZILLO

Das größte

# HOLZREGAL

der Welt

► Dieses Hochregallager setzt Maßstäbe. In Holz ist es das größte seiner Art weltweit. Zum Großteil vorproduziert, ging es auf der Baustelle schnell in die Höhe.



◀ Das größte Holz-Hochregallager der Welt gehört Alnatura, füllt in Hessen eine Grundfläche von 9000 m<sup>2</sup> und bringt es auf 31000 Palettenplätze

**E**in Riese in Holz ist das Hochregallager von Alnatura im südhessischen Lorsch. In Holzbauweise ist es das größte weltweit und bringt es auf 31 000 Palettenplätze, verteilt auf acht Ebenen und 9000 Quadratmeter Grundfläche. 20 Meter hoch ist das Lager und diese Höhe misst auch jeder der über 1300 Regalsteher. 5000 Kubikmeter Holz stecken in der tragenden Konstruktion und damit einiges an gespeichertem CO<sub>2</sub>. Im Mai 2014 geht das Lager vollautomatisiert in Betrieb. Als Generalplaner und -unternehmer fungierte das Schweizer Unternehmen Swisslog AG.

Alnatura setzt sich für nachhaltige Landwirtschaft ein und verkauft deren Produkte. Kein Wunder also, dass beim Hochregallager die Ökologie eine wichtige Rolle spielte. So wurde PEFC-zertifiziertes Holz aus Deutschland, Österreich und Tschechien verbaut. Brettschichtholzträger aus Fichte bilden die Konstruktion, Lärchenholz zierte die Fassade.

Der Neubau kommt ohne Heizung und Kühlung aus. Dafür sorgen die gute Dämmung und die Versenkung des Lagers 2,50 m tief im Erdreich. Auch gut für Öko-Bilanz: Öko-Strom und Flächen zum Versickern des Regenwassers. Auf dem Dach ist zudem eine Photovoltaikanlage vorgesehen.

### ► Steckbrief

- Bauvorhaben:**  
Hochregallager  
D-64653 Lorsch
- Baukosten:** 15 Mio. Euro
- Bauzeit:**  
Januar 2012 bis Dezember 2013
- Gebäudehöhe:** 20 Meter
- Grundfläche:** 9000 m<sup>2</sup>
- Verbautes Holz (Auszüge):**  
BSH: 4188 m<sup>3</sup>  
KVH: 66,5 m<sup>3</sup>
- Bauherr:**  
Alnatura  
D-64404 Bickenbach  
[www.alnatura.de](http://www.alnatura.de)
- Generalplaner und -unternehmer:**  
swisslog AG  
CH-5033 Buchs/Aarau  
[www.swisslog.com/de](http://www.swisslog.com/de)
- Tragwerksplaner Holzbau:**  
merz kley partner  
A-6850 Dornbirn  
[www.mkp-ing.com](http://www.mkp-ing.com)
- Holz-Regalbau:**  
Kaufmann Bausysteme  
A-6870 Reuthe  
[www.kaufmannbausysteme.at](http://www.kaufmannbausysteme.at)
- Holzrahmenbau und Fassade:**  
ADAMS Holzbau –  
Fertigbau GmbH  
D-56651 Niederzissen  
[www.adams-holzbau.de](http://www.adams-holzbau.de)

► Die 20 Meter hohen aussteifenden Elemente mussten als Erstes stehen. An die Holztürme hängten die Monteure dann die Regalreihen an



MARC DORAZILLO



JÜRGEN ÖHLER

▲ Im höchsten Holz-Hochregallager der Welt hat einiges Platz. Ein solcher Blick auf das Gebäude war allerdings nur während der Bauphase möglich. Inzwischen umschließen Wand- und Deckenelemente das Innere



MARC DORADZILLO

▲ Die Regalsteher kamen vorproduziert auf die Baustelle, wo sie zu Regalreihen montiert und Stück für Stück angebaut wurden



SWISSLOG AG

▲ Die Wand des Hochregallagers besteht aus vorgefertigten gedämmten Holzrahmenbau-Elementen inklusive einer Fassade aus Lärche

INTERVIEW

## Diese Regale haben System

Das derzeit größte Holz-Hochregallager der Welt haben Österreicher gebaut. Kaufmann Bausysteme hatte Erfahrung mit Hochregalen und schlug somit den Stahl.

**mikado:** Herr Kaufmann, Sie haben den Zuschlag für das Hochregallager bekommen. Waren Sie günstiger als der Stahlbau?

**Christian Kaufmann:** Nein, das nicht. Der Stahlbau ist nach unserer Erfahrung und je nach Projekt noch rund 10 bis 15 Prozent wirtschaftlicher als unsere Holzkonstruktionen. Aber Alnatura ist ein sehr umweltbewusstes Unternehmen und wollte mit Holz bauen. Allerdings durchaus mit der Vorgabe, dass die Kosten überschaubar bleiben müssen.

Das haben Sie geschafft. Aber wie kann der Holzbau bei Hochregalen noch näher an die Stahlkonstruktion herankommen?

Unter bestimmten Voraussetzungen können wir gleiche Preise erzielen. Je mehr Gewicht auf die einzelnen Palettenplätze kommt, desto besser ist es für uns. Denn wir sind mit unserem Brettschichtholz auf größere Lasten ausgelegt. Ab 1000 Kilogramm pro Palettenplatz ist es für uns schon richtig gut. Zudem arbeiten wir intensiv an der Weiterentwicklung des Systems, um bei der Wirtschaftlichkeit die noch fehlenden 10 bis 15 Prozent zu kompensieren.

Wie viele Kilogramm kann ein Palettenplatz bei Alnatura tragen? Das Hochregallager ist tatsächlich bis zu 1 Tonne Maximalgewicht pro Platz ausgelegt.

Was waren bei dem Projekt die größten Herausforderungen?

Zum einen die Statik. Wir haben das ähnlich wie bei einem früheren Hochregallager umgesetzt: Zuerst haben wir die Aussteifungstürme aufgestellt, von denen am Beginn jeder Regalgasse einer steht, und dann haben wir die vormontierten Regalreihen angehängt.

Sie haben bereits fünf Hochregallager gebaut. Und doch war Alnatura eine neue Dimension für Kaufmann Bausysteme, oder?

Ja, in jedem Fall. Logistik, Produktion und Montage liefen hier auf einem anderen Level ab. Und in Sachen Montage haben wir uns erstmals für einen



► Christian Kaufmann ist Prokurist bei Kaufmann Bausysteme in Reuthe

Spezialisten entschieden: die Firma Interzeit. Denn die hatten solche Hochregallager schon öfter aufgestellt, bis dato immer aus Stahl. Wir haben ihnen bei uns im Werk gezeigt, worauf sie achten müssen. Und dann hat alles wunderbar funktioniert.

So ein Hochregallager könnte ja auch in Brand geraten. Wie haben Sie da vorgebaut?

Mit einer Sprinkleranlage, wofür wir über 6000 Konsolen in den Längen von 20 bis 36 Zentimeter eingebaut haben.

Wo bauen Sie das nächste Hochregallager?

(lacht) Anfragen gibt es, noch ist aber nichts unterschrieben.

Aufgrund des ausgeklügelten statischen Systems ist der Holzbau für Hochregal-Konstruktionen sehr gut geeignet. Per CNC-Bearbeitung hat der Holzbauer Kaufmann Bausysteme sämtliche einzelne Regalsteher im Werk in Reuthe genauestens bearbeitet. Auf der Baustelle ging es dann zuerst mit den bereits fertigen Aussteifungstürmen in die Höhe. Dann montierten die Handwerker vor Ort die Regalreihen und hängten sie Stück für Stück an die Türme an.

### Es wirken hohe Lasten

Für die passende Statik hatten die Tragwerksplaner von Merz Kley Partner gesorgt. Im Vergleich zu konventionellen Holzbauten wirken bei diesen Ausmaßen sehr große vertikale Belastungen (infolge des Lagerguts).

Dabei meistert Holz zwar große Gewichte, die schlanken Bauteile sind aber gleichzeitig eine Herausforderung für die Statiker.

### Hochregal ist erdbebensicher

Doch damit nicht genug: Das Hochregallager liegt in einem Erdbebengebiet, wenn auch mit geringer Aktivität. Die hohen Lagerlasten wirken sich hier ungünstig für den Nachweis der Erdbebensicherheit aus. Außerdem gelten strenge Anforderungen an die maximal zulässigen Horizontalverformungen der Gesamtkonstruktion, damit eine funktionierende Regalbedienung sichergestellt bleibt.

Auch das Äußere des Lagers macht in Holz: Die gedämmten Holzrahmenbau-Elemente samt Lärchen-

fassade lieferte die Adams Holzbau-Fertigbau GmbH aus Niederzissen. Durch die gute Dämmung der Elemente benötigt das Lager weder Heizung noch Kühlung. „Und dank Vorfertigung hatten wir die komplette Elementfläche von 5800 m<sup>2</sup> in fünf Wochen montiert“, sagt Geschäftsführer Reinhard Adams. Für Adams war es nicht der erste Auftrag in dieser Größenordnung. Eine Besonderheit brachten aber die 3,6 Meter hohen Einzelelemente mit sich: „Die mussten wir mit Spezialfahrzeugen transportieren, was auch wichtig für die Kalkulation war“, erzählt Adams.

Gut kalkuliert hat mit dem Holz-Hochregallager in jedem Fall auch Alnatura. Weitere Aufmerksamkeit ist dem Unternehmen mit diesem Bau sicher. **Tobias Bunk, Kissing ■**