

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 92 (1974)
Heft: 5: SIA-Heft, Nr. 1/1974: Stahlbau

Artikel: Hochregallager für Spanplatten
Autor: Wittmann, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-72251>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hochregallager für Spanplatten

Von R. Wittmann, Horw

DK 725.21 : 624.014.2

Kürzlich ist bei der Firma Novopan in Kleindöttingen, zwischen Baden und Koblenz, eine Grossanlage für die Herstellung und Lagerung von Spanplatten in Betrieb genommen worden. Die Platten werden in einem Hochregallager gelagert. Die Hallen, einschliesslich der raumabschliessenden Elemente, die darin befindlichen Regale, die 3 Regalbedienungsgeräte, ferner die beiden danebenliegenden Hallen für die Kommissionierregale wurden durch die gleiche Firma gebaut und montiert.

1. Planung

Zur Planung eines Hochlagers gehören Untersuchungen am mathematischen Modell. Die Einflüsse der auf Grund von Prognosen ermittelten Abmessungen, Umsatzmengen und Auslieferungsspitzen auf die Leistungsfähigkeit der Geräte und den Belegungsgrad der Stellplätze wurde bei verschiedenen Lagerkonzeptionen untersucht. So kam man schliesslich zur Überzeugung, dass ein Hochlager mit drei Gassen, einer Regallänge von rund 125 m und einer Gesamthöhe von rund 14 m die günstigsten Verhältnisse ergab.

Aus architektonischen Gründen wurden bei den Gebäuden Giebeldächer verlangt, so dass die Regale nicht zur

Aufnahme der raumabschliessenden Elemente herangezogen werden konnten.

Die Geräte, für die eine Nutzlast von 8000 kg und eine Fahrgeschwindigkeit von 150 m/min verlangt wurde, sind als bodenfahrende Zweimastgeräte ausgebildet. Das Traggerüst ist ein Viereckrahmen mit starren Ecken, der Rahmen wird an den beiden unteren Ecken von Rollen mit 500 mm Durchmesser getragen. Oben werden die Geräte an Führungsschienen, welche mit der Halle verbunden sind, geführt.

2. Gebäude

Die Gesamtanlage hat drei Bedürfnisse zu decken: Lagerung, Kommissionierung, Spedition. Und genau diesen Bedürfnissen entspricht die Hallenkonzeption, die in Querrichtung als dreischiffiger Rahmen ausgebildet ist. Das Schiff für die Lagerung hat eine Breite von 20,5 m, eine Firsthöhe von 18 m. Der Kommissioniertrakt hat eine Breite von 19,5 m und eine Firsthöhe von 13 m; in diesem Teil ist ein Hallenlaufkran vorgesehen. Die Speditionshalle misst 21 m in der Breite und 9 m in der Höhe. Die Gebäude sind zusammen 157,5 m lang, bei einem Stützenabstand von 7,5 m. Die Dächer sind bei allen 3 Schiffen 18% geneigt.

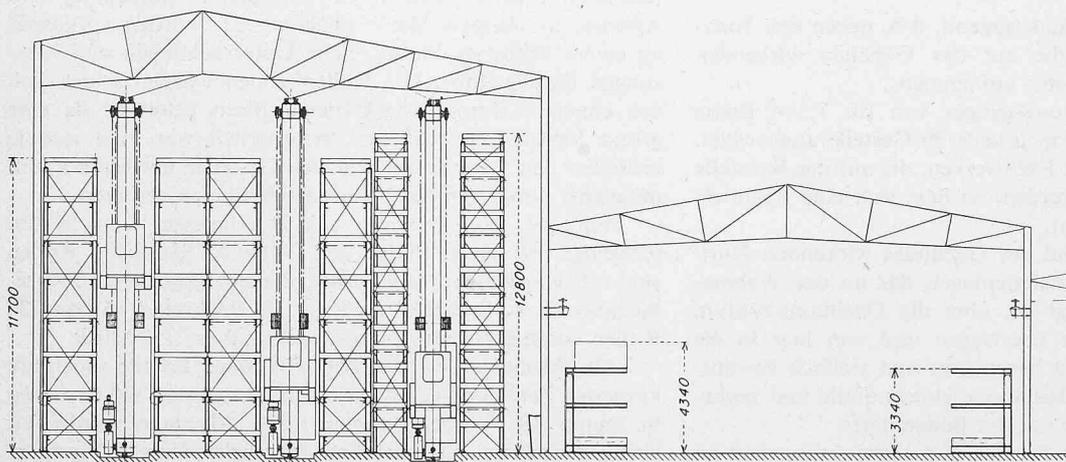


Bild 1. Schnitt 1:300 durch das Plattenlager. Links das Hochregallager, rechts der Trakt für die Kommissionierung an den die Speditionshalle anschliesst

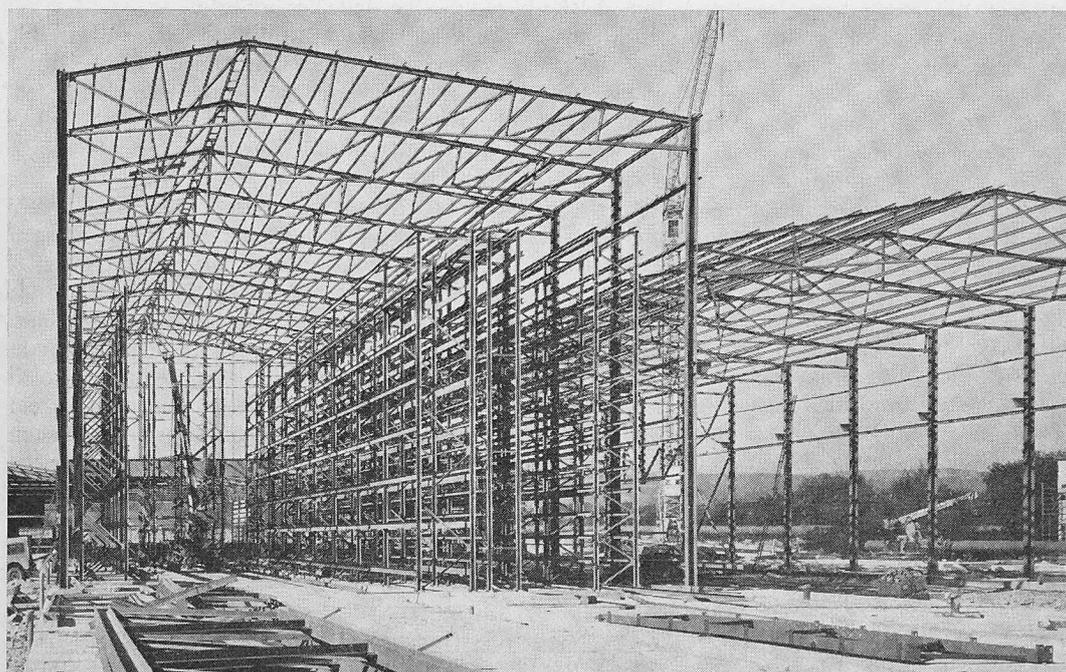


Bild 2. Hochregallager und Kommissionierung während der Montage

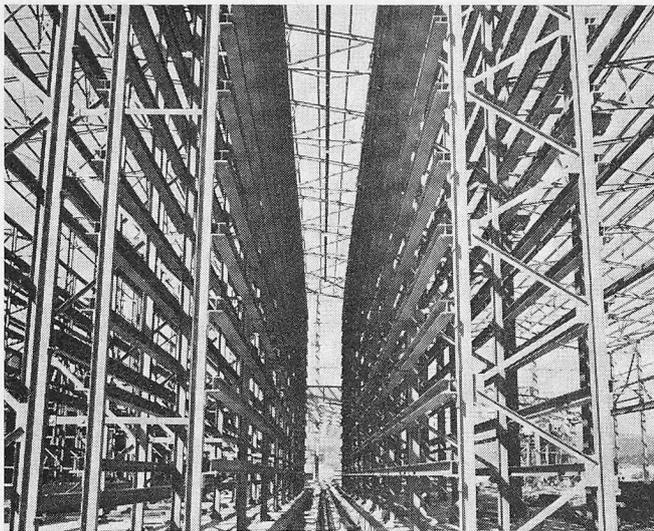


Bild 3. Hochregallager

(Photos R. Heeb, Luzern)

Das mehrfach statisch unbestimmte Rahmensystem mit eingespannten Stützen und in der Höhe abgesetzten Fachwerkbändern wurde mit Hilfe des Stressprogrammes gerechnet.

Die gesamte Stahlkonstruktion besteht aus normalem Baustahl USt37, welcher nach der Fabrikation sandgestrahlt und mit Zinkstaub grundiert wurde. Eingedeckt und verkleidet wurde der Gesamtbau mit grosswelligem Eternit bei darunterliegender Isolation.

Die Fachwerkbänder der Lagerhalle K1 mussten die oberen Führungsschienen für die Regalbedienungsgeräte über-

nehmen. Die erreichte horizontale Ausbiegung infolge Winddruck lag durchaus im Toleranzbereich der Bedienungsgeräte. An die Montage der Gebäude wurden keine hohen Ansprüche von Toleranzen usw. gestellt. Als Brandschutzmassnahmen wurden im ganzen Hochregallager Sprinkelanlagen eingebaut, so dass die Stahlkonstruktion nicht mit Verkleidungen oder ähnlichem versehen werden musste.

3. Regale

Es wurden mehrere Varianten untersucht, so Tannenbaumregale und Regale mit Längsträgern. Eine Optimierung, unter Berücksichtigung der Parameter Volumen, Flexibilität, Einlagerungsstrategie und Preis, fiel zugunsten der Regale mit Längsträgern aus. Da keine Paletten verwendet werden, musste durch 220 mm hohe Holzschwellen, die mit Holzklammern auf die Längsträger geschraubt wurden, Platz für das Unterfahren der Gabeln geschaffen werden. Die Regale, 2 Doppel- und 2 Einfachregale, weisen eine Länge von je 125 m auf. Sie sind über Fussplatten mit dem Betonboden verschraubt, die Quer- und Längsstabilität wird durch Fachwerke gewährleistet.

4. Kommissionierung

Für die Kommissionierung der Spanplatten sind in der dafür vorgesehenen Halle auf einer Länge von 120 m eine Reihe von E-förmigen Gestellen angeordnet. Vorläufig wird noch mit Hubstaplern kommissioniert, jedoch sollte der Hallenlaufkran so ausgebildet werden, dass diese Tätigkeit von einer Stapelkatze mit drehbarem Mast ausgeführt werden kann.

Adresse des Verfassers: R. Wittmann, Ing., in Firma Dytan, Stahl- und Maschinenbau AG, 6048 Horw.

Industrialisierte Stahlbau-Vorfabrikation (USM – Ministahlbausystem Haller)

DK 624.014.2:69.002.22

Die Maschinenindustrie setzt den Begriff Vorfabrikation im allgemeinen viel weiter als die Bauindustrie. Wenn z.B. Träger und Stützen im Werk so hergestellt werden, dass sie auf der Baustelle nur noch mittels Steck- und Schraubverbindungen zusammengefügt werden können, so ist dies nur eine Teilvorfabrikation. Vorfabrikieren würde viel mehr heissen, dass sowohl Material wie Einzelbauteil oder Baugruppen anonym, d.h. ohne die Bauanwendung, den Ort usw. zu kennen, hergestellt werden können. Der Fertigungsprozess kann in allen vorerwähnten Möglichkeiten handwerklich oder industrialisiert erfolgen. Der Grad einer industrialisierten Fertigung ist weitgehend an den zur Herstellung notwendigen Werkzeugen zu erkennen. Je komplexer die Werkzeuge um so industrialisierter die Herstellung.

Das USM-Ministahlbausystem kann als Gesamtbaulösung bezeichnet werden: vom Tragrost bis zur Fassade,

Dach und Dachanschlüsse sowie der Dacheindeckung. Das Konzept beziehungsweise die Auflösung der Bauteile ist so gehalten, dass die Möglichkeit der Vorfabrikation in jeder Hinsicht gewahrt ist.

Die Bilder zeigen einige für das System typische Bauteile sowie deren Zusammenfügen im Montagevorgang. Die gleichen Bauteile gestatten das Erstellen von Strukturen (Tragkonstruktionen, Gebäude) in verschiedensten Varianten.

Mit diesem System wurden bereits viele Objekte erstellt. Die Anwendungsbeispiele wie Wohnhäuser, Ateliers, Büros und Verwaltungen, Laboratorien und Schulpavillons, Showräume und Verkaufslokale, Wartehallen für Tram- und Busbetriebe, Kioske, Unterstationen für Elektrizitätswerke usw. zeigen den breiten Anwendungsbereich. Als Beispiele von fertigen Häusern werden hier das Centre d'habitation in Bevaix und ein Bürogebäude in Bellinzona gezeigt.

Centre de l'habitation, 2022 Bevaix NE

Länge des Gebäudes 33,6 m,
Breite 24 m, Raumhöhen im Erdgeschoss und im Obergeschoss 2,4 m, Spannweiten 4,8 x 4,8 m.
Montagezeit 25 Tage

