



*Dipl. Ing. Johannes Ranzmeyer
Technische Leitung
O. Lux GmbH & Co.
Roth, D*

Schule im Raummodul system - eine innovative Weiterentwicklung der klassischen Holztafelbauweise

Schule im Raummodulsystem - eine innovative Weiterentwicklung der klassischen Holztafelbauweise

Dokumentation eines Projektes in Raumzellenbauweise beschrieben am Beispiel der:

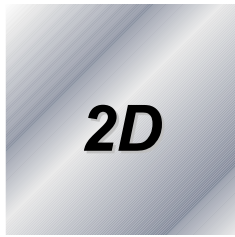
Georg-Ledebour-Schule, Interimsgebäude, Glogauer Strasse 31, 90473 Nürnberg



Abbildung 1: Georg-Ledebour-Schule in Nürnberg

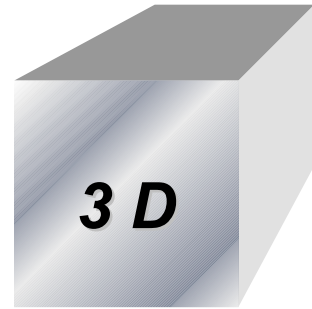
Die Raumzellenbauweise unterscheidet sich im Wesentlichen vom konventionalen Tafelbau durch das veränderte Produktionsverfahren.

Es entsteht kein „neues“ Produkt, sondern eine ingenieurmäßige Weiterentwicklung der Tafelbauweise vom



2-D System

...zum



3-Dimensionalen Bausystem

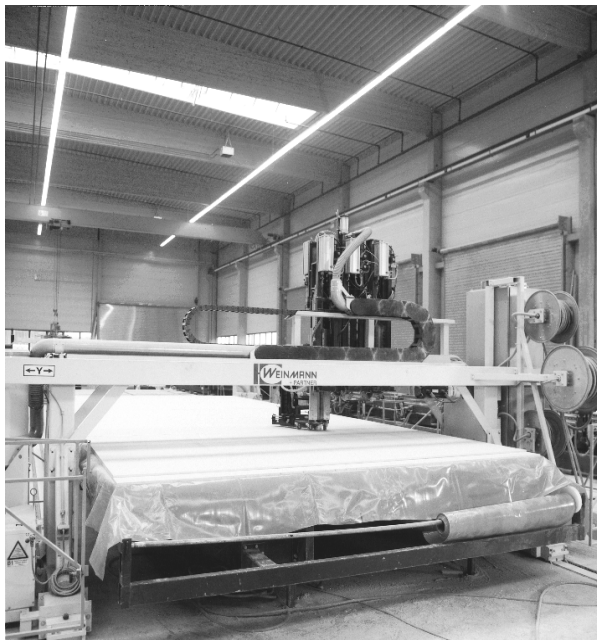


Abbildung 2: Produktion der Wand- und Deckenelemente in der Fertigungshalle



Abbildung 3: Montage der Wandelemente zu einem Raummodul

Wie schafft eine höhere Vorfertigung gleichzeitig eine Steigerung der Qualität und eine Kostenminimierung?

- Bautechnische Prozesse können materialgerecht geplant und in einem ergonomisch optimierten Arbeitsfeld erstellt werden.
- Durch Verbesserung der Arbeitsabläufe und durch kurze Materialwege können die Fertigungskosten reduziert werden.
- Durch weitgehend gleichbleibende Ablaufprozesse in der Fertigung können Fertigungszeiten optimiert und verkürzt werden.
- Indem das Produkt „Haus“ unter einem Dach erstellt wird, können Beschädigungen durch Nachfolgehändler wesentlich eingegrenzt und reduziert werden.

- Die Fertigung kann unabhängig von Witterungseinflüssen und saisonalen Schwankungen stattfinden.
- Die Fertigung von Gebäuden in Raumzellenbauweise ist im Baubereich der erste Schritt zur kostenoptimierten, industriellen Fertigung.



Abbildung 4: Deckenmontage am Raummodul

Holz als Werkstoff erster Wahl??

Das nachwachsende Naturprodukt Holz ist der Hauptwerkstoff für die Tragkonstruktion. Im Zusammenspiel mit den ergänzenden Trockenbau- und Dämmstoffen bildet es eine ideale Kombination.

Holz in seinen Funktionen und Vorzügen:

- Hohe Festigkeit bei geringem Gewicht
- Schlanke Querschnitte
- Einfache und damit kostengünstige Be- und Verarbeitung
- Rasche und trockene Montage
- Umweltfreundlicher und nachwachsender Rohstoff
- Ausgezeichnete Energiebilanz bei Ernte, Transport, Verarbeitung, Nutzungsdauer und Rückbau.
- Baustoff mit guten Wärmedämmeigenschaften
- Lange Lebensdauer
- Einfaches Recycling
- Eine ausgedehnte Holznutzung sichert langfristig eine nachhaltige Forstwirtschaft
- Holz ist gespeicherte Sonnenenergie und somit CO₂ neutral

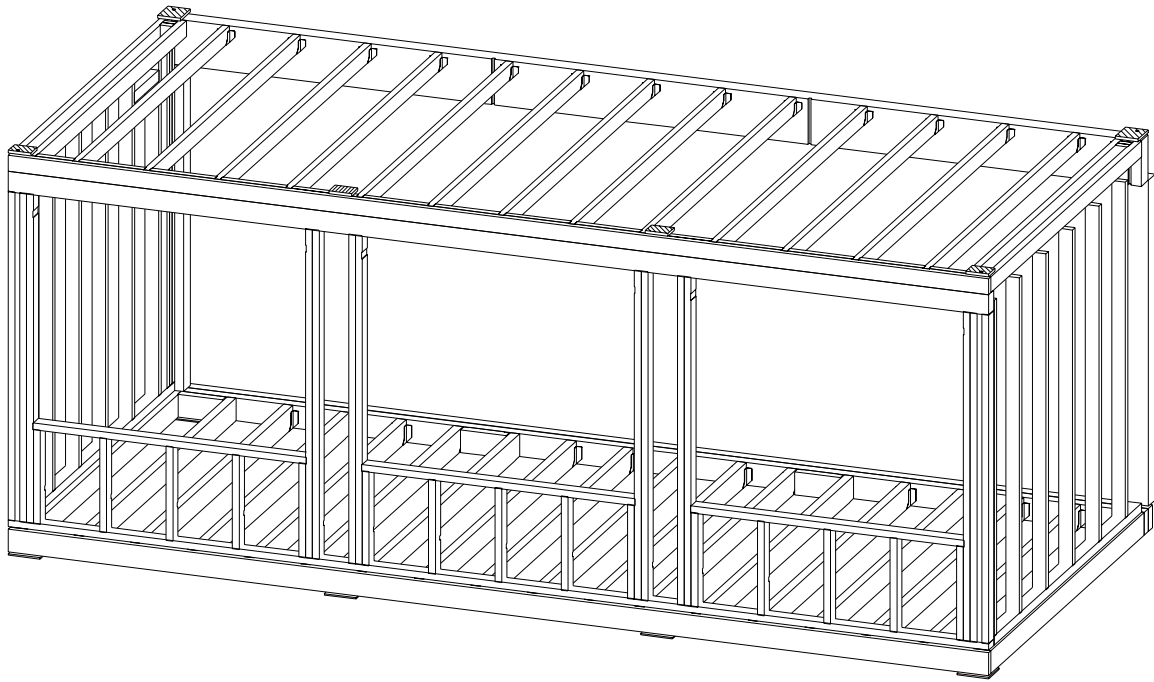


Abbildung 5: Holzgerippe eines Raummoduls

Weitere Vorteile der Raummodule

Für die unterschiedlichen Nutzungsanforderungen werden die Raumelemente individuell geplant und hergestellt.

- Flexibilität in der Nutzung durch leichte Umbaumöglichkeiten
- Geringer Gründungsaufwand durch kostengünstige Streifen- oder Einzelfundamentierung
- Ganzjährige Bauausführung durch witterungsunabhängige Montage
- Grösste Kostensicherheit durch Festpreisgarantie
- Kürzeste Bauzeit auch bei umfangreichen Projekten
- Kostengünstige Demontage und möglicher Wiederaufbau

Zusammenhang zwischen Bauphysik und Behaglichkeit der Raummodule in Holzbauweise

Holzelemente bilden nahezu wärmebrückenfreie Konstruktionen mit hervorragenden Wärmedämmeigenschaften.

Da keine durchgehenden Stahlteile notwendig sind, ergibt sich eine nahezu wärmebrückenfreie Konstruktion.

Daraus ergeben sich geringe Heizkosten bei der Nutzung.

Es entsteht eine Behaglichkeit durch angenehm empfundene Oberflächentemperaturen.

Hervorragende Schallschutzeigenschaften durch doppelte Deckenkonstruktionen.

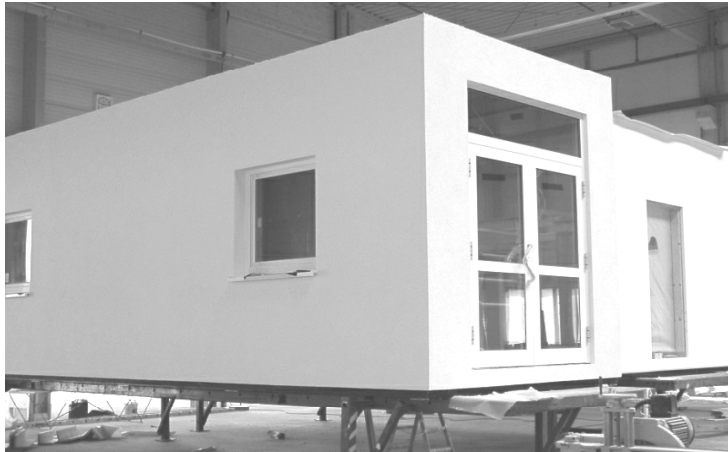


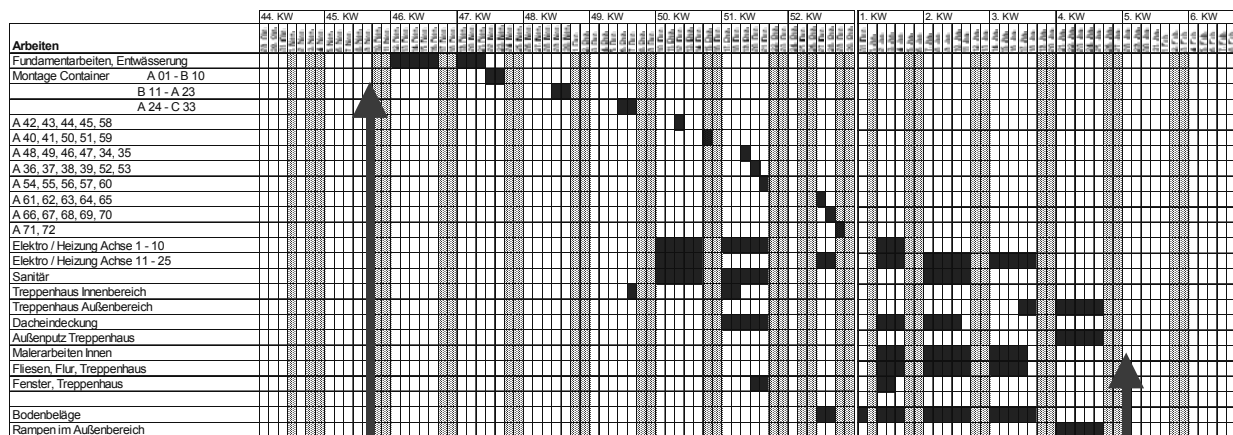
Abbildung 6: Fertiggestellte Raummodule im Werk

Extrem kurze Bauzeit von 11 Wochen



Abbildung 7: Der Schulhof vor dem ersten Spatenstich am 05. November 2001

Bauzeitenplan der Arbeiten am Interimsgebäude



Vom ersten Spatenstich bis zum letzten Handschlag in nur

11 Wochen!

Abbildung 8: Bauzeitenplan der Arbeiten am Interimsgebäude

Montage der Raumelemente:



Abbildung 9: Versetzen eines Raumelementes



Abbildung 10: Fertiggestelltes Interimsgebäudes am 21. Januar 2002

Fakten:

Schule in 3-geschossiger Bauweise: 2.520
 Fläche in m²: ca. 8.820
 Umgebauter Raum in m³: ca. 2.300.000
 Gesamtkosten in €: 913
 Kosten pro m² in €/m²: 2.738
 Brandschutz F 90 B
 Treppenhaus F 90 A
 Anzahl Klassenzimmer 29

