

Netzwerk Holzbau München – Auftakt am 23.05.2011

# Holzbauten der Gebäudeklassen 4 + 5 Erfahrungsbericht aus der Praxis – Perspektive Vorfertigung



# Das Unternehmen Huber & Sohn im Überblick

- Gründungsjahr: 1923
- Mitarbeiter: 215
- Standort: Bachmehring, Landkreis Rosenheim



# Das Unternehmen Huber & Sohn im Überblick

Unternehmensbereiche:

Holzbau

Holzhausbau



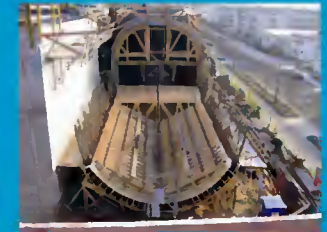
Holzelementebau



Ingenieurbau



Sonderschalungsbau



Fenster

Holz/Holz-Alufenster



Kunststoff-Fenster

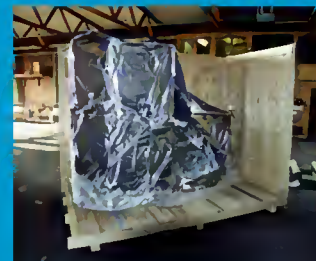


Holzindustrie

Holzverpackungsmittel



Verpackungsdienstleistung



Konstruktionsvollholz



# Mehrgeschossige Holzbauten der Gebäudeklasse 4 + 5 an 3 Beispielen

1. Beispielhafte Wohnraumerweiterung einer Wohnsiedlung durch Dachaufstockung



2. 4-geschossiges Holzhaus mit Holzfassade



3. 8-geschossiges Holzhaus  
Bauen an der Hochhausgrenze



# Beispiel 1 – Aufstockung und Sanierung der Fordsiedlung in Köln-Niehl

Bauweise:	Aufstockung in Holzrahmenbauweise und Brettsperrholz
Bauzeit:	Anfang 2008 bis Ende 2009
Wohnfläche:	14.210 m <sup>2</sup>
Plus Aufstockung:	6.354 m <sup>2</sup>
Bauherr:	LEG Wohnen Köln GmbH, Köln
Architektur, Statik, Bauphysik:	Archplan GbR, Münster
Brandschutzgutachten:	Dehne, Kruse Brandschutzingenieure, Gifhorn
Generalunternehmer:	B&O GmbH & Co.KG, München
Holzbau & Fenster:	Huber & Sohn GmbH & Co.KG,

# Projekt: Sanierung der FORD-Siedlung in Köln-Niehl

Wohnanlage vor der Sanierung



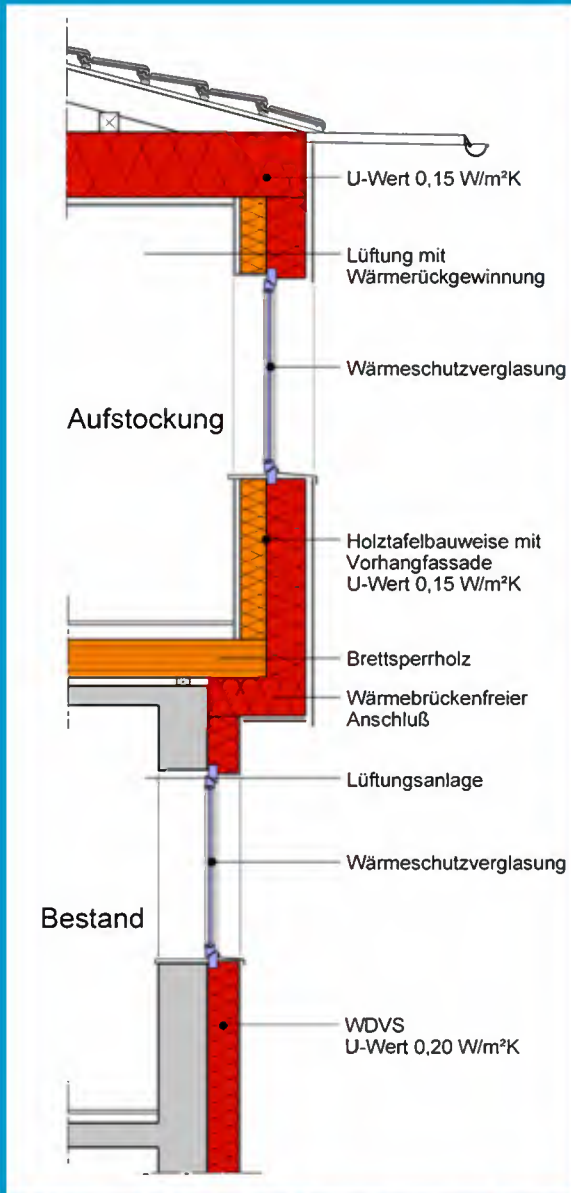
© ARCHPLAN Architektur Tragwerksplanung Bauphysik



© ARCHPLAN Architektur Tragwerksplanung Bauphysik

Gesamte sanierte Wohnanlage  
im Überblick

# Das Sanierungskonzept



- Hochwertige Dämmung der Außenwände mit Wärmedämmverbundsystem
- Dämmung der Keller- und Dachgeschossdecken
- Einbau neuer Fenster und Türen mit Wärmeschutzverglasung
- Reduzierung der Wärmebrückenverluste, rechnerische Überprüfung der Wärmebrücken
- Herstellen der Luftdichtigkeit des gesamten Gebäudes
- umfassende energetische Nachrüstung der gesamten Gebäudehülle, Einbeziehen thermischer Solarenergie und Lüftung mit Wärmerückgewinnung

# Brandschutzanforderungen an den Holzbau



GK 1a	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
freistehende Gebäude OKF ≤ 7 m ≤ 2 Nutzungseinh. Σ NE ≤ 400 m <sup>2</sup>	nicht freistehende Gebäude OKF ≤ 7 m ≤ 2 Nutzungseinh. Σ NE ≤ 400 m <sup>2</sup>	sonstige Gebäude mit einer OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 13 m Nutzungseinh. mit jeweils ≤ 400 m <sup>2</sup>	sonstige Gebäude mit Ausnahme von Sonderbauten OKF ≤ 22 m
GK 1b freistehende Gebäude land- und forstwirtschaftl. genutzt				
Feuerwehreinsatz mit Steckleiter möglich			Feuerwehreinsatz mit Drehleiter nötig	

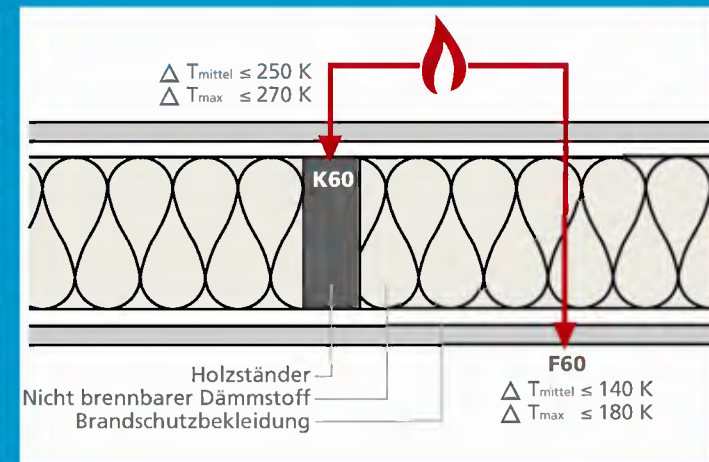
Brandschutztechnische Anforderungen an den Holzbau gemäß „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHolzR“



# Gemäß den Vorgaben des geprüften Brandschutzkonzeptes erfüllen die Holzbauteile folgende Anforderungen:

Außenwand  
Tragende Innenwände  
Decken  
Brandwandersatzwände  
Treppenhauswände

F 60BA/K30  
F 90BA/K30  
F 60BA/K30  
F 90BA/K60  
F 90BA/K60



# Produktion und Fremdüberwachung

Ziel der Produktion:

Weitgehende Vorfertigung im Werk, insbesondere von Durchbrüchen / Aussparungen wegen der Anforderungen an die Kapselung



Herstellung von großflächigen Wandelementen



Einbau eines gekapselten Installationskanales




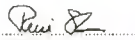


Gekapselte Leibung mit versetzten Stoßfugen

# Produktion und Fremdüberwachung

Fremdüberwachung:

Bei der Herstellung von hochfeuerhemmenden Bauteilen ist eine Fremdüberwachung nach Bauregelliste A, Teil 2 zwingend.

	<b>Materialprüfungsamt für das Bauwesen</b> Technische Universität München	
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle - anerkannt nach Artikel 23 der Bayerischen Bauordnung -		
<b>ÜBEREINSTIMMUNGS- ZERTIFIKAT</b>		
<b>1211 - CPD - 1648 - 2010</b>		
Hiermit wird gemäß Artikel 22 Abs. 2, Nr. 2 der Bayerischen Bauordnung bestätigt, dass das		
Reprodukt	<b>HOCHFEUERHEMMENDE BAUTEILE</b> deren tragende, ausstufende und raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandeschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen haben	
der Firma	<b>Huber &amp; Sohn GmbH &amp; Co. KG</b> Wasserburger Straße 4 D-83649 Buchmehring	
Herstellwerk	wie oben	
nach den Ergebnissen der werkigenen Produktionskontrolle und der vom MPA BAU, Abteilung Holzbau durchgeführten Fremdüberwachung den Bestimmungen der in der		
Bauregelliste A Teil 2, Ausgabe 2009/1, Hd. Nr. 2.44 bekannt gemachten, allgemein anerkannten Prüfverfahren		
HFH Holz R (2004-07):		
<b>DIN EN ISO 140-3:2005-03, DIN EN ISO 717-1:2006-11, DIN EN ISO 140 6:1998 12</b>		
<b>DIN EN ISO 717-2:2006-11:</b>		
ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturzen sichern": 1985-06		
entspricht.		
Der Hersteller ist somit berechtigt, das oben genannte Bauprodukt mit dem Übereinstimmungs-Zeichen (U-Zeichen) gemäß der Bauprodukte- und Bauarten-Verordnung zu kennzeichnen.		
Das Zertifikat ist gültig bis 31.08.2010.		
München, 17.09.2010		 Dipl. Ing. Rüdiger Stein (Leiter Zertifizierungsstelle)

# Montage

Anforderung:

Montageablauf:

Montage der Aufstockung im bewohnten Zustand

- Abbruch altes Dach
- OSB-Scheibe auf vorhandene Holzbalkendecke
- Bitumenschweißbahn
- Montage Brandwandersatzwände
- neue Brettsper Holzdecken
- neue Wand-, Decken- und Dachelemente

Wichtig:

Tagwasserkonzept mit Vorhalt von Notabdeckungen



# Fazit

- Holz ist der ideale Baustoff für Aufstockungen
- Erfolgreiche Umsetzung durch optimale Koordination Architekt – Bauphysik – Brandschutz – Statik – Werkstattplanung
- Wichtig: Planung der Rauchdichtheit als Ergänzung zur Planung der Luftdichtheit notwendig



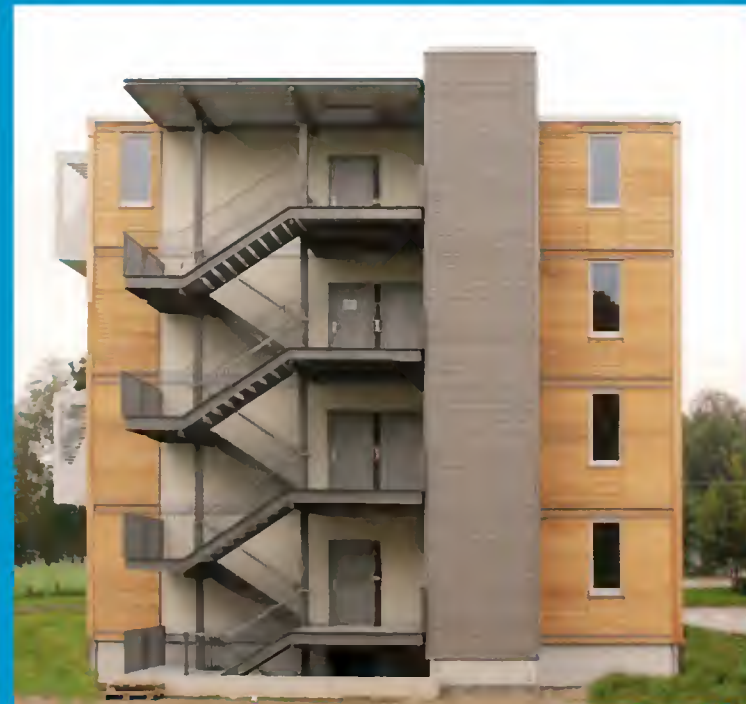
## Beispiel 2 - Viergeschossiges Wohngebäude als Ersatzbau in Bad Aibling

Bauweise:	Holzmassivbauweise
Bauzeit:	2010
Bauherr:	B&O Gruppe, Bad Aibling
Architekt:	Schankula Architekten/Diplomingenieure, München
Statik, Brandschutz, Schallschutz:	bauart Konstruktions GmbH & Co.KG
Fremdüberwachung:	Materialprüfanstalt der TU München
Holzbau:	Huber & Sohn GmbH & Co.KG,

# Viergeschossiges Wohngebäude

Das Projekt:

- Ersatzbau auf vorhandenem Keller - komplett aus Holz
- Holzfassade
- sichtbare Brettschichtholzdecken nicht gekapselt
- Holzbalkone
- Aufzugschacht aus Holz
- Zugang über außen liegende Stahltreppe



## Tragende Wände mit Huber Holzmassivwand



- Massivkerndicke nach Statik
- Brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Materialien (Fermacell, 18 mm)
- nach ABP geeignet als Brandwandersatzwand: REI 90 M + K<sub>2</sub>60
- Fremdüberwachung nach Bauregelliste A, Teil 2

Überwachung nach Bauregelliste A, Teil 1  
genügt nicht!

Außenwand mit 240 mm Steinwolle





# Bauen mit Holz geht schnell !

## 1. Vorproduktion mit modernen CNC Anlagen im Werk:



Massivholzlage



Kaspelung der Tragkonstruktion

# Bauen mit Holz geht schnell !

2. Montage:

... jeden Tag ein Geschoss



Tag 1



Tag 2



Tag 3



Tag 4

# Bauen mit Holz geht schnell !



Montage Aufzugsschacht



Montage Balkon

# 4-Geschossiges Holzhaus in Bad Aibling

## Projektdaten:



Wärmeschutz:

Energieverbrauch liegt bei „2L/m<sup>2</sup>“

Schallschutz:

erhöhte Anforderungen gem. DIN 4108 und VDI-Richtlinie

z.B. Wohnungstrennwand Luftschall  $R'_{w} = 66$  dB

Wohnungsdecke

Luftschall  $R'_{w} = 59$  dB

Trittschall  $L'_{n,w} = 43$  dB

# 4-Geschossiges Holzhaus in Bad Aibling:



Balkone



Innenansicht

# Fazit



© Schankula Architekten, München

## Wo liegt der Mehrwert?

- kurze Belastung durch schnelles Bauen für umliegende Gebäude
- positives Innenraumklima
- Holzbau = aktiver Klimaschutz  
(C- Speichereffekt, 250 m<sup>3</sup> Holz sind in diesem Projekt verbaut = CO<sub>2</sub> Emissionen von 1 modernen KFZ bei ca. 165 Jahren Laufleistung)
- Am Ende des Lebenszyklus gut recycelbar bzw. als Energieträger verwendbar.

## Aber:

- noch hoher Planungsaufwand aller Beteiligten
- derzeit noch höhere Kosten als konventionelle Bauweise
- noch fehlende Standardlösungen, z.B. für Decken- und Wanddurchbrüche

### 3. Beispiel: 8-geschossiges Holzhaus in Bad Aibling – Bauen an der Hochhausgrenze



© Schankula Architekten, München

Das Gebäude ist nahe an der Hochhausgrenze und fällt in die Gebäudeklasse 5.

Der Nachweis des Brandschutzes erfolgt über ein Sondergutachten, tragende Holzbauteile sind in der Regel in F90 B/K<sub>2</sub>60 ausgeführt.

Das 8-geschossige Holzhaus hat nahezu Passivhausstandard, die Fassade ist – bis auf wenige geputzte Oberflächen – ebenfalls aus einer Holzverschalung.

Die Montage hat am 16.05.2011 begonnen!

## Beispiel 3 – 8-geschossiges Holzhaus in Bad Aibling

Bauweise:	Holzmassivbauweise
Bauzeit:	2011
Bauherr:	B&O Gruppe, Bad Aibling
Architekt:	Schankula Architekten/Diplomingenieure, München
Statik, Brandschutz, Schallschutz:	bauart Konstruktions GmbH & Co.KG
Fremdüberwachung:	Materialprüfanstalt der TU München
Holzbau:	Huber & Sohn GmbH & Co.KG,



# Vorproduktion der Wände



# Vorproduktion der Wände



# Erste Montagebilder



# Erste Montagebilder



# Was ist möglich in Holz?



© Schankula Architekten, München

Bauen an der Hochhausgrenze

... wenn es möglich ist, bei hoher der Qualität die Kosten zu senken

... wenn die Branche einfache und standardisierte Lösungen für die Planer zur Verfügung stellt

... wenn Hemmnisse bei den Behörden abgebaut werden können (z.B. Verkürzung des Zeitraumes zur Erlangung von AbP's)

... wenn Vorurteile, die nicht mehr berechtigt sind, durch Leuchtturmprojekte abgebaut werden können.