

Vorteile von Standard-Holzbausystemen bei der Errichtung von Mehrzweckhallen und weiteren Gebäuden

Xaver Haas
08.12.2021



besser bauen.

Zur Person

- Zimmermeister (u.a. Bezirksobermeister Niederbayern)
- Unternehmer (u.a. Haas Fertigbau)
- Ehrenamtliches Engagement in der Forst- und Holzwirtschaft
 - Präsident des Deutschen Holzwirtschaftsrates als Dachverband der deutschen Holzverbände
 - Sprecher des Clusters Forst und Holz in Bayern
 - Vorsitzender des Informationsdienst Holz in Deutschland



- Ehrenamtliches Engagement im Bereich Forschung und Entwicklung
 - Förderer der Holzforschung an der TU München
 - vormals Präsident Deutschen Gesellschaft für Holzforschung

Nachhaltige Entwicklung seit rund 50 Jahren



- **1972** Holzbau für die Landwirtschaft mit Schwerpunkt Holzsilos



- **1973** Beginn mit eigener Nagelplattenbinderproduktion



- **1973** Erste Fertighäuser von Haas werden gebaut



- **1982** Eigener Standort in Österreich



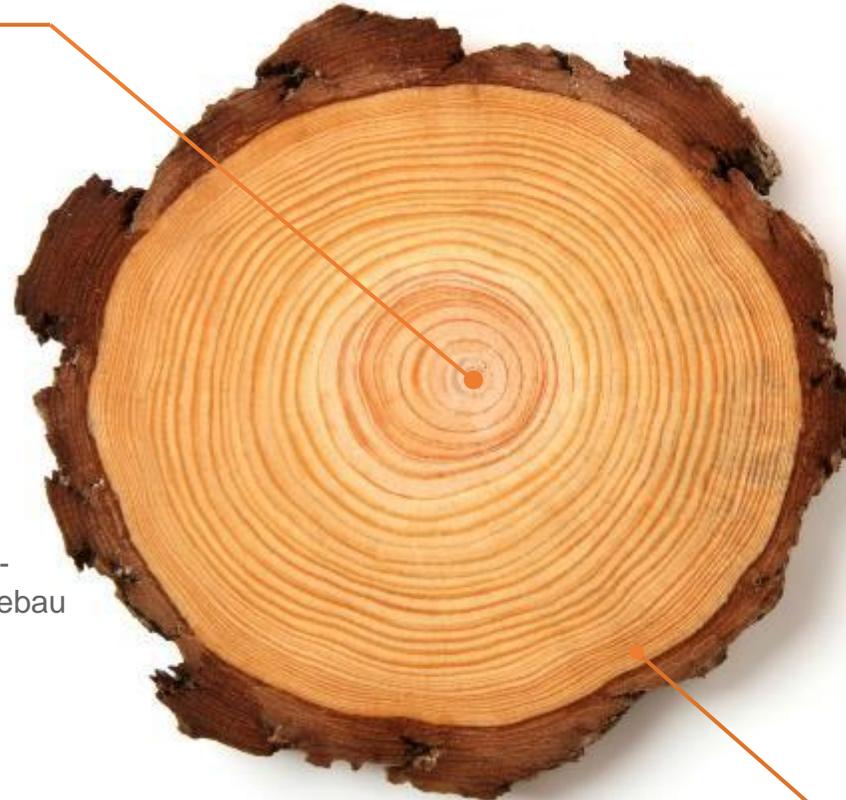
- **1984** Erschließung Geschäftsbereich Gewerbe- und Industriebau



- **1988** Eigene Brettschichtholzproduktion



- **1994** Eigener Standort in Tschechien



- **2005** erste Haas Nullenergie-Bürogebäude



- **2015** KfW 40 wird Standard



- **2015** Entwicklung eines Systems für den mehrgeschossigen Holzbau



- **2016** Modulbaukonzept FlexHome



- **2018** Eröffnung Kundenforum



- **2018** Inbetriebnahme automatisierte Produktionslinie; CO2 neutrales Unternehmen



- **2020** neue Abbundanlage



- **2021** Einführung digitaler Tools wie dem Projektnavigator

Zahlen, Daten und Fakten

- 1.100 Mitarbeiter
 - 225 Mio. € Umsatz
 - 3 Produktionsstandorte
- Rund 30 Musterhäuser und Vertriebsbüros
 - Märkte: Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Schweiz, Italien
 - 50.000 Bauvorhaben seit 1972



Zentrale von Haas Fertigungsbau, Falkenberg / DE



Haas Fertigungsbau, Großwilfersdorf / AT



Haas Fertigungsbau, Oselce / CZ

Unsere Geschäftsfelder in Zahlen



10 Wohnbauprojekte



500 Dachkonstruktionen
und Bausätze



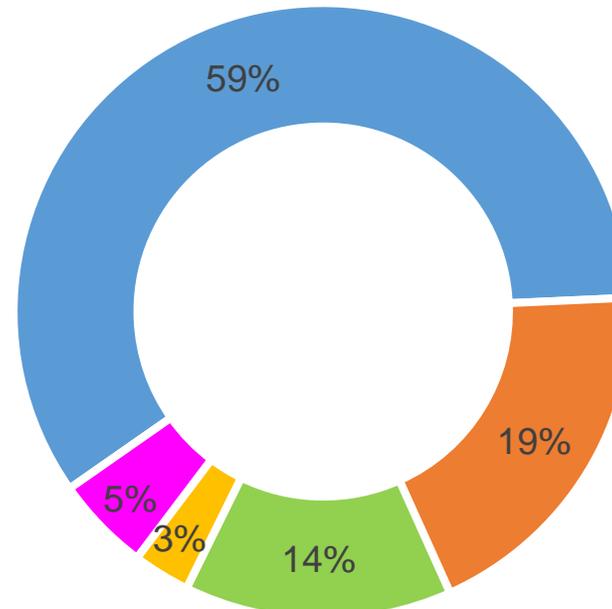
700 Ein- und
Zweifamilienhäuser



100 Gewerbe- und
Industriebauten



400 Landwirtschafts-
& Reitanlagen



Wir lassen uns an unserem Leistungsversprechen messen



„Wir planen, produzieren und errichten unseren Kunden ihr Traumobjekt. Dabei garantieren wir ihnen maximale Kosten- und Terminalsicherheit und machen ihnen die Entscheidungen und das Leben während der gesamten Projektlaufzeit einfach.“



Holzbau hat eine Jahrhunderte lange Tradition



Schusteröderhof, Massing (1770)



Villa Taugwalder, CH-Zermatt (1870)

Auch der Holzleimbau ist bereits über 100 Jahre alt



Otto Hetzer – Pionier des Holzleimbaus Patent wird 100 Jahre alt

Der Verarbeitung von Holz sind scheinbar natürliche Grenzen gesetzt, denn Holz wächst als Baum, je größer der Querschnitt des Holzes, desto stärker machen sich bei Feuchteänderungen Quell- und Schwindspannungen sowie Unregelmäßigkeiten im Wuchs, also etwa Äste, bemerkbar. Dass man Holz durch das Verleimen von Brettern mit kleinerem Querschnitt verbügeln kann, war schon den alten Ägyptern bekannt. Bei Holzern in Sokolohagen verwendeten sie diese Technik an. Die Beschränkungen zu überwinden, die mit der natürlichen, geraden Form und Höhe der Bäume gegeben waren, ist, soweit wir wissen, erst im 19. Jahrhundert gelungen. Die 1860 entstandene Versammlungshalle des King Edward College in der englischen Stadt Southampton mit ihrem Dachstuhl aus verklebten Bogenbindern gilt als frühestes Tragwerk dieser Art. Die Technik konnte sich jedoch nicht durchsetzen.



Otto Hetzer

Lange Zeit konnte man im Holzbau keine hoch belastbaren und zugleich steifen Verbindungsmittel. Hetzer löste das Problem so: Er verleimte mehrere Einzelquerschnitte, mit deren Hilfe die Verleim- und Befestigungswandungen Holzquerschnitte verhindert werden konnten, und er entwarf einen Leim, der fester war als das Holz selbst. Wahrscheinlich handelte es sich um Kaseinleim, einen Leim auf der Basis von Milchweiß. Die Rezeptur

dafür, die in der Patentschrift nicht genau beschrieben ist, gab Hetzer nur mit den Lizenzrechten weiter. Weil Kaseinleime gegenüber längerer Feuchteinwirkung nicht resistent sind, werden sie heute nicht mehr verwendet.

Allgemein bekannt wurden Otto Hetzer und seine „Hetzerträger“ durch die deutsche Eisenbahnhalle für die Weltausstellung in Brüssel 1910. Der Zweigelenkrahmen hatte eine Schattelhöhe von 14 m, in 6,20 m Höhe ein stählernes Zugband, die Spannweite des Holzdachs betrug beeindruckt 43 m.



Hutfabrik (1921)



Deutsche Eisenbahnhalle für die Weltausstellung in Brüssel 1910



Lechtalwälderhalle in Löffel, Österreich, Hans-Walter

Hausbau 1976

HAAS-HAUS das Energie- Sparhaus nach Maß



Die Nachfrage nach einem Energie-Sparhaus ist heute aktueller denn je.
Viele reden heute beim Bauen vom Energiesparen – HAAS-HAUS handelt und baut.

Deutschlands Wärmehaus Nr. 1 nach System CLIFT K-Wert ab 0,22 (W/m²K)

HAAS-HAUS bietet energiebewußten Rechnern ein Haus,
das neben bewährten Vorteilen von HAAS-Häusern, noch mehr Wärmeschutz und Energie-
einsparung bringt.

- Mit uns sind Sie Ihr eigener Architekt.
- Wir planen und bauen nach Ihren Wünschen.
- Wir bieten absolute Festpreisgarantie bis zur Hausübergabe.

Das Sonntags-Fahrverbot 1973 brachte Xaver Haas dazu, Häuser mit einem K-Wert von 0,22 W/m²K zu bauen, um so für Autos genügend Sprit zum Fahren zu sparen!

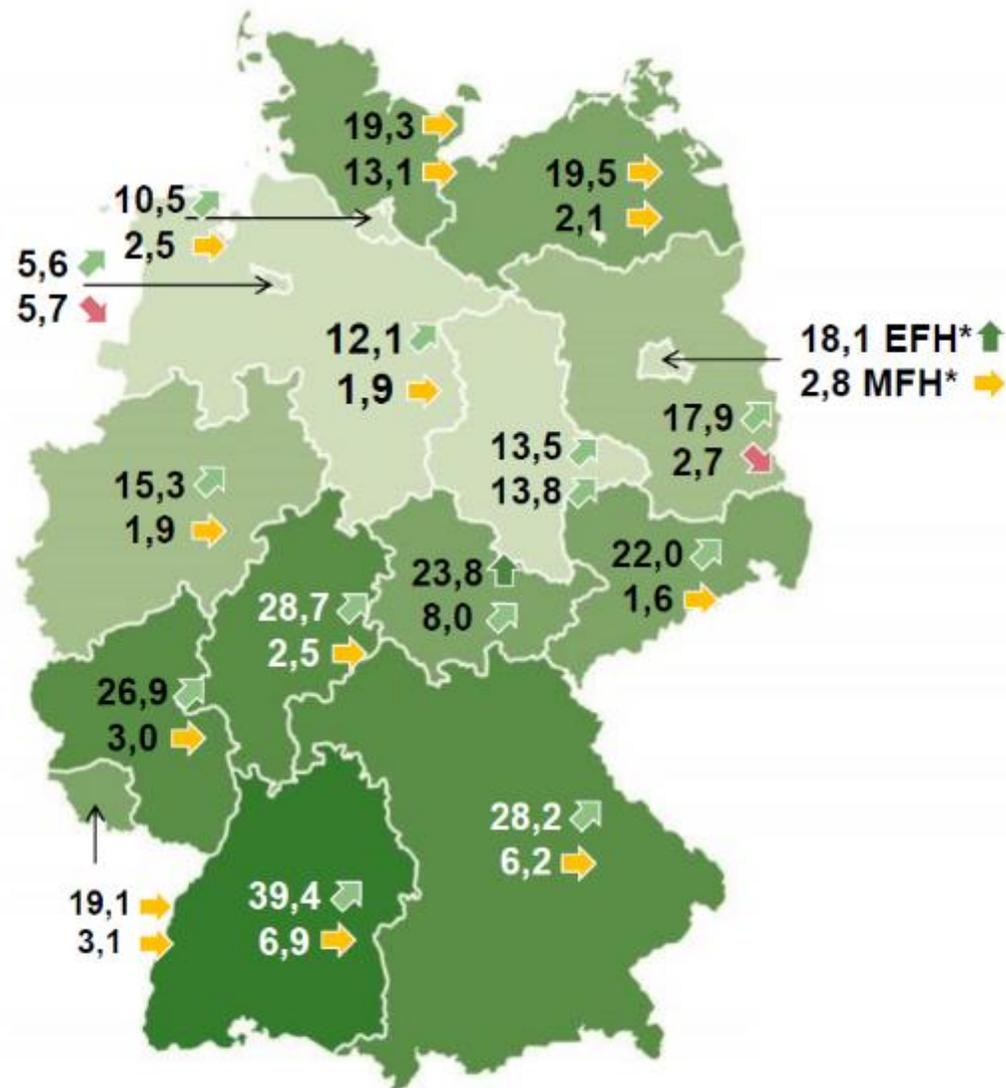
Hausbau

- Ein- und Zweifamilienhäuser
- Ausführung als Ausbau-, Technik, oder schlüsselfertige Häuser
- v.a. Baureihenhäuser mit optimierten Grundrissen
- Realisierung freier Planungen möglich

- Erfahrung aus 30.000 Projekten führt zu up to date Planungen und technischen Lösungen
- hoher Vorfertigungsgrad und Standardisierung der Prozesse gewährleisten verlässlich hohes Qualitätsniveau und maximale Kosten- und Terminalsicherheit für unsere Kunden



Ein- und Zweifamilienhäuser

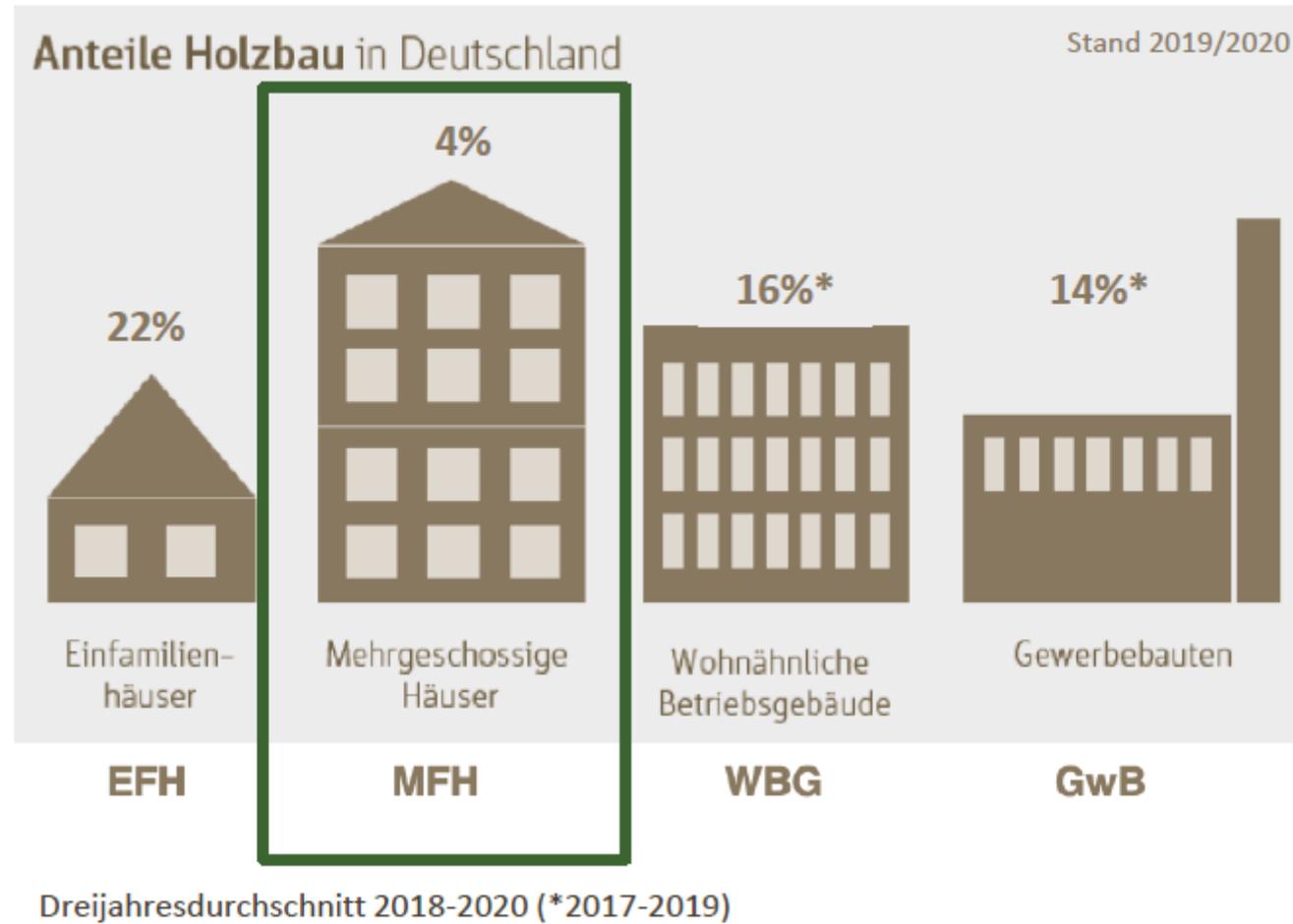


Genehmigungen im Neubau mit Holz als überwiegend verwendetem Werkstoff im Jahr 2020

↑ 3-Jahres-Trend

*Ein-(EFH) und Mehrfamilienhausbau (MFH, i.d.R. mehrgeschossig)

Ein- und Zweifamilienhäuser



Treiber für die Entwicklung des Marktanteils von Holz im Bereich Ein- und Zweifamilienhäuser

- Positive Eigenschaften des Rohstoffs Holz (natürlich, nachwachsend, wohngesund etc.) haben dazu geführt, dass Holz beliebt und “in” ist
- Leuchtturmprojekte namenhafter Architekten haben zu einem Aufschwung der modernen Holzbauarchitektur geführt
- Holzbau war ein Vorreiter beim Thema energieeffizientes Bauen und ist auch hinsichtlich Lebenszyklusbetrachtung und der Betrachtung der grauen Energie Top positioniert
- Tausende qualitative einwandfrei realisierte Holzbauprojekte dienen als Referenzen und Promotoren des Holzbaus

Holzbau im Nichtwohnbau

Darin enthalten sind

- landwirtschaftliche Gebäude
- Gewerbe- und Industriehallen, Büro- und Verwaltungsgebäude
- Gebäude fürs Gesundheitswesen
- Hotels- und Resorts
- Kommunale Bauten (Schulen, Kindergärten)
- sonstige Nicht-Wohnbauprojekt (Infrastruktur etc.)

Holzbau in der Landwirtschaft

- Bautätigkeit absolut stark von Subventionen abhängig
- Hohe Affinität zum Baustoff Holz, aber zuletzt Stagnation des



Holzbau in der Landwirtschaft



Kompostierungsstall mit 5.600 m² Grundfläche

Holzbau in der Landwirtschaft



Außenklima-Kuhstall mit V-Streben, Einhängepfetten und Sandwich-Dacheindeckungen, Chat-Dach-First



Holzbau in der Landwirtschaft



Außenklima-Schweinestall

Tragwerkskonstruktion mit V-Streben

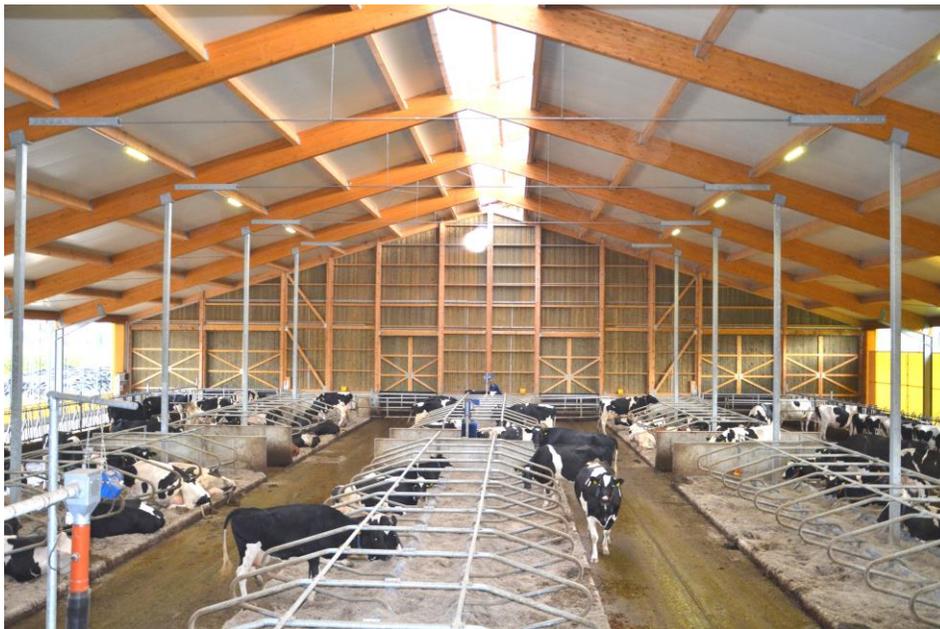
Dacheindeckung Blech-Sandwich mit
Einhängepfetten



Holzbau in der Landwirtschaft



Schweinemaststall mit Haas-Thermowand



Kuhstall, Tragwerkskonstruktion aus Stahl/Leimholz mit Zugband

Holzbau in der Landwirtschaft



Schweinemaststall mit Haas Thermowand



Außenklima-Kuhstall



Milchgewinnungszentrum Triesdorf



Komplett Aussiedlung landwirtschaftlicher Betrieb

Holzbau in der Landwirtschaft



Klassische Ställe



Holzbau in der Landwirtschaft

Legehennenstall



Schweinestall-System

Holzbau in der Landwirtschaft



Geflügelstall und Halle mit
Nagelplattenbinder

Holzbau in der Landwirtschaft



Reithalle mit Biegeträger und einseitig eingespannten Stützen

Holzbau in der Landwirtschaft



Reitanlage

Schneelast 1.000 kp/m²



Holzbau in der Landwirtschaft



Reithalle 30 x 60 inkl. Tribüne



Holzbau in der Landwirtschaft

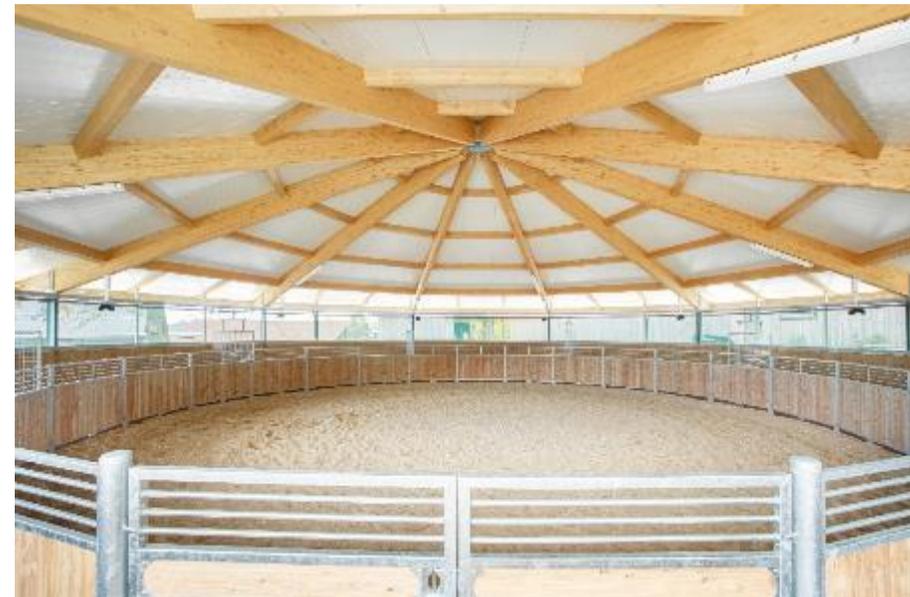


Reithalle mit Reiterstüberl
Wände mit Brettstapel-Elementen

Holzbau in der Landwirtschaft



Stall mit Brettstapel-Decke



Longierhalle 21 m Durchmesser

Holzbau in der Landwirtschaft



Reithalle mit Tribüne

Holzbau in der Landwirtschaft



Unter- und Oberbau aus
einer Hand

Biegeträger auf
eingespannten Stahlstützen

Dacheindeckung mit Blech-
Sandwich und Einhänge-
pfetten

Holzbau in der Landwirtschaft



Halle mit Trockenanlage, Wärme von Dach

Holzbau in der Landwirtschaft



Maschinenhalle mit
Werkstatt in F30 Ausführung



Holzbau in der Landwirtschaft



Mehrzweckhalle



Halle Nagelplattenbinder mit Holzschiebetore

Holzbau in der Landwirtschaft/Hofladen



Hofladen in neuzeitlicher
Ausführung

Holzbau in der Landwirtschaft



Bereits 5x mit Haas einen Hof, einschließlich Wohnhaus gebaut

Rahmen mit Dübelkreis, bis 40 m wirtschaftliches Bauen

- Konstruktiver Holzbau
 - Ingenieurholzbau
 - BSH-Konstruktionen
 - Dachstühle
 - ZimmererProfi-Haus



- Holzprodukte
 - Brettschichtholz
 - DUO/TRIO
 - Konstruktionsvollholz
 - Massivholzplatten



Holzbau im Gewerbe- und Industriebau

- Trockene Bauweise und hohe Vorfertigung ermöglicht kurze Bauzeiten und maximale Termin- und Kostensicherheit für Kunden
- Energieeffizienz führt zu niedrigen Betriebskosten
- Durchgehende Dokumentation erleichtert später Facility Management



Holzbau im Gewerbe- und Industriebau



Brettstapel Wand & Dach

Holzbau im Gesundheitswesen

Angenehm wohnliches Klima...



Franz-Dengler-Klinik in Baden-Baden

Viergeschossiger Holzbau - Aufbau in nur 17 Tagen

„Für einen Gesundheitsbau ist das natürliche Material Holz der Baustoff erster Wahl. Dies sieht auch die Klinikleitung so, die sich einen Holzbau explizit gewünscht hat“, so Johann Wimmer, Bereichsleiter Haas Industrie- und Gewerbebau. Geplant wurde das Erweiterungsgebäude von dem auf Holzbau spezialisierten Architekturbüro abc-modul GmbH, Berlin, Karlsruhe.

Zentraler Punkt der Planung ist der Brandschutz. Die Haas Fertigbauteile erfüllen die sehr strengen Brandschutzvorschriften für Gesundheitsbau. Das Gebäude wird nach der geltenden Baden-Württembergischen Bauordnung wegen seiner Größe in die höchste Gebäudeklasse 5 und als Sonderbau (Krankenhäuser und ähnliche Einrichtungen) eingestuft. Die tragenden und trennenden Bauteile sowie die Wandteile müssen einem Feuer 90 Minuten standhalten. Haas Fertigbau hat bereits vor zwei Jahren die Zertifizierung zur Herstellung „hochfeuerhemmender Bauteile“ in Holzbauweise vom Materialprüfamt für das Bauwesen (MPA BAU) der Technischen Universität München erhalten. Die Firma musste dafür hohe Anforderungen an die personelle und gerätetätige Ausstattung des Unternehmens sowie die Herstellung qualitativ hochwertiger



Fassade der Franz-Dengler Klinik

Elemente für den mehrgeschossigen Holzbau erfüllen. Haas Fertigbau hat damit schon frühzeitig die notwendigen Voraussetzungen für den Einsatz von Holzbauelementen im Gesundheitsbau geschaffen.

Der viergeschossige Holzbau mit seinem begrünten Flachdach und seiner Teil-Holz-fassade wurde auf die naturnahe Umgebung am Baden-Badener Kurpark abgestimmt. Durch die raumsparenden Holzwände wurde außerdem Fläche gewonnen, was auf dem engen Hanggrundstück wichtig war. Holz verfügt neben seinem geringeren Eigengewicht zugleich über eine hohe Tragfähigkeit. Diese gute Eigenschaft des Baustoffs wird

für die sehenswerte, 13 Meter lange, freitragende Brücke zwischen Neu- und Altbau der Klinik genutzt.

Die Außenhülle des 1.880 Quadratmeter-Neubaus wurde aufgrund der präzisen Vorfertigung im Haas-Werk in Falkenberg vor Ort in Baden-Baden in nur 17 Tagen aufgestellt.

Die neuen behindertengerechten Patientenzimmer sollen in Zukunft Patienten der Psychosomatik-Abteilung aufnehmen. Die Klinik Dr. Franz Dengler ist eine Fachklinik für Orthopädie, Psychosomatik und Innere Medizin/Kardiologie mit insgesamt 167 Betten.



besser bauen.

Holzbau in Tourismus und Einzelhandel

- Niedrige Energiekosten in der Nutzungsphase
- Vermarktung des Baustoffes der Geschäftsgebäude (Baustoff als Symbol für nachhaltiges Geschäftsmodell!)



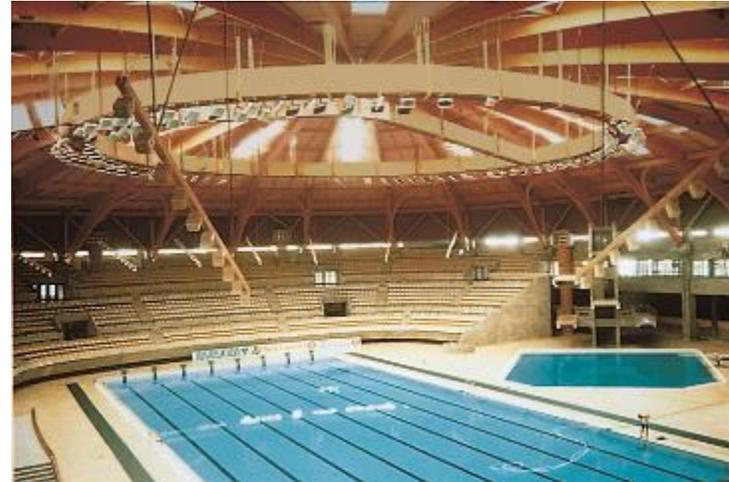
Holzbau im Kommunalen Bau Schulen und Kindergärten

- Schnelle Bauzeit
- Energieeffiziente Bauweise



Holzbau bei Sportstätten und Arenen

- tolle Architektur
- große Spannweiten möglich



Holzbau bei Infrastrukturprojekten

Schwerlastbrücke



Holzbau bei Sonderprojekten

Holz und Stahl verklebt



Treiber für steigenden Einsatz von Holz im Nichtwohnbau

- EnEV auch für Gewerbebauten
- Energiekosten in der Nutzungsphase als Entscheidungskriterium
- Leistungsfähigkeit des Holzbaus (kurze Bauzeiten)
- Wettbewerbsfähigkeit des Holzbaus (kluge Konzepte und Konstruktionen)
- Holz als Werkstoff “in”, z.B. Hotels vermarkten den Baustoff ihres Hotels
- Firmen (z.B. Supermärkte) haben eine “Green Building Strategie”
- Kommunen schreiben Holz aus
- Hohe Affinität in der Landwirtschaft zum Baustoff Holz

Hürden bei der Steigerung des Holzbauanteils im Nichtwohnbau

- teilweise regulatorische Benachteiligung des Holzbaus in den Landesbauordnungen → hier ist Pionier- und Überzeugungsarbeit notwendig
- fehlender Zugang der handwerklich/mittelständis strukturierten Holzbaubranche zu institutionellen Investoren (die die Gebäude nicht selbst nutzen)
- Holzbaubetriebe wollen häufig nicht für große Baufirmen als Subunternehmer arbeiten bzw. haben in der aktuellen Konjunktur auch keine Not, diesen Bereich zu forcieren
- Bauabwicklung der handwerklich/mittelständisch organisierten Holzbaubranche ist nicht auf Großbaustellen ausgerichtet
- Mangelnde Bereitschaft von institutionellen Investoren “neue” Wege zu gehen (es gibt auch keine Anreize, das zu tun)

Europäische Leuchtturmprojekte in Holz



Projekt Bad Aibling,
Deutschland, 8 Stockwerke, 25
Meter, 2014



Project Treet, Bergen,
Norwegen
14 Stockwerke, 49 Meter, 2015



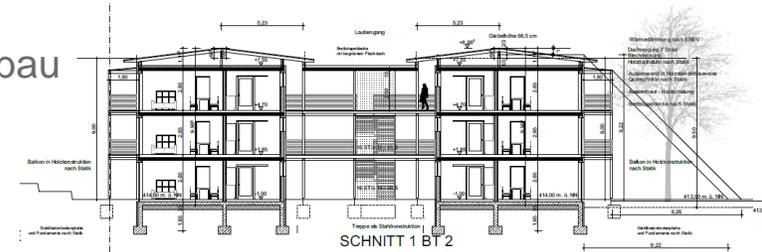
Project HoHo, Wien,
Österreich, 24 Stockwerke, 84
Meter, im Bau

Sozialer Wohnungsbau

Wohngesund und wirtschaftlich

SOZIALWOHNUNGEN AM HOLZFELDERWEG
in Burghausen | DE, 3-geschossiger sozialer Wohnbau

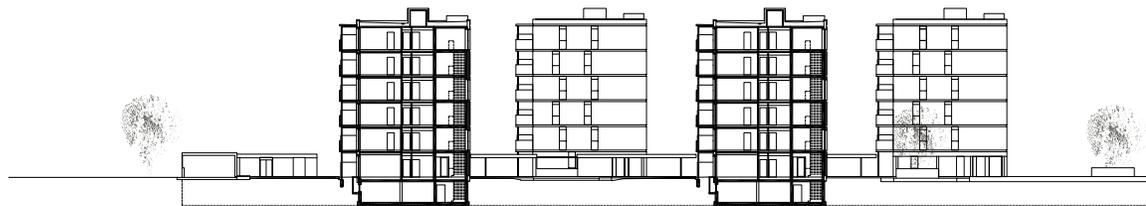
Architektur/Planung Helmut Dillinger, Burghausen, DE



Mehr-Familien-Wohnbau – Holzbau der Zukunft

WOHNANLAGE HUMMELKASERNE
in Graz | AT, 6-geschossiger Wohnbau

Architektur/Planung: sps Architekten, AT



Chancen in der sinnvollen Kombination der Materialien: Hybridbauweise



Systemfassaden für Hybridgebäude,
Holzbau Ambross



Project Hadid Wien, Österreich

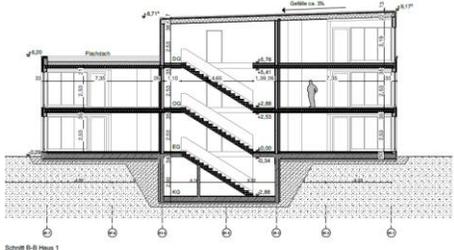


Project Schertler, Deutschland

Mehr-Familien-Wohnbau

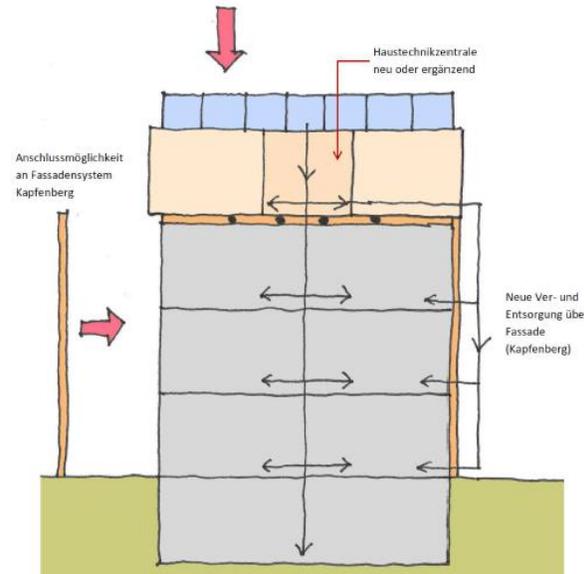
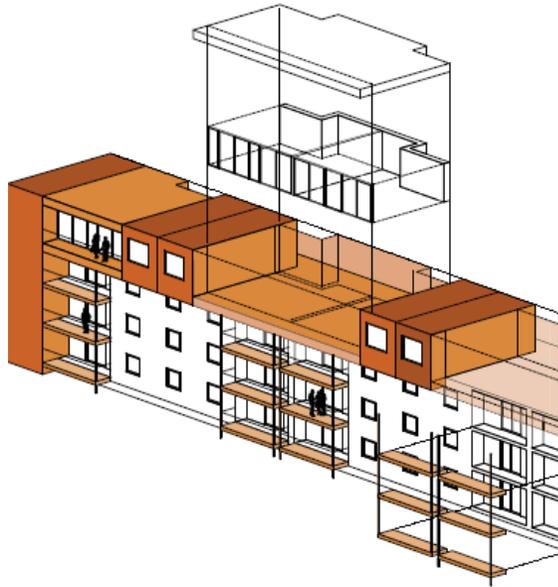
WOHNBEBAUUNG EULATALSTRASSE
in Neuburg a. d. Donau | DE, 3-geschossiger Wohnbau

Architektur/Planung Herle + Herrle, Neuburg | Mahlknecht Herrle, München



Chancen in der Nachverdichtung des Gebäudebestandes

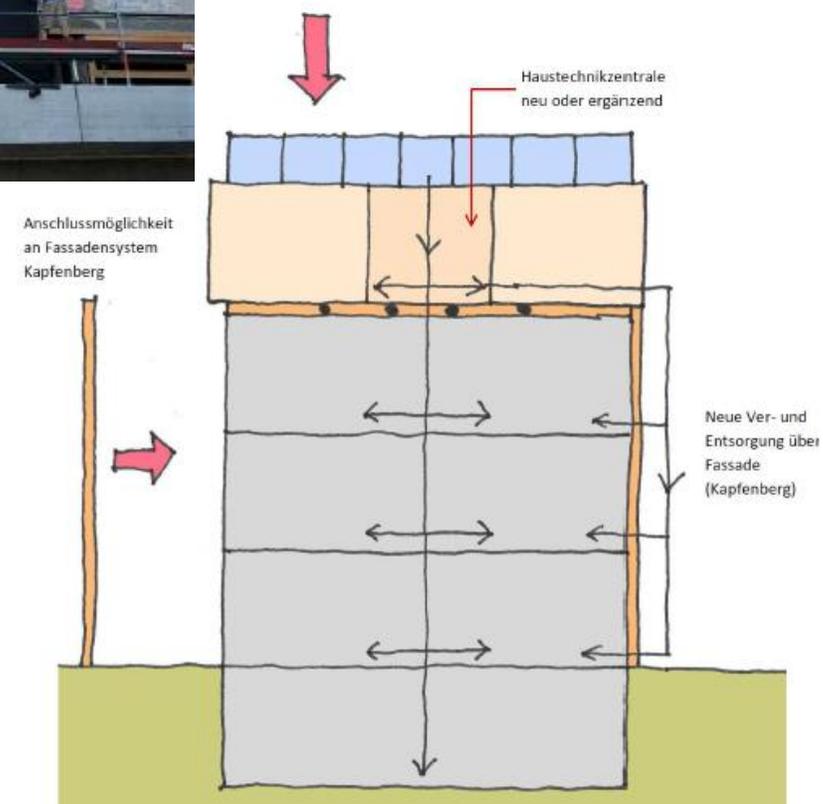
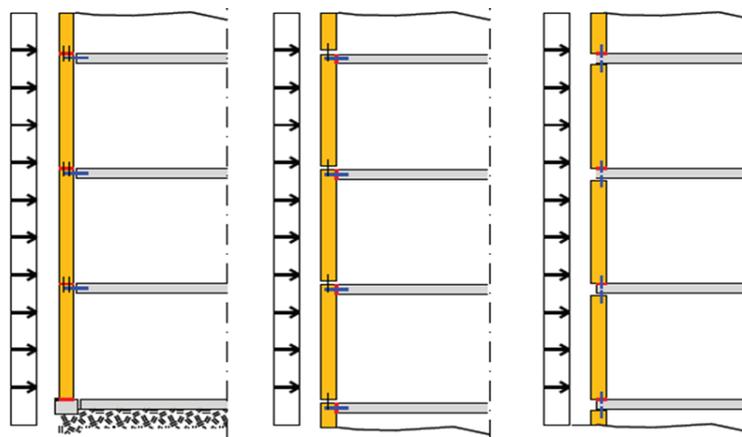
Aufstockung in Modulbauweise



...auch in Kombination mit energetischer Gebäude- modernisierung mit vorgefertigten Fassadenelementen aus Holz



Gebäudesanierung



Chancen bei modularen und temporären Bauten



Chancen des Holzbaus im mehrgeschossigen Holzbau

- Bedarf nach Wohnraum in den Städten
- Holzbau ist technisch leistungsfähig (ggf. auch in Hybridbauweise)
- durch Vorfertigung ist Holzbau schnell und termintreu auf der Baustelle
- Holzbau ist leicht für Nachverdichtung des Gebäudebestandes
- Holzbau liefert kontrollierbare Qualität durch Vorfertigung im geschützten Werksumfeld
- Standardisierung im Holzbau ermöglicht Kostendegression bei Vervielfältigung
- Holzbau erfüllt hohe Energieeffizienzanforderungen bereits ohne exzessiven Einsatz von Haustechnik

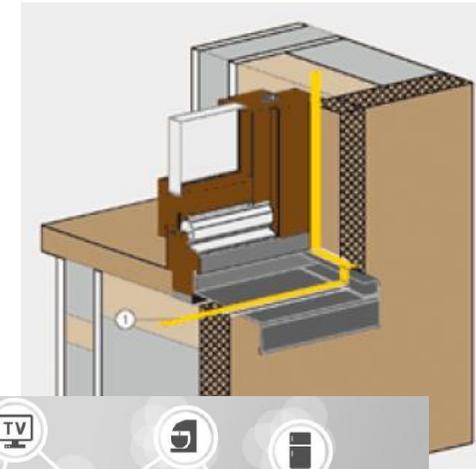
Hürden bei der Erhöhung des Marktanteils des Holzbaus im mehrgeschossigen Holzbau

- teilweise regulatorische Benachteiligung des Holzbaus
- teilweise ist Pionierarbeit gefragt, nicht jeder Unternehmer hat Zeit/Lust, den neben seinem normalen Business zu betreiben
- fehlender Zugang der handwerklich/mittelständis strukturierten Holzbaubranche zu institutionellen Investoren
- Holzbaubetriebe wollen häufig nicht für große Baufirmen als Subunternehmer arbeiten bzw. haben in der aktuellen Konjunktur auch keine Not, das zu tun
- Bauabwicklung der handwerklich/mittelständisch organisierten Holzbaubranche ist nicht auf Großbaustellen ausgerichtet
- Mangelnde Bereitschaft von institutionellen Investoren “neue” Wege zu gehen (es gibt auch keine Anreize, das zu tun)

Technische Voraussetzungen

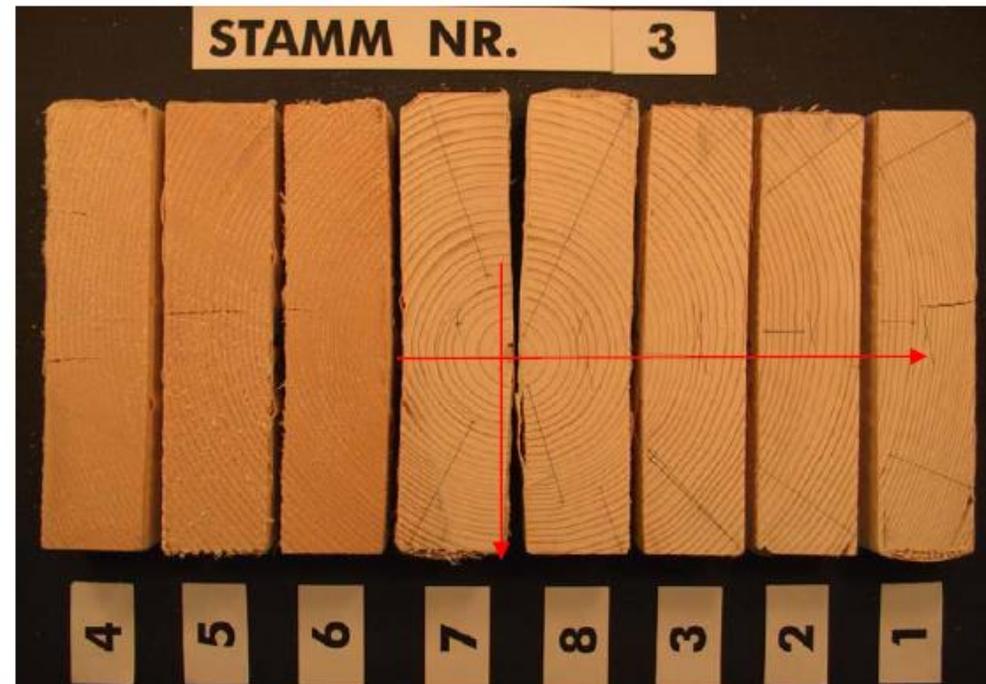
Leistungsfähigkeit des Baustoffes Holz und der Holzbauweise wird laufend weiterentwickelt. Schwerpunkte liegen hier auf:

- Statik (höhere Festigkeiten, kleinere Dimensionen, Verwendung von Hartholz, Verklebung, Massivholz)
- Brandschutz (vorbeugend, Sanierungsfähigkeit)
- Energieeffizienz (im gesamten Lebenszyklus!)
- Bauen in Hochwasserregionen (Sanierungsfähigkeit)
- Wohngesundheit
- BIM (vernetzte Sensoren)



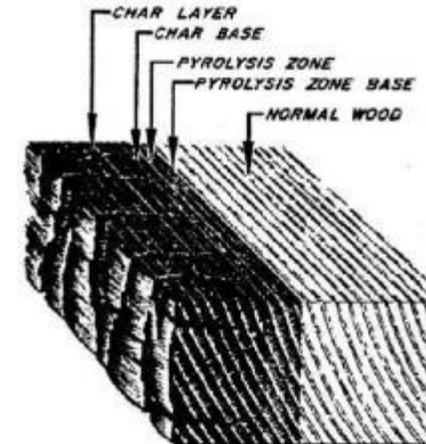
Wie kann in Zukunft rationell Wertholz aus Fichten-Starkholz gewonnen werden?

Globales Koordinatensystem zur Bestimmung der „Lage im Stamm“ (Abstand des Brettschwerpunktes zum Mark) am Lamellenanfang und am Lamellenende.



Brandschutz – Nachweis der Brandschutzmöglichkeiten

- Vorbeugende Feuerwiderstandsfähigkeit
- Sanierungsfähigkeit von Brand- (und Lösch-)schäden



Erdbeben – Anforderungen in südlichen Märkten

- Hohe Duktilität der Holzbauweise erfüllt Anforderungen in Erdbebenregionen



Fazit:

- (1) Bei steigenden Rohstoffpreisen wird die Konkurrenz zu anderen Baustoffen härter.
- (2) Durch Weiterentwicklung können Systemeffekte vorhandener Produkte genutzt werden.
- (3) Durch Forschung, Entwicklung und Anstrengungen bei der Erschließung neuer Märkte können große, zusätzliche Potenziale in neuen Geschäftsfeldern erschlossen werden.

Mit Holz sind wir nicht
auf dem Holzweg.

Lassen Sie uns alle an
einem Strang ziehen!

Vielen Dank!



Kontakt Daten unserer Handelsvertretung in Hessen:
Kurzenknabe GmbH
Obervellmarer Weg 36
34314 Espenau
Telefon: 05673/4012
info@kurzenknabe-gmbh.de