



LIWOODTM

LIVING IN WOOD
M.O.D.U.L.A.R.CHITECTURE

Holzbauforum Köln

Studentisches Wohnen am Beispiel Trier und Heidelberg

ein Vortrag der

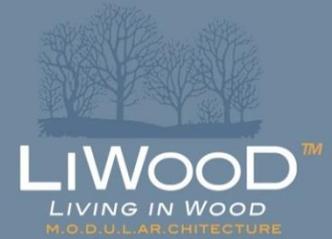
LiWood Management AG

LiWood Management AG

www.liwood.com

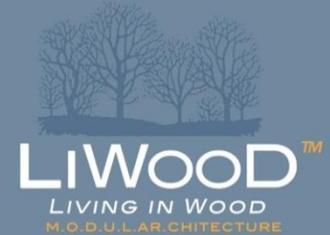
Christian Czerny, Vorstand

Agenda



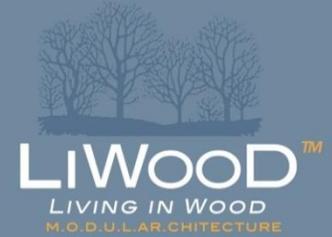
- ➔ ➤ **LiWood Konzept**
- **Studentisches Wohnen**
 - Trier
 - Heidelberg

LiWood – Living in Wood – ein neuer Ansatz für modulares Bauen und Architektur



- Das Thema der Nachhaltigkeit und Effizienz im Bau- und Immobiliensektor beeinflusst Entwickler und Entscheidungsträger stärker als jemals zuvor
- Seit 2005 setzen sich die Gründer und Entwickler von LiWood intensiv mit nachhaltigem Bauen auseinander
- Der Bau von zwei Gebäuden in modularer Holzbauweise in 2006/2007 ist der Grundstein für die heutige Produktausrichtung des Unternehmens
- Gründung der LiWood Management AG mit Sitz in München 2008
Ziel: Weiterentwicklung des neuartigen Ansatzes
- Planung und Umsetzung von ökologisch und ökonomisch effizienten Gebäudekonzepten in den Bereichen Studentisches Wohnen, Boarding Häuser, Hotels, Apartment-Häuser

LiWood montiert Apartments auf der Baustelle in einer Feldfabrik



Montage von Studentenapartments in der Feldfabrik Heidelberg

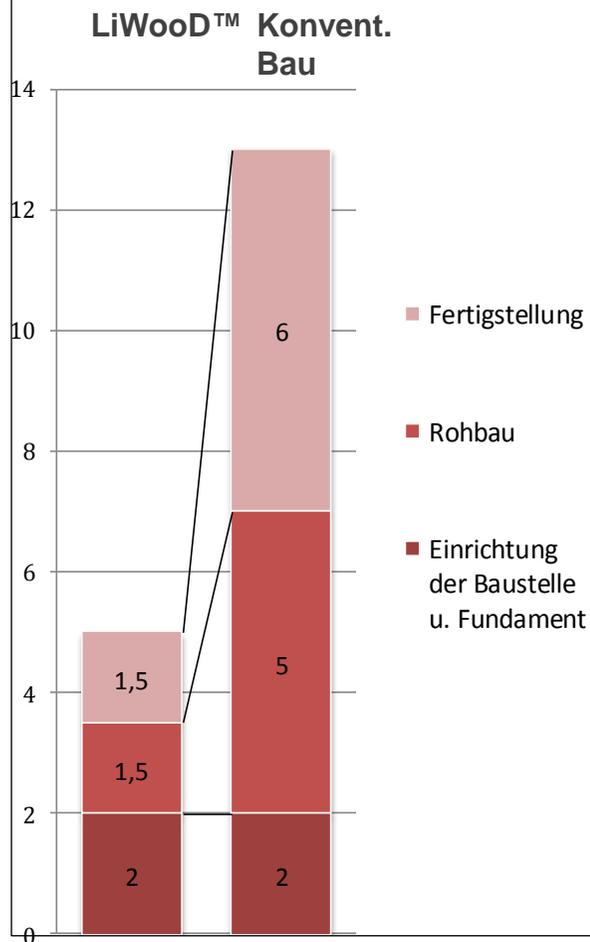
- Aufbau der Feldfabrik in der Nähe des Baugrundstücks
- Produktion von 6-8- Modulen pro Tag
- Montage und Zusammenfügung zu Gebäuden
- kaum Bauverunreinigungen und Umweltbelastungen wie im konventionellen Bauen vor Ort

Prinzip der vorgefertigten Bauteile und Fertigungsstraße auf dem Baugrundstück



- Herstellung durch Betriebe vornehmlich aus der Region nach detaillierten LiWood Konstruktionsplänen
- Zeitgesteuerte Anlieferung der Bauteile und Montage der Module auf der baustellennahen Fertigungsstraße
- Module weitgehend fertig mit sämtlichen Installationen
- Vor Ort kaum Bauverunreinigungen und Umweltbelastungen

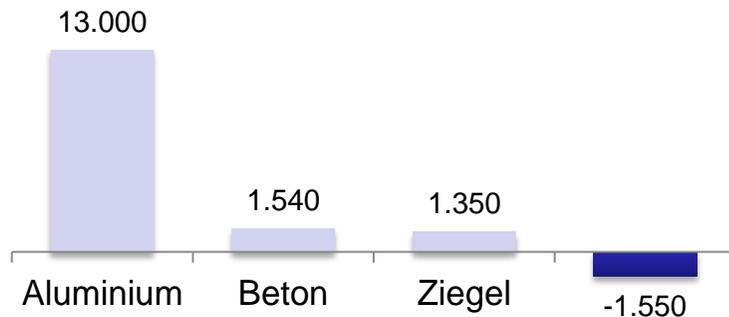
Die Zeiteinsparung gegenüber konventionellem Bauen ist signifikant



- Etwa 60% Bauzeitersparnis gegenüber konventionellem Bauen; daraus resultieren:
- Deutlich geringere Emissionen (Lärm, Staub, Schmutz)
- Einsparung von Finanzierungszinsen in der Bauphase
- Frühere Nutzung des Gebäudes verringert die Zeit ohne (Miet-) Einnahmen

Bauen mit dem Werkstoff Holz

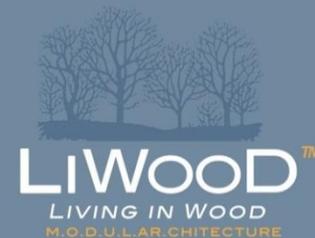
- Als einziger Werkstoff ist Holz CO₂ – neutral und damit hoch-ökologisch
- Hervorragende Dämmeigenschaften, diffusionsoffen, angenehmes Raumklima
- Das komplette Tragwerk des Gebäudes besteht aus Holz



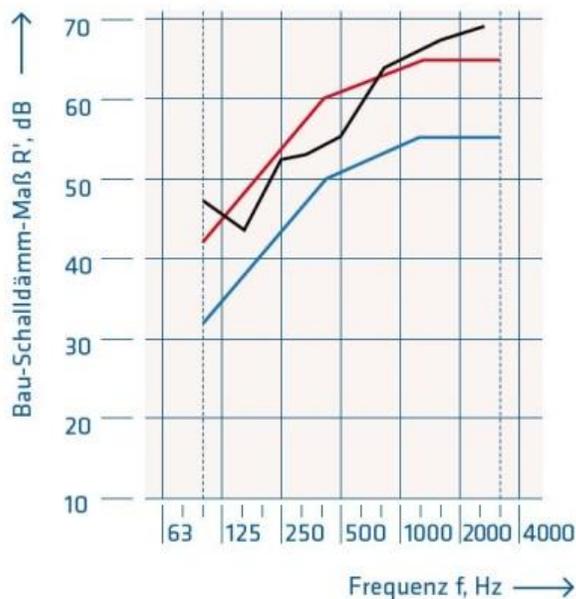
CO₂-Emissionen von Baustoffen bei der Produktion to./1.000 kg



Die realisierten Werte des Schallschutzes übertreffen die Anforderungen der DIN 4109 Beiblatt 2 (erhöhter Schallschutz)

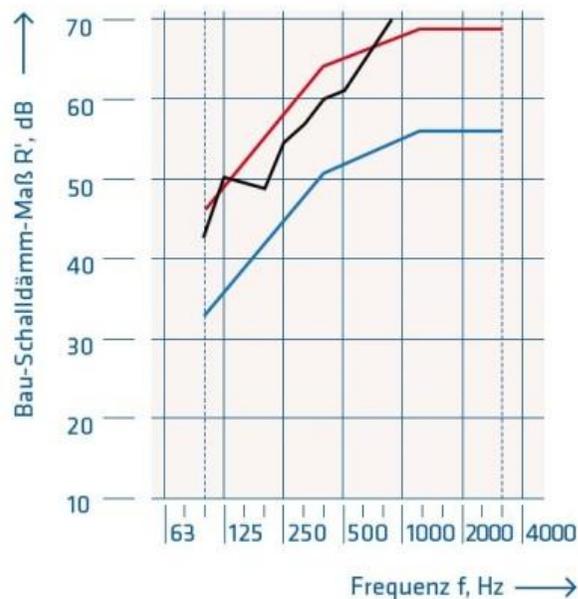


Luftschalldämmung zwischen Flur und Apartment



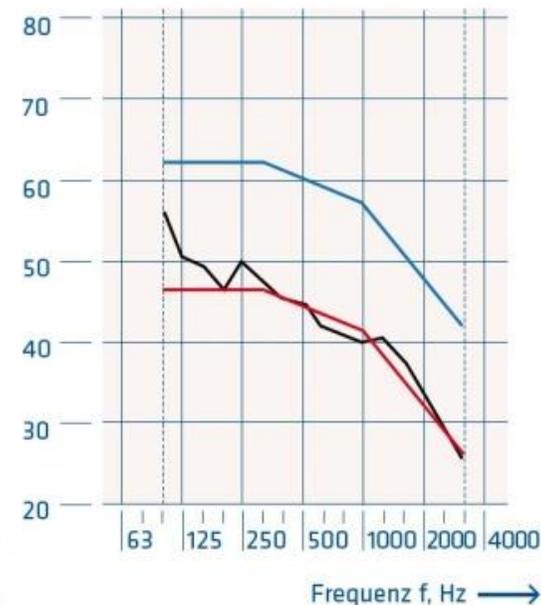
..... der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-1)
 ——— der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-1)

Luftschalldämmung zwischen zwei Apartments



..... der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-1)
 ——— der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-1)

Trittschalldämmung zwischen zwei Apartments



..... der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-2)
 ——— der Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-2)

Alle wesentlichen Bauteile der Gebäudehülle sind hoch effizient wärmegeklämt

Wärmedämmung

Außenwand

- 1 Gipsfaserplatte
- 2 Massivholzelement
- 3 Gipsfaserplatte
- 4 Dämmebene 1 / KVH
- 5 Dämmebene 2 / KVH
- 6 Hinterlüftung
- 7 Fassadenbekleidung

U-Wert

0,148 W/(m²K)

Bodenplatte

- Estrich mit Bodenbelag
- Trittschalldämmung
- Trägerplatte
- Bodenplatte
- Perimeterdämmung

U-Wert

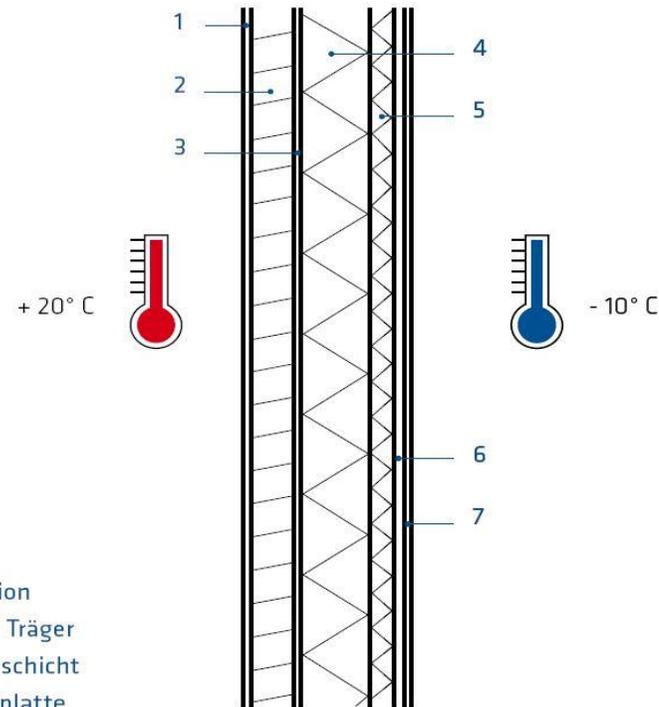
0,160 W/(m²K)

Flachdach

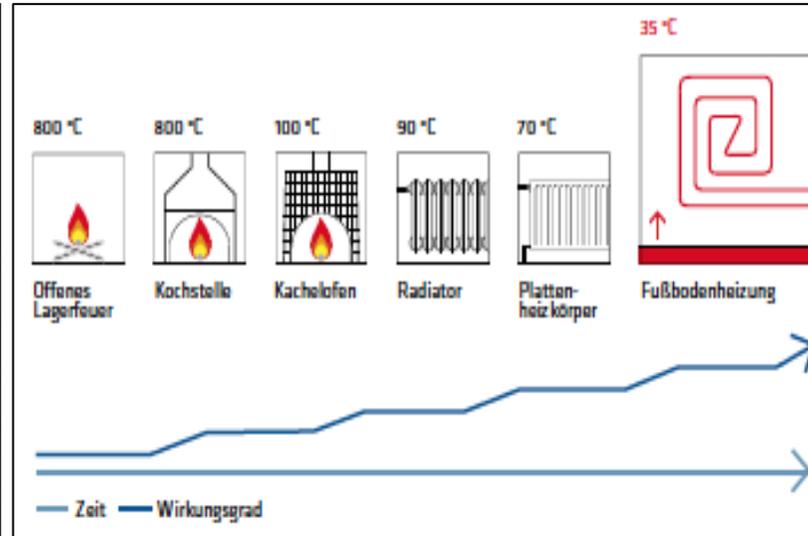
- Tragkonstruktion
- Dämmebene / Träger
- Stehende Luftschicht
- Holzwerkstoffplatte
- Abdichtung
- Substrat

U-Wert

0,127 W/(m²K)



LiWood – Gebäude erzeugen Energie für Heizung und Warmwasser selbst



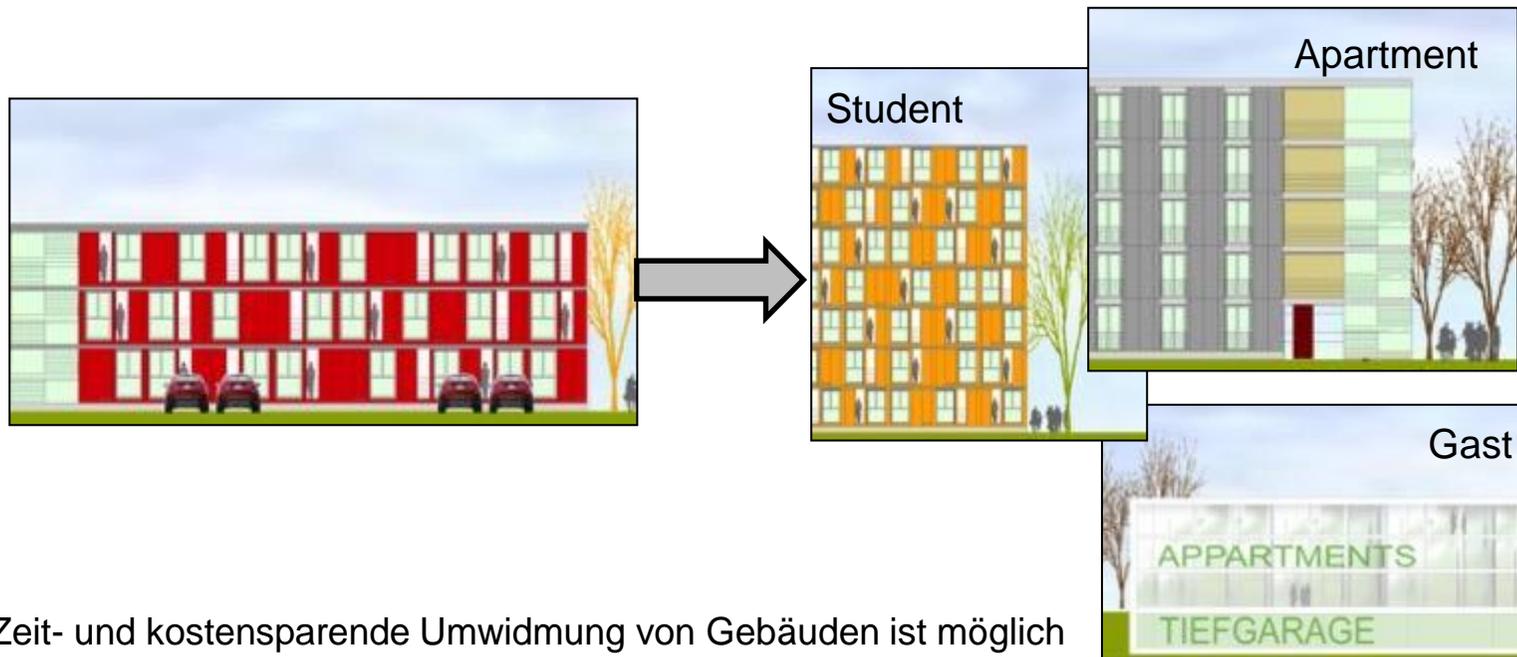
- Die Verwendung von Luft-Wasser-Wärmepumpen in Kombination mit Photovoltaik lassen die Energiekosten für Heizung und Warmwasser nachhaltig gegen Null tendieren

Kurzfristige Realisierung durch effiziente Planung und industrialisierten Herstellungsprozess



- „modulare“ Planungskonzepte
- Standardisierung technischer Details
- Hoher Vorfertigungsgrad trotz äußerst variabler Planungsvielfalt
- Standardisierung und Industrialisierung der prozessorientierten Herstellung
- Im Ergebnis ausgesprochen kurze Herstellungszeiten

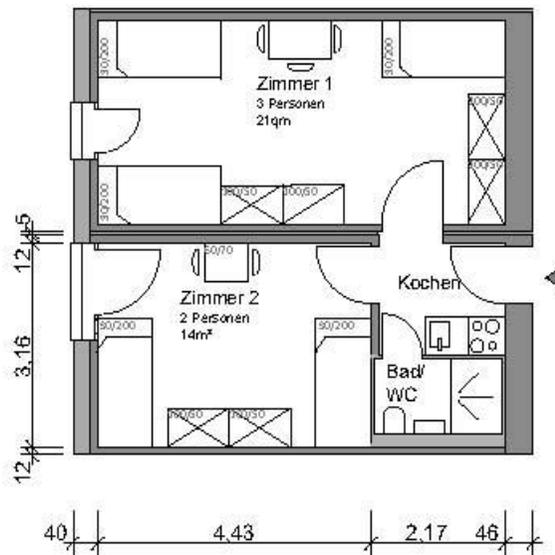
Die Umwidmung von Gebäuden wird in Zukunft eine zunehmend wichtige Rolle spielen



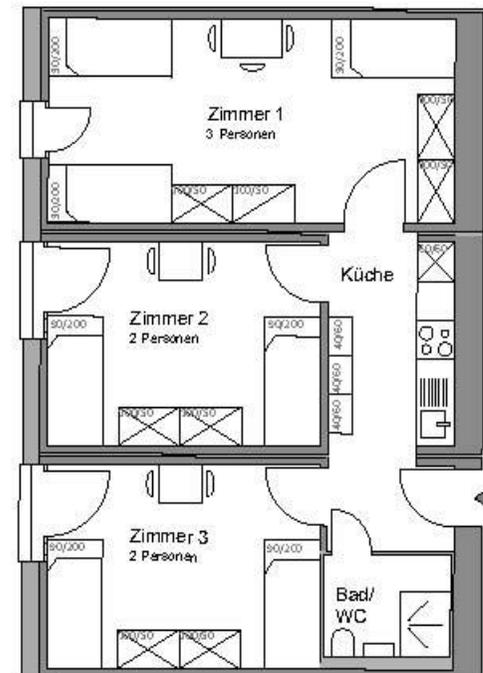
- Zeit- und kostensparende Umwidmung von Gebäuden ist möglich
- Zweit- und Drittnutzungsmöglichkeiten können bei Fertigung des Gebäudes berücksichtigt werden

Beispiel einer sinnvollen Umnutzung: Asylbewerberheim in Sozialwohnungen

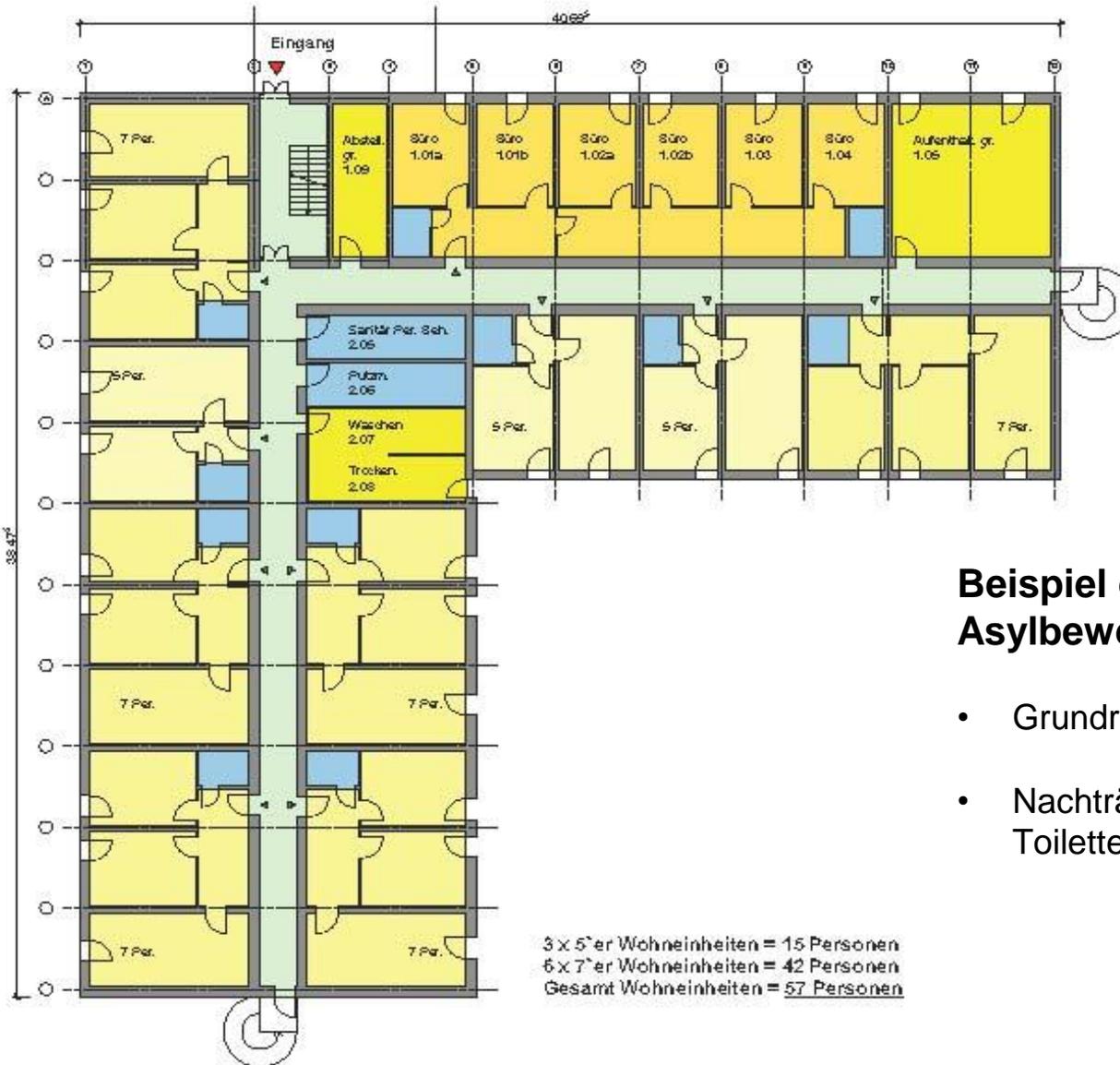
5 Personen
Wohneinheit mit 2 Modulen



7 Personen
Wohneinheit mit 3 Modulen



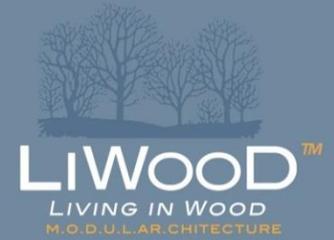
- Zeit- und kostensparende Umwidmung von Gebäuden ist möglich
- Zweit- und Drittnutzungsmöglichkeiten können bei Fertigung des Gebäudes berücksichtigt werden



Beispiel einer sinnvollen Umnutzung: Asylbewerberheim in Sozialwohnungen

- Grundrisse sind variabel gestaltbar
- Nachträgliche Einbauten (Aufzug, 2, Bad bzw. Toilette etc.) sind möglich

Agenda



- **LiWood Konzept**
- **Studentisches Wohnen**



- Trier
- Heidelberg

Studentenwohnheim Trier: Bezugsfertig nach einem halben Jahr von der Planung...



UNTERSCHRIFTEN
 BAUHERR ANTRAGSTELLER GRÜNDEIGNER Studentenwerk Trier
 Universitätsring 12 a
 54296 Trier Tel. 1 - 40 810 30130

PLANUNG Grassinger Erich Architekten GmbH
 Mangengweg 3,
 81241 München Tel. 1 - 40 810 30111-0
 Fax: 1 - 40 810 30111-20
 mail@ge-architekten.de

BAUANTRAG FERTIGUNG PLANNR. 05

BAUVORHABEN Gemarkung Jarforst Flur 10 Flst. 100/127
 Gemarkung Clewig Flur 15 Flst. 96/2
 Universitätsring 8G und 8H
 54296 Trier

BEZEICHNUNG Wohnanlage für Studierende ENERCase II

BAUHERR ANTRAGSTELLER GRÜNDEIGNER Studentenwerk Trier
 Universitätsring 12a
 54296 Trier

PLANNHALT Schnitt C-C M 1/100
 Ostansicht Gebäude B Südansicht Gebäude A
 Südansicht Gebäude B Westansicht Gebäude B

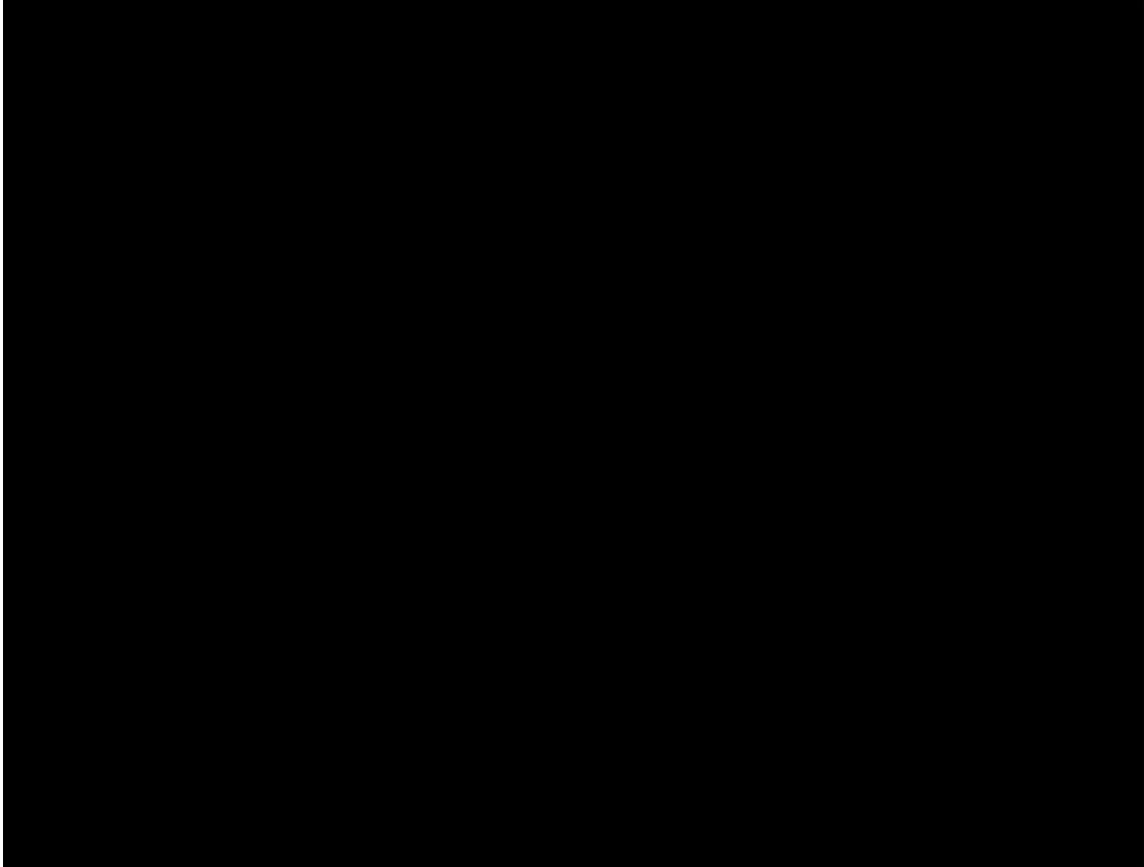
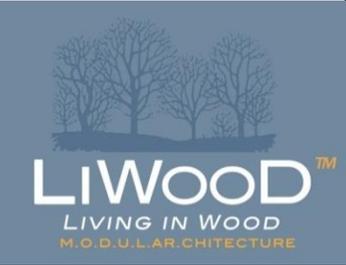
BEHORDE

PLANUNG Grassinger Erich Architekten GmbH
 Mangengweg 3, 81241 München
 mail@ge-architekten.de
 T +49 89 886177-0
 Datum: 25.05.2014

...zur Fertigstellung in 6 Monaten (inkl. Außenanlagen)

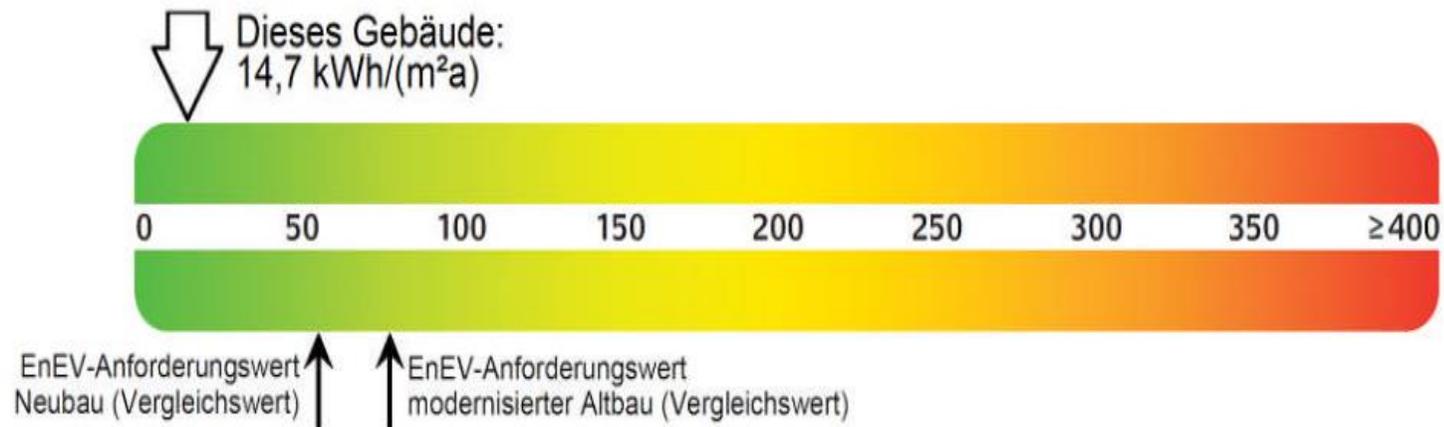


Video zur Erstellung der Gebäude vom



Die Realisation als KfW40-Gebäude führt zu erheblichen Zuschüssen der KfW-Bank

Primärenergiebedarf "Gesamtenergieeffizienz"



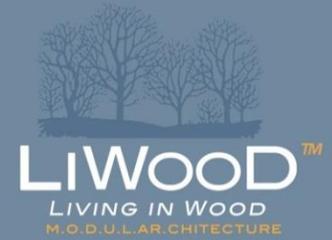
Individuelle Planung erfüllt Bauherrenwünsche



Langlebigkeit durch durchgängige Revisionierbarkeit vom Technikraum bis ins Apartment



Agenda



- **LiWood Konzept**
- **Studentisches Wohnen**
 - Trier
 - Heidelberg



Konzeptausschreibung ermöglicht Realisation eines Holz-Hybridbaus trotz nicht günstigstem Angebotspreis

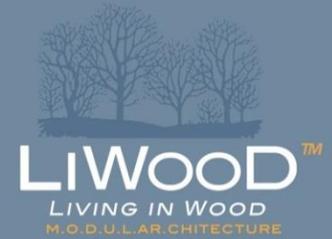


- Auftrag über eine EU-weite Ausschreibung, ein Studentenwohnheim mit 265 Bettplätzen zu erstellen
- Nachhaltiges Konzept und Energiekosten, die im laufenden Betrieb gegen Null gehen, sichern den Zuschlag
- Fertigstellung von insgesamt 3 Gebäuden nach 6 Monaten (ab Oberkante Bodenplatte)

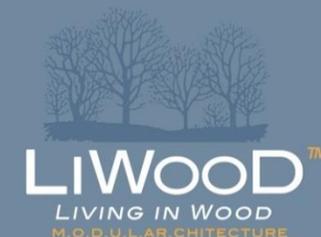
Individuelle Grundrisse garantieren optimale Grundstücksausnutzung



Faserzementplatten mit Graffitienschutz (Innen- und Aussenfassade) bieten dauerhaft geringe Wartungskosten



Technische Daten



Bauherr	Studentenwerk Heidelberg
Leistung	Schlüsselfertiges Gebäude inkl. Planung
Gebäudeklasse	4
Bauzeit	5 Monate ab Oberkante Bodenplatte
Fertigstellung	2013
Brutto-Geschossfläche	7.610 m ²
Netto Nutzfläche	5.400 m ²
Anzahl Module	265
1- / 2- / 3- / 4er Apartments	93 / 35 / 18 / 12
Lern- und Leseräume	9
Technikräume	3
Serviceräume	2
Empfang	1
Energieerzeugung	Luft-Wasser-Wärmepumpen, Photovoltaik
Energiestandard	KfW 40
Primärenergiebedarf	20,9 kWh/m ² /a
Endenergiebedarf	16,1 kWh/m ² /a
Endenergiebedarf Gesamtgebäude	ca. 96.600 kWh/a
Leistung PV-Anlage	120,96 kWp
Jährlicher Ertrag PV-Anlage	ca. 98.000 kWh

Erfahrungsbericht nach über zwei Jahren im Betrieb



- Mängelrügen
- Wartungsanfall
- Energieverbrauch
- Stimmen der Bewohner
 - Schallschutz
 - Wohnklima
 - Bevorzugten Apartmentgrößen
 - sonstiges
- Stimmen der Betreiber und Hausmeister

Ansicht Studentisches Wohnen Heidelberg





Zweier- und Dreierapartments ermöglichen eine sinnvolle spätere Umnutzung



Ansicht dreigeschossiger Kindergarten Heidelberg



LiWood Konzept

→ Projekte

Wohnen für
Asylbewerber

Boarding House im Eden Naturpark in Cornwall (England)



LiWood Konzept

→ Projekte

Wohnen für
Asylbewerber

Individuelle Anpassung der Grundrisse, z.B. an Landschaftskonturen



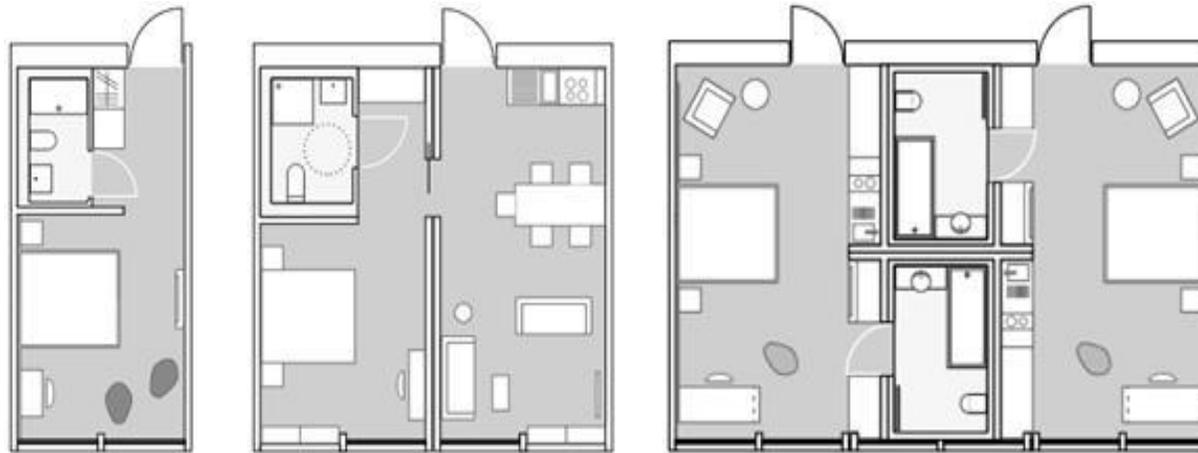
- Balkone können angebaut werden
- Die Gebäude haben ihre eigene Ästhetik und individuelle Architektur

LiWood Konzept

→ Projekte

Wohnen für
Asylbewerber

Ein Grundmodul und viele Möglichkeiten



- Das Grundmodul besteht aus: Bad, Pantryküche und ein Wohnraum – auf Wunsch möbliert
- Kombination zu größeren Einheiten ist möglich
- größere Nutzeinheiten mit großzügigen Nutzräumen durch Herauslassen von Wänden

LiWood Konzept

Projekte

→ Wohnen für
Asylbewerber