



Wohnungsbau mit Stahl 075
Doppelhaus in Rudolstadt



Stahl-Informations-Zentrum

Das „Stahlhaus“-System

Die konsequente Trennung von tragenden und isolierenden Bauteilen zeichnet das Rudolstädter „Stahlhaus“ aus. Die Bauelemente können so ihren Aufgaben entsprechend ausgebildet werden. Für die industrielle Vorfertigung und die angestrebten kurzen Bauzeiten sind dies wesentliche Voraussetzungen.

Die außenliegende Stahlkonstruktion kann die Anforderungen an das Tragwerk optimal erfüllen. Die Wände werden entsprechend der gewünschten Isolierung des Gebäudes ausgebildet. Nahezu alle Wandbaustoffe sind einsetzbar und auch für die Auswahl der inneren und äußeren Oberflächen steht eine breite Palette an Materialien zur Verfügung.

Das Bausystem läßt durch seine variablen Rahmenkonturen eine Vielzahl von Dachformen zu. Anpassungen an Bausatzungen oder solare Energiekonzepte sind einfach vorzunehmen. Aber auch schwierige Baugründe, wie z.B. Hanglagen, sind durch das geringe Baugewicht und die Möglichkeit, die Stützen auf Punktfundamente zu gründen, zu meistern.



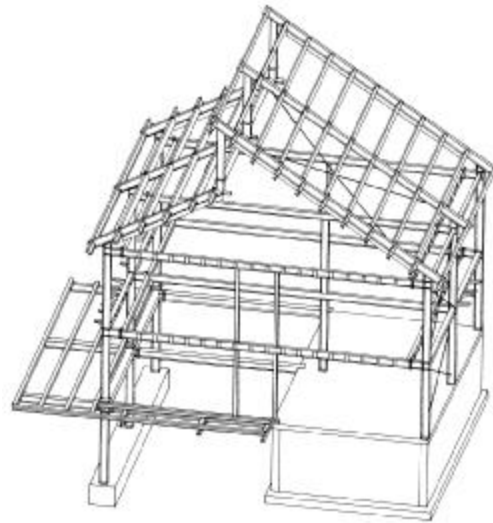
Die thermische Trennung der Stahlprofile im Bereich der Wandschalen verhindert Kältebrücken.

Der vorgefertigte Stahlrahmen wird auf der Baustelle montiert.

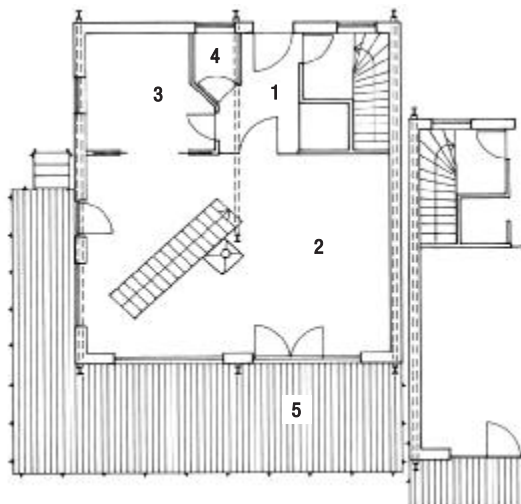
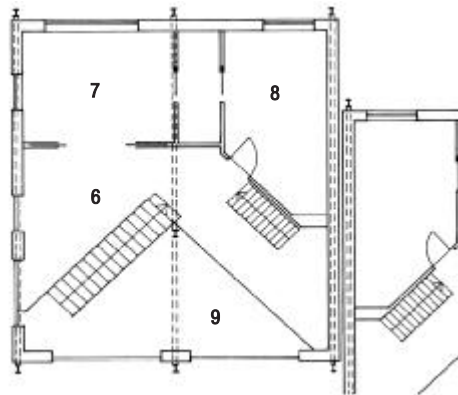
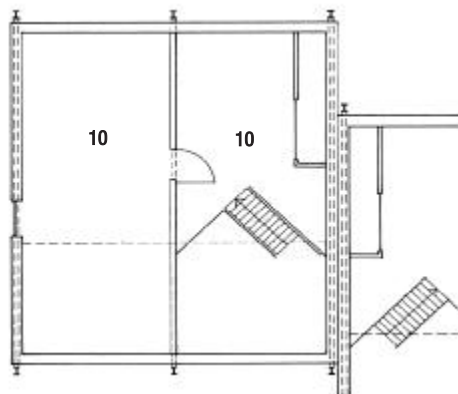


Doppelhaus in Rudolstadt

Bei dem Prototyp des Stahlhaus-Systems, dem hier dargestellten Doppelhaus mit je 2 1/2 Wohngeschossen, Terrasse und Keller mit Carport, wird ein weiterer Vorteil sichtbar. Durch seine großen Spannweiten ermöglicht das mit filigranen Profilen ausgeführte Stahltragwerk stützenfreie, variable Geschosse und die vollständige Nutzung der Dachräume. Unkonventionelle Grundrisse, den Bedürfnissen der Bewohner angepaßt, sind das Ergebnis.



Isometrie des Stahltragwerks

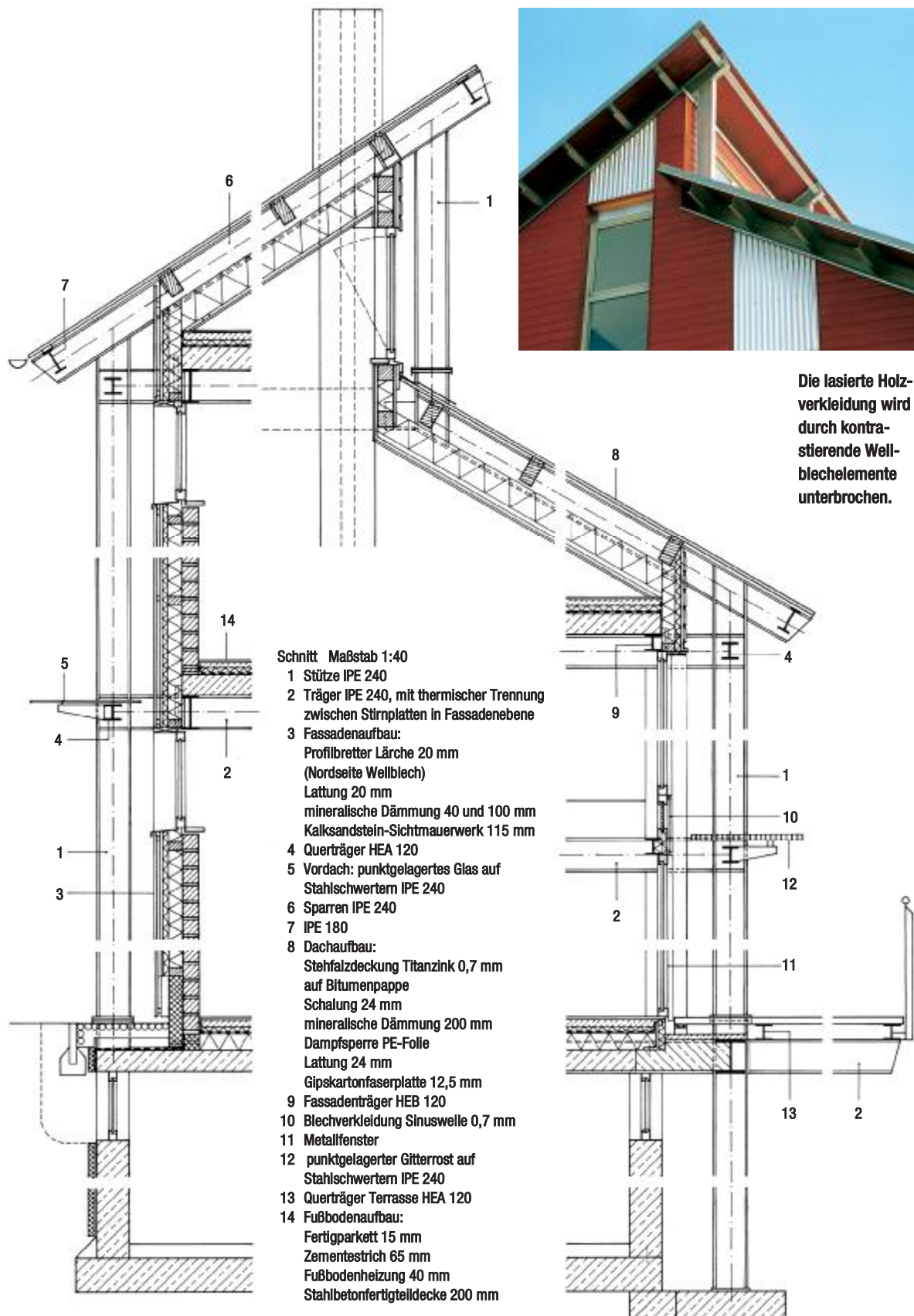


Die Funktionsräume des Doppelhauses befinden sich auf der Nordseite.

Der große Wohnraum ist nach Süden ausgerichtet. Über zwei freie Treppen und die Galerie werden die oberen Geschosse erschlossen. Vor dem Wohnraum im Erdgeschoß befindet sich eine breite, auskragende Terrasse. Die Hanglage ermöglicht die Schaffung von offenen Carports vor abgeschlossenen Kellerräumen.

Grundrisse Erdgeschoß, Obergeschoß, Dachgeschoß Maßstab 1:200

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1 Diele | 6 Galerie |
| 2 Wohnen/Essen | 7 Schlafen/Ankleiden |
| 3 Küche | 8 Bad |
| 4 WC | 9 Luftraum |
| 5 Terrasse | 10 Kind |



Die lasierte Holzverkleidung wird durch kontrastierende Wellblechelemente unterbrochen.

- Schnitt Maßstab 1:40
- 1 Stütze IPE 240
 - 2 Träger IPE 240, mit thermischer Trennung zwischen Stirnplatten in Fassadenebene
 - 3 Fassadenaufbau:
 Profilbretter Lärche 20 mm (Nordseite Wellblech)
 Lattung 20 mm
 mineralische Dämmung 40 und 100 mm
 Kalksandstein-Sichtmauerwerk 115 mm
 - 4 Querträger HEA 120
 - 5 Vordach: punktgelagertes Glas auf Stahlschwermern IPE 240
 - 6 Sparren IPE 240
 - 7 IPE 180
 - 8 Dachaufbau:
 Stehfalzdeckung Titanzink 0,7 mm auf Bitumenpappe
 Schalung 24 mm
 mineralische Dämmung 200 mm
 Dampfsperre PE-Folie
 Lattung 24 mm
 Gipskartonfaserplatte 12,5 mm
 - 9 Fassadenträger HEB 120
 - 10 Blechverkleidung Sinuswelle 0,7 mm
 - 11 Metallfenster
 - 12 punktgelagerter Gitterrost auf Stahlschwermern IPE 240
 - 13 Querträger Terrasse HEA 120
 - 14 Fußbodenaufbau:
 Fertigparkett 15 mm
 Zementestrich 65 mm
 Fußbodenheizung 40 mm
 Stahlbetonfertigteildecke 200 mm

Konstruktion

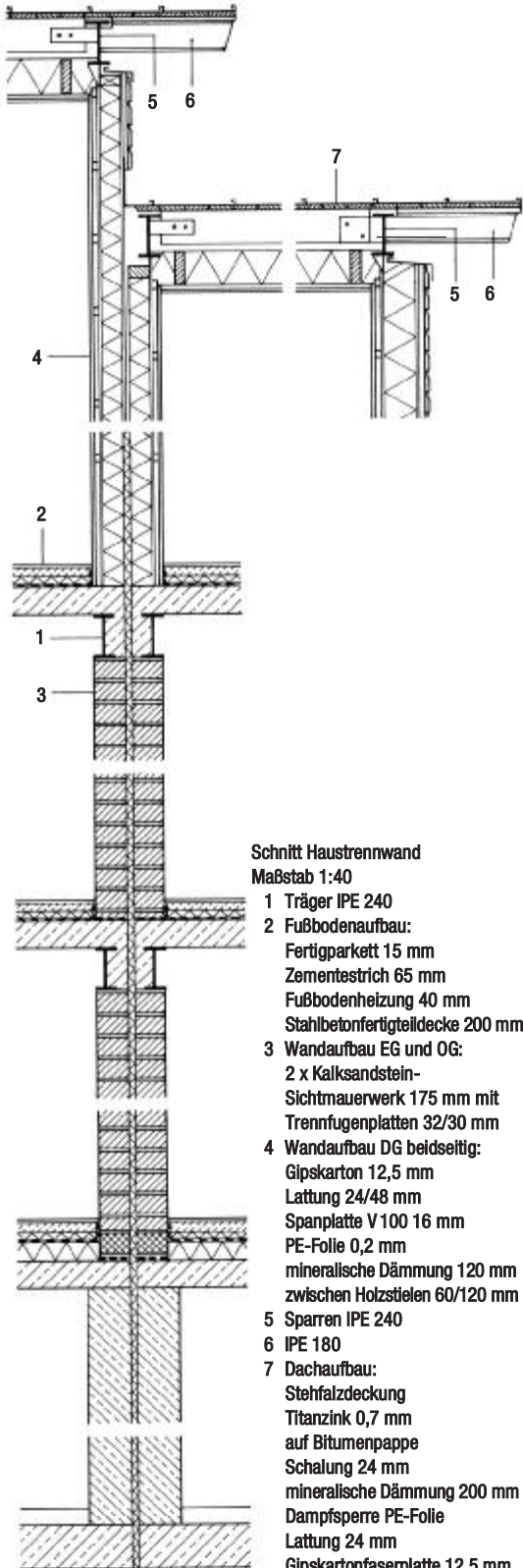
Das vorgefertigte, vollständig feuerverzinkte Stahltragwerk wurde auf Keller und Fundamente montiert. Die wenigen Durchstoßpunkte der Stahlträger durch die Außenwände sind thermisch getrennt, Anbauten wie Vordächer und die große Terrasse außen angesetzt.

Das Kalksandsteinmauerwerk ist mit Mineralwolle gedämmt und mit einer horizontalen, hinterlüfteten Holzschalung, in manchen Bereichen auch mit Wellblech, verkleidet.

Treppen, Galerie, Leichtbauwände und feste Einbauten gliedern und unterteilen das Raumvolumen im Inneren.

Die metallischen Werkstoffe wie das Titanzinkdach, die Metallfenster und die sichtbare Stahlkonstruktion, bilden einen reizvollen Kontrast zu der bunten Holzschalung und spiegeln den modernen, technischen, aber auch wohnlichen Charakter des Doppelhauses wider.

Der feststehende Sonnenschutz ist am außenliegenden Stahltragwerk angebracht, die Durchdringung der Dämmung wird dadurch vermieden.



Schnitt Haustrennwand
Maßstab 1:40

- 1 Träger IPE 240
- 2 Fußbodenaufbau:
Fertigparkett 15 mm
Zementestrich 65 mm
Fußbodenheizung 40 mm
Stahlbetonfertigteildecke 200 mm
- 3 Wandaufbau EG und OG:
2 x Kalksandstein-
Sichtmauerwerk 175 mm mit
Trennfugenplatten 32/30 mm
- 4 Wandaufbau DG beidseitig:
Gipskarton 12,5 mm
Lattung 24/48 mm
Spanplatte V100 16 mm
PE-Folie 0,2 mm
mineralische Dämmung 120 mm
zwischen Holzstielen 60/120 mm
- 5 Sparren IPE 240
- 6 IPE 180
- 7 Dachaufbau:
Stehfalzdeckung
Titanzink 0,7 mm
auf Bitumenpappe
Schalung 24 mm
mineralische Dämmung 200 mm
Dampfsperre PE-Folie
Lattung 24 mm
Gipskartonfaserplatte 12,5 mm



Haustechnik

Der Energiebedarf der Doppelhäuser entspricht dem Niedrigenergiehausstandard nach der Wärmeschutzverordnung.

Die Fußbodenheizung mit modularer Brennwerttechnik von 2-15 KW wird durch einen Kaminofen im offenen Wohnraum ergänzt. Auf Wärmerückgewinnung wurde bewusst verzichtet, statt dessen auf natürliche physikalische

Wirkungen gesetzt. Das geschieht neben der aktiven Solarenergienutzung mit Vakuumkollektoren zur Warmwasserbereitung durch passive Solarenergienutzung.

Die im First abgesetzten, motoröffnenden Kippfenster verhindern dabei eine zu starke Aufheizung der Räume durch die großen, nach Süden orientierten Glasflächen, die auch über elektrische Außenjalousien verfügen.



Die Nutzung passiver Solarenergie beeinflusst das Erscheinungsbild und die Orientierung der Gebäude.

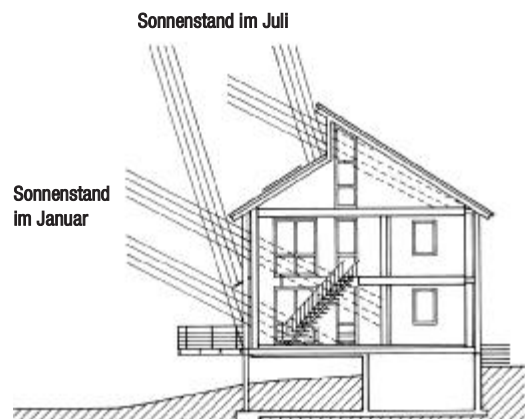
Stahl und Lehm

Der tragende, außenliegende Stahlrahmen ermöglicht die Auswahl zahlreicher Materialien und Wandaufbauten, wie z.B. eine ultradämmende, mehrschalige Leichtbauwand für ein Nullenergiehaus, eine leichte Kalksandsteinwand mit Mineralfaserdämmung und hinterlüfteter Schalung für ein Niedrigenergiehaus oder aber auch Wände aus Lehm.

Dieser in Vergessenheit geratene Baustoff ist besonders geeignet für Allergiker und Bewohner mit Atemwegsproblemen, da Lehmwände gleichsam als Klimaanlage und Schadstoffabsorber funktionieren.

Beim Bau eines Atelier- und Wohnhauses in Chemnitz wurden für die Innenschalen maßgenaue Lehmplansteine verarbeitet, die Außenschale besteht aus einer rot lasierten Lärchenschalung. Das außenliegende Stahltragwerk wurde auch hier voll verzinkt.

Atelier- und Wohnhaus in Chemnitz.



Schema der passiven Solarenergienutzung





Lehmwände verbergen sich hinter der rot lasierten Holzschalung – die tragende Funktion übernimmt die Stahlkonstruktion.

Planung und Ausführung:
Rudolstädter Stahlbau GmbH, Rudolstadt

Entwurf:
Laurin-Design-Atelier GbR,
Michael & Katrin Stapf, Chemnitz

Gebäudedaten Doppelhaushälfte

Wohnfläche: 150 m²,
Luftraum der Galerie 15 m²
umbauter Raum: 640 m³

jährlicher Energiebedarf: 60 kWh/m²

Kosten:
ab OK Fundament / Keller 2.000 - 2.600 DM/m²
abhängig von Ausstattung und Eigenleistung

Bauzeit: Mai - Juli 1999

Impressum

Wohnungsbau mit Stahl 075
Doppelhaus in Rudolstadt
1.Auflage 2000
ISSN 0175-2006

Herausgeber:
Stahl-Informations-Zentrum,
Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf

Redaktion:
Dipl.-Ing. Martina Helzel,
circa drei, München

Ein Nachdruck dieser Veröffentlichung ist – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und bei Quellenangabe gestattet. Die zugrunde liegenden Informationen wurden mit größter Sorgfalt recherchiert und redaktionell bearbeitet. Eine Haftung ist jedoch ausgeschlossen.

Fotos:
Laurin-Design-Atelier GbR, Chemnitz

Überreicht durch:



Stahl-Informationen-Zentrum
Postfach 10 48 42
40039 Düsseldorf
E-Mail: siz@stahl-info.de · Internet: www.stahl-info.de