

Kreislauffähiger Holzbau

Sandra Schuster
Stephan Birk

DETAIL Praxis



Inhalt

Vorwort	5
Kreislauffähiger Holzbau – von der Forschung in die Praxis	6
Einführung	
Wald und Holzverfügbarkeit	10
Handlungsrahmen Holzbau	14
Transformation zur zirkulären Bauwirtschaft	16
Themenfelder der Kreislaufwirtschaft	20
Grundlagen	
Ansätze, Ebenen und Strategien für den kreislauffähigen Holzbau	24
Kaskadische Nutzung von Holz	28
Sortenreinheit im Holzbau	32
Planung, Umsetzung und Informationsgrundlagen	34
Geschäftsmodelle und Bewertung der Kreislauffähigkeit	42
Entwurf und Konstruktion	
Systemtrennung und Design for Disassembly	48
Entwurfsprinzipien für den kreislauffähigen Holzbau	50
Konstruieren für die Wiederverwendung	54
Kreislaufgerechtes Fügen und Demontieren	60
Konstruktionsbeispiele	66
Betonreduzierte Gründungsarten für den Holzbau	70
Holz-Beton-Verbunddecken in der Forschung	74
Holz-Beton-Verbunddecken kreislauffähig umsetzen	76
Projektbeispiele	
Schutzhaus Michelsberg	80
Haus der Berge in Sexten	84
Temporäre Sportbauten im Kanton Zürich	88
Bürogebäude HasleTre in Oslo	92
Haus des Holzes in Sursee	96
Collegium Academicum in Heidelberg	100
Entscheidungsmatrix	104
Anhang	106

Collegium Academicum in Heidelberg

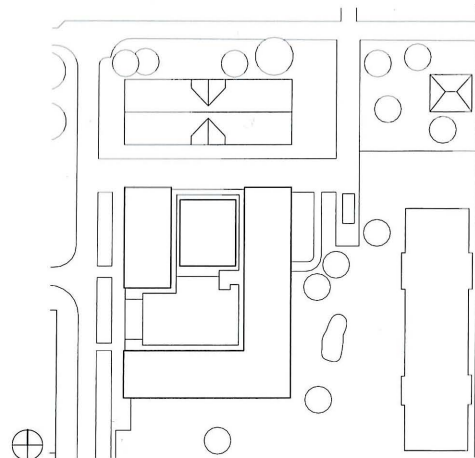
Bauherr: Collegium Academicum,
Heidelberg (DE)
Architektur: DGJ Architektur, Frankfurt am
Main (DE)
Tragwerksplanung: Pirmin Jung Deutschland,
Remagen (DE)
Holzbau: Züblin Timber, Aichach (DE)

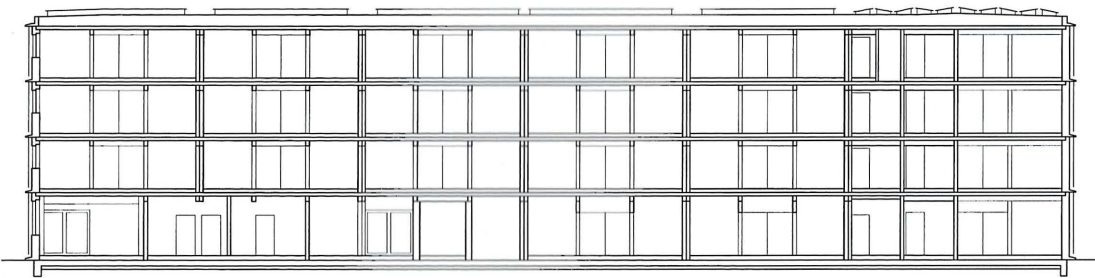
Text: Marieke Stritzke, Sandra Schuster

Das Studierendenwohnheim Collegium Academicum bildet das Entree für den neuen Stadtteil Rohrbach in Heidelberg. Zwei L-förmige Baukörper mit 46 Wohneinheiten für 176 Studierende gruppieren sich um einen gemeinschaftlichen Innenhof. Das Tragwerk des viergeschossigen Gebäudes ist als Holzskelett mit einem Stützraster von 2,85 m ausgebildet. Es ermöglicht vielfältige Raumszenarien und damit eine langfristige Anpassung der Wohnnutzungen an sich wandelnde Anforderungen. Brettsper Holz wandscheiben und Teile der Fassadenelemente übernehmen die Gebäudeaussteifung.

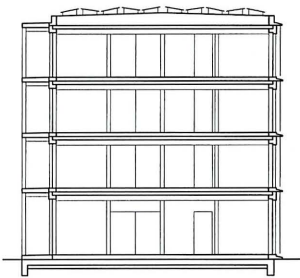
Die Nutzungsflexibilität wird als gebäudebezogenes Entwurfs- und Konstruktionsprinzip verstanden, bei der Tragstruktur und Ausbau konstruktiv getrennt und auf langfristige Anpassbarkeit ausgelegt sind. Tragende Elemente aus Fichten- und Buchenholz werden ausschließlich über form- und kraftschlüssige Verbindungen wie Schwalbenschwanz- und Zapfenverbinder oder kreuzförmiger Holz-Holz-Verbinder aus Buchensperholz gefügt; in der Primärstruktur kommen keine metallischen Verbindungsmittel zum Einsatz. Nichttragende Innenwände erlauben eine flexible Grundrissgestaltung mit wandelbaren Wohnformen. Anpassungen können mit einfachen Maßnahmen durch die Studierenden selbst erfolgen.

Die Kreislauffähigkeit ist das bestimmende Planungsprinzip. Das Holzskelett wird als nutzungsoffene Primärstruktur verstanden, die durch die Trennung von Tragwerk und Ausbau die Voraussetzung für Nutzungsflexibilität schafft. Die Variabilität der nichttragenden Innenwände und die reversible Fügung sichern im Zusammenspiel mit der flexiblen Grundrisskonzeption die langfristige Anpassbarkeit und bilden die Grundlage eines ressourcenschonenden, zirkulären Gesamtkonzepts.





aa



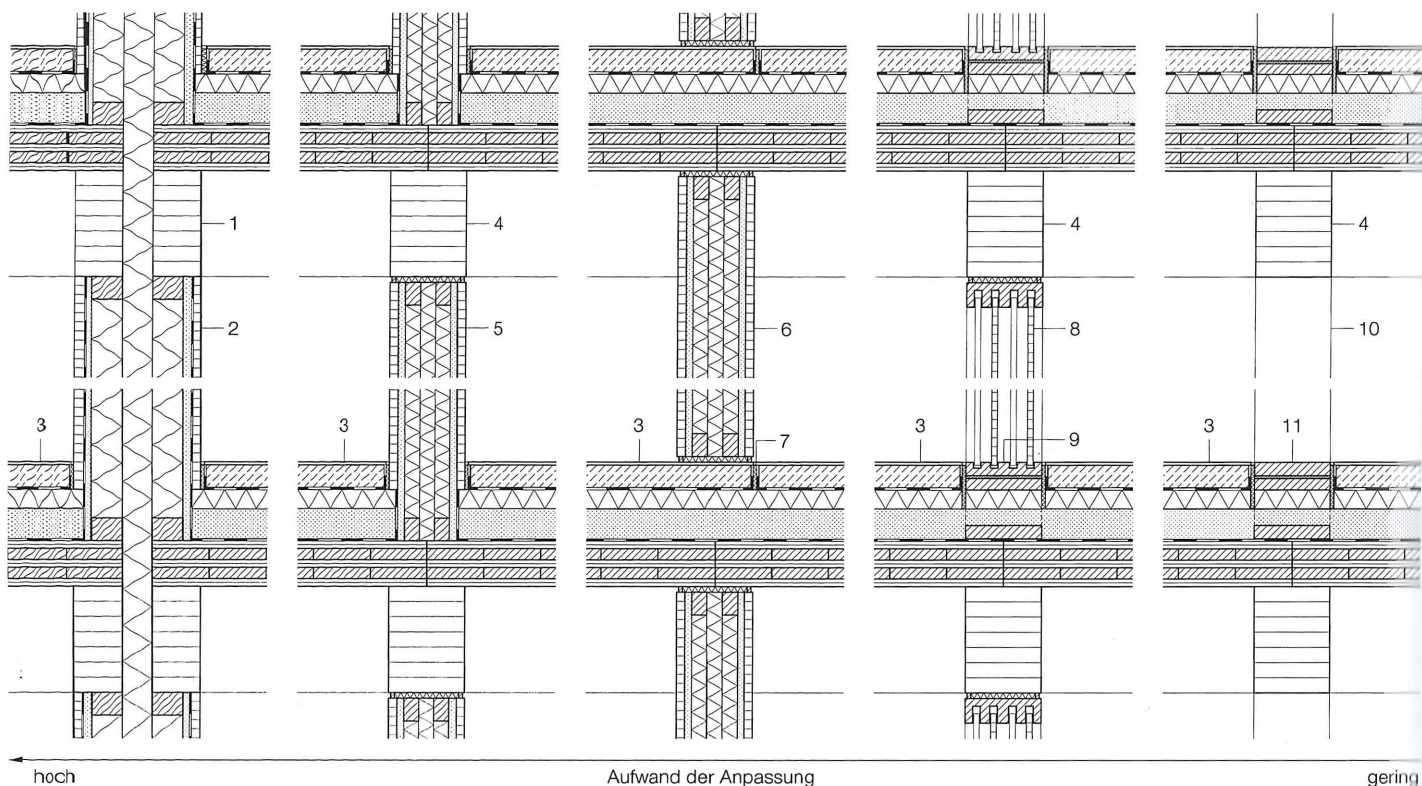
bb



Lageplan
Maßstab 1:2000
Schnitte • Grundriss
Maßstab 1:400

1 Laubengang
2 Gemeinschaftsraum
3 Individualraum
4 vorgefertigte Nasszelle

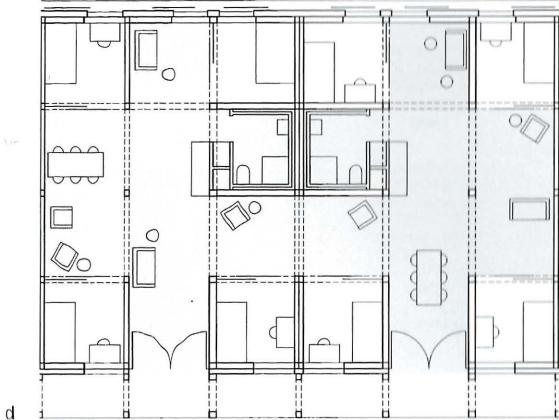
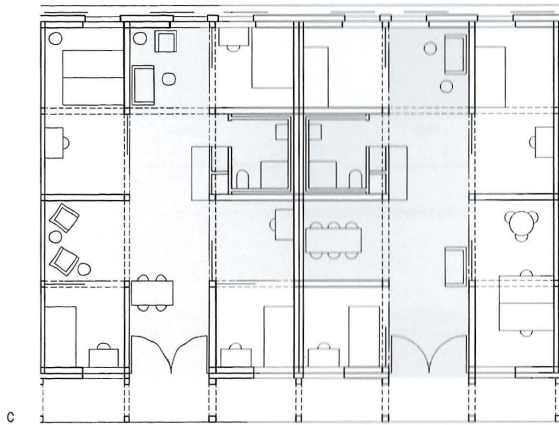
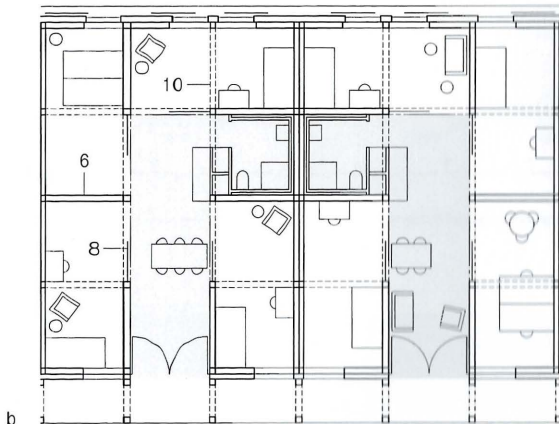
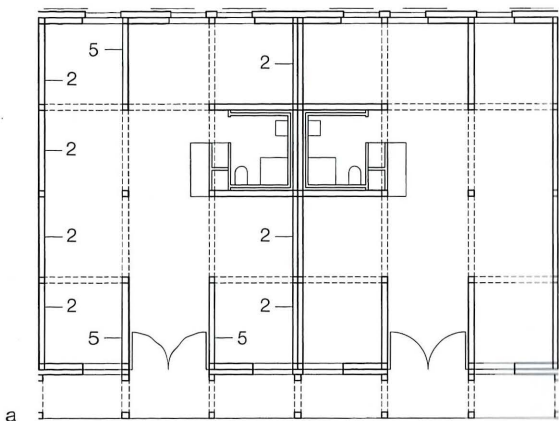
2. Obergeschoss



Vertikalschnitte unterschiedlicher Wandtypen
Maßstab 1:20

- 1 Träger zwischen Wohneinheiten:
Brettschichtholz Fichte 280/120 mm
- 2 Trennwand zwischen Wohneinheiten:
Dreischichtplatte 22 mm
Feuerschutzplatte Gipskarton 18 mm
Konstruktionsvollholz 60/80 mm
dazwischen Mineralwolle
Mineralwolle 80 mm
Konstruktionsvollholz 60/80 mm
dazwischen Mineralwolle
Feuerschutzplatte Gipskarton 18 mm
Dreischichtplatte 22 mm
- 3 Bodenaufbau Obergeschosse:
Linoleum 5 mm, Zementestrich 65 mm
Trittschalldämmung Mineralwolle 50 mm
Splittschüttung elastisch gebunden 80 mm
Luftdichtungs- und Witterungsschutzbahn
diffusionsoffen
Brettsperrholz 120 mm
- 4 Träger wohnungsintern:
Brettschichtholz Fichte 280/120 mm
- 5 Trennwand wohnungsintern (auf Konstruktions-
schicht):
Dreischichtplatte 22 mm, Gipskarton 18 mm
Konstruktionsvollholz 40/60 mm dazwischen
Mineralwolle
Mineralwolle 40 mm
Konstruktionsvollholz 40/60 mm dazwischen
Mineralwolle
Gipskarton 18 mm, Dreischichtplatte 22 mm
- 6 flexible Trennwand wohnungsintern (auf Boden-
aufbau): Wandaufbau wie 5
- 7 Trennfuge im Estrich
- 8 Schiebeelement als Trennwand
- 9 Schwelle Schiebeelement:
Laufschiene mit Führungsfugen 200/35 mm
Entkopplungsmatte 3 mm
Schichtholz Holzwerkstoff 32 mm
Holzweichfaserdämmung 50 mm
Splittschüttung unter Schwelle durchgeführt
Füllholz 200/35 mm
- 10 Stütze Brettschichtholz 200/200 mm
- 11 Schwelle:
Füllholz 200/35 mm, Entkopplungsmatte 3 mm
Schichtholz Holzwerkstoff 32 mm
Holzweichfaserdämmung 50 mm
Splittschüttung unter Schwelle durchgeführt
Füllholz 200/35 mm





Grundrissvarianten
Maßstab 1:250

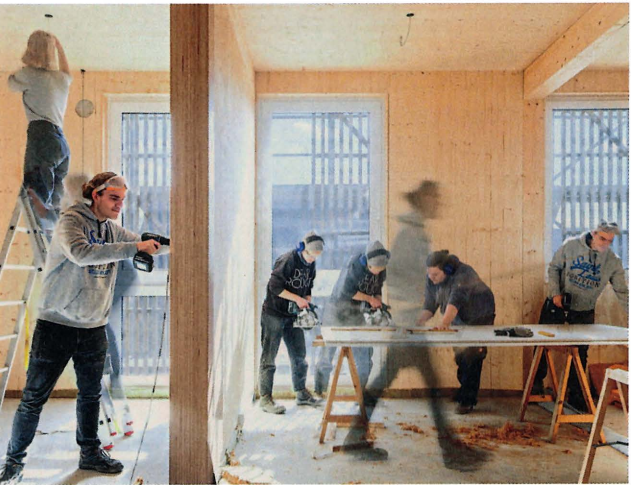
- a Basisgrundriss mit 12 Rastern pro Wohneinheit
- b 3er- und 4er-Wohngemeinschaft mit großen Individualräumen
- c 3er- und 4er-Wohngemeinschaft mit vergrößerter Gemeinschaftsfläche
- d Großwohngemeinschaft mit maximierter Gemeinschaftsfläche



DGJ Architektur



DGJ Architektur



Sabine Arndt