

4.2011

➤ **AUFSTOCKUNG**

Auskragung schafft Fläche

FASSADE

Stahl wird passiv

HOLZBAU DEUTSCHLAND

Das Tischtuch ist zerschnitten

BAUEN **MIT** HOLZ

FACHZEITSCHRIFT FÜR
KONSTRUKTEURE UND
ENTSCHEIDER

WWW.BAUENMITHOLZ.DE

»Durch die Aufstockung entstanden zusätzlich zwei neue Wohnungen mit einem Maximum an Privatsphäre.« mehr ab S. 8



BRUDERVERLAG

Dank der großflächigen Auskragungen konnte neuer Wohnraum geschaffen werden, ohne das der Garten an Größe Einbußen hinnehmen musste.



Bilder: Studio 22, Lustenau/A

Nicht gleich, aber gleichwertig

Aufstockung | Ein Zwillingsspaar wollte sein Elternhaus erweitern, um es gemeinsam mit seinen Familien und den Eltern zu nutzen. Das kleine Grundstück bot jedoch für eine Erweiterung des Vorarlberger Einfamilienhauses aus den 60er-Jahren zu wenig Fläche. Die Architekten entwarfen daher eine Ergänzung des Bestandes durch Holzbaulemente, die als auskragende Bauten auf das alte Haus gesetzt sind. **Angela Trinkert**

Die beiden Bauherren sind als zwei von acht Kindern in einem typischen Vorarlberger Einfamilienhaus aus den 60er-Jahren aufgewachsen. Nun wollten die beiden Zwillingssbrüder mit ihren Familien in das Elternhaus zurückkehren. In Abstimmung mit den weiteren Geschwistern beschlossen sie, das elterliche Gebäude zu modernisieren und mit zwei Wohnungen zu erweitern. Allerdings bot das kleine Grundstück um freiem Blick auf den nahen Bodensee für die Erweiterung keine ausreichenden Zubaufflächen.

Dank dieser Gegebenheiten entwickelten die Architekten des Büros Hein-Troy Architekten aus Wien die Idee, die neuen Wohnungen auf den Bestand zu setzen und, um mehr Grundfläche als im bestehenden Gebäude zu schaffen, die Aufstockung auskragen zu lassen. Die Gesamtnutzfläche konnte dadurch mehr als verdoppelt werden. Das knappe Grundflächenangebot von weniger als 800 m² wurde gänzlich ausgereizt, ohne dass die Bewohner auch nur auf einen Quadratmeter des Gartens verzichten mussten. Die Eltern leben wei-

terhin im Erdgeschoss des alten Hauses, während die zwei neuen Einheiten getrennt zugänglich und in ihren Außenbereichen gegenseitig auch nicht einsehbar sind.

Vereint mit eigenen Bereichen

Eine Voraussetzung bei der Entwurfsfindung war von Beginn an, dass jede Einheit ein Maximum an Privatsphäre erhält. So sind alle neu entstandenen Außenbereiche komplett uneinsichtig – die Wohnungen getrennt erschlossen. Die Eltern leben weiterhin im Souterrain und im Erd-

Auskragende Wandscheiben und Kastenträger leiten die Lasten der auskragenden Kuben ab. Weitere Wandscheiben über dem Altbau dienen der Aussteifung.



Bild: Juri Troy



Bild: Juri Troy

Nichts erinnert mehr an das ursprüngliche Elternhaus, das in den Sechzigerjahren aus Mauerwerk und Beton entstanden ist. Die seitliche Garage und das Dach wurden vollständig entfernt, um Platz für neue An- und Aufbauten zu schaffen.

geschoss, die Kinder mit ihren Familien in jeweils einer Wohnung im Obergeschoss.

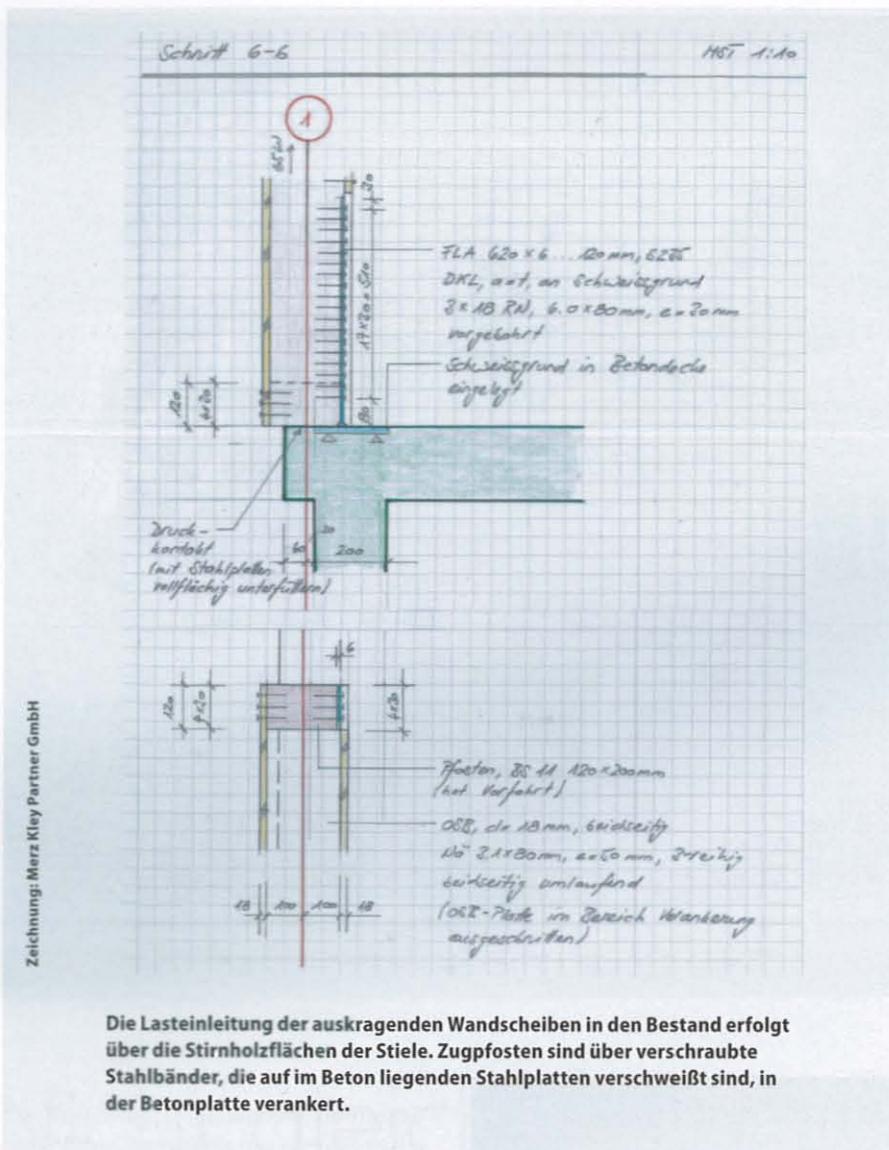
Den Brüdern war es wichtig, dass zwei gleichwertige Wohnungen, die individuell mit unterschiedlichen Qualitäten auf jede Familie zugeschnitten sind, erstellt werden. Die Architektur des neu geschaffenen

Gebäudes bildet die Familienverhältnisse gut ab. Die beiden Auskragungen zum Garten hin liegen auf gleicher Höhe nebeneinander, spiegeln aber durch unterschiedliche Formen und Abmessungen der Grundrisse die jeweilige Eigenständigkeit wider. Dennoch vereint das Gebäude im

Gesamten die ganze Familie. Gemeinschaftsflächen wie ein Partyraum mit überdachter Gartenterrasse, ein Fahrradraum, sowie dem Garten zugeordnete Lagerflächen stehen allen Familienmitgliedern zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung. Eine moderne Weißtannenfassade verleiht dem Gebäude ein zeitgemäßes Erscheinungsbild.

Um die Aufstockung zu verwirklichen, wurden zunächst das Dachgeschoss und die seitliche Garage abgetragen. Die beiden Geschosse des Wohnhauses mit den Abmessungen $11,5 \times 10,5$ m blieben stehen. Es wurde seinerzeit im konventionellen Mauerwerksbau mit einer Stahlbetondecke erstellt.

Dort, wo die Garage stand, füllt nun ein Betonbau, der das Souterrain und das Erdgeschoss beherbergt, als Anbau mit den Abmessungen $5,5 \times 13,0$ m den Raum. Zusammen mit dem Altbau ergab sich eine massive, im Grundriss L-förmige Basis für



die Aufstockung des zweiten Geschosses. Dieses zieht sich komplett über Altbau und Anbau und beherbergt in drei großflächigen Auskragungen und einen schmalen langen Vorraum weiteren Raum. Es wurde auf der Stahlbetondecke des Erdgeschosses gänzlich in Holzbaupweise von der Holzbaufirma Alpina aus dem österreichischen Hard erstellt. Als Generalunternehmer übernahm der Betrieb die Bauleitung und die Koordination sämtlicher Gewerke.

An der Westseite kragen zwei Kuben über dem Garten aus, der Südwestliche mit einer Grundfläche von 7,5 m x 4,5 m und der Nordwestliche mit 5,5 m x 5,5 m. Ein weiterer schmaler, länglicher Quader ragt mit 12 m x 2,5 m nach Südost über den Zugang und die Stellplätze. Hinzu kommt ein südlicher Vorsprung von 0,5 m x 16 m,

wodurch sich ein Versatz in der tragenden Südwand ergibt.

Holzrahmen und Brettsperholz bestimmen den Neubau

Die Tragwerksplanung für die Aufstockung erfolgte durch das Ingenieurbüro Merz Kley und Partner aus dem österreichischen Dornbirn. Für die Dimensionierung der Konstruktion nahmen sie für das Dach Eigenlasten von 1,4 kN/m² und Einwirkungen durch Schnee mit 1,8 kN/m² an. Die Decke wird durch die Eigenlasten mit 3,2 kN/m² und mit veränderlichen Einwirkungen von 2 kN/m² beansprucht.

Die Wände der Aufstockung sind in Holzrahmenbauweise erstellt. Die stark beanspruchten Wände, wie die seitlichen Wände der Auskragungen und die, die

BAUTAFEL

Architektur
 Hein-Troy Architekten, A-Wien
Tragwerksplanung
 Merz Kley Partner ZT GmbH, A-Dornbirn
Holzbau
 Alpina Bau- & Holzelemente GmbH, A-Hard

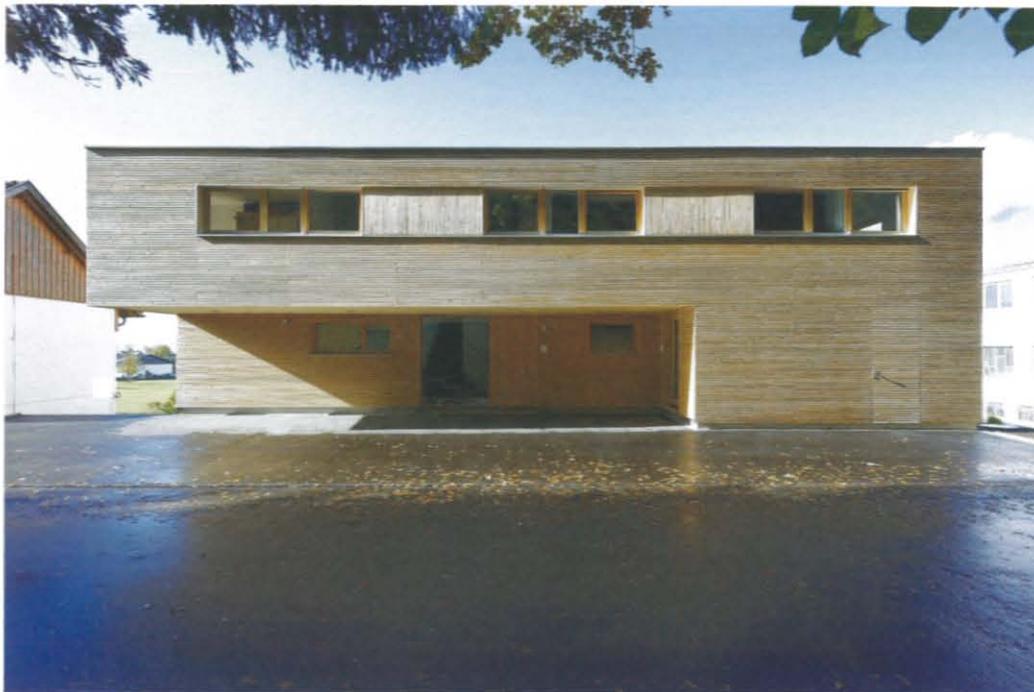
über dem Bestand als Aussteifung herangezogen werden, sind mit einer beidseitig aufgenagelten Beplankung aus 18 mm oder 22 mm dicken OSB-Platten als Wandscheiben ausgebildet. Die innenliegenden Ständer der Wände haben je nach statischer Aufgabe eine Dicke von 10, 16 oder 20 cm.

Die Wohnungstrennwand zwischen den beiden Wohnungen der Brüder ist zweischalig ausgeführt und durch einen 2 cm breiten Luftspalt schalltechnisch entkoppelt. Eine Schale der Trennwand dient als Wandscheibe und ist entsprechend mit 16 cm dicken Stielen und einer beidseitigen OSB-Beplankung ausgebildet. Die zweite Schale ist aus Ständern mit einer Dicke von 6 cm hergestellt. Die äußere Beplankung ist aus Brandschutzgründen aus Gipsfaserplatten hergestellt. Die innere Bekleidung erfolgte mit OSB-Platten.

Das Dach und die Decken der Auskragungen sind aus liegendem Brettschichtholz gefertigt. Die Dachkonstruktion besteht durchgängig aus 12 cm dicken BSH-Dielen, die als Einfeld- und Mehrfeldträger über maximal 6 m spannen. OSB-Streifen im Falz oder Diagonalverschraubungen bilden das Dach zu einer aussteifenden Scheibe aus. Dort wo die Spannweiten bis zu 8,50 m reichen, unterstützen oben aufgeklebte 20 cm hohe Rippen, die in der Dämmung liegen, die Lastabtragung. Oberhalb der druckfesten Dämmung schließt das Dach mit einer hinterlüfteten Zinkblechdeckung ab.

Wandscheiben wirken als Kragarme

Die Auskragungen werden vor allem über die seitlichen Wandscheiben, Brüstungsträger und die Dachscheiben gehalten. An den südlichen und östlichen Auskragungen leitet je ein Brüstungsträger unterhalb der langen Fensterbänder in Form eines durchgehenden Kastenträgers die Kräfte



Die kubische Formenwahl und eine unbehandelte Rautenschalung aus Weißtanne an der Fassade geben dem Altbau ein modernes Erscheinungsbild.

zu den seitlichen Querwänden hin ab. Die Gurte und Pfosten des Kastenträgers sind aus 160 mm dickem Brettschichtholz gefertigt. Die Beplankung erfolgte mit Dreischichtplatten. Mithilfe von Schraubpressklebung ist er komplett verklebt.

Betonwände oder vorgesetzte Stahlstützen stützen die auskragenden Wandscheiben bzw. die 1,10 m hohen Kastenträger. Die Wände und Kastenträger sind in einzelnen Punkten auf der Betonplatte aufgelagert. Die Zugverankerung auf der Stahlbetondecke erfolgt über Nagelbleche, die auf einbetonierte Stahlplatten geschweißt sind. Die Schubverankerung übernehmen Blechwinkel, die im Beton mit Spreizdübeln und im Holz mit Rillennägeln befestigt sind.

In den Anschlüssen zwischen den auskragenden Wandscheiben und Kastenträgern und der Betonplatte wirken durch das Kragmoment sehr große Kräfte, die lokal bis zu 295 kN erreichen. Die Lastübertragung auf die Betondecken erfolgt nicht über die Schwellen der Wände bzw. Untergurte der Kastenträger, sondern über die Stirnholzflächen der Wandstiele, die an den Auflagerpunkten bis Unterkante Wände oder Träger laufen.

Um die Verformung der auskragenden Wandscheiben zu kompensieren, sind die Kastenträger teilweise überhöht ausgebildet.

Die Brettschichtholzdielen, die die Böden der Auskragungen bilden, laufen quer zwischen den Wandscheiben. Mithilfe von 8 x 400-mm-Vollgewindeschrauben hängen sie unter den Wänden.

An den Rückhängungen der Kragwände und den Gurtungen der Dachscheibe werden die Zugkräfte mithilfe von Laschen aus Flachstahl, die die Gurte koppeln, mit innenliegenden Blechen und selbstschneidenden Stabdübeln durchgeleitet.

Eine zügige Durchführung erfreute die Bauherren

Die Argumente dafür, dass sich Planer und Bauherren für den Holzbau entschieden haben, sind naheliegend. Zum einen wurden durch die Leichtbauweise wenig Lasten auf den Bestand aufgebracht. Zum anderen ermöglichte die hohe Vorfertigung eine zügige Ausführung des Rohbaus, durch eine effiziente Organisation begünstigt. Dies kam den Eltern der Zwillinge, die weiterhin den Altbau bewohnen, entgegen. Sie zeigten während der gesamten Bauphase, in der sie das Haus weiterhin bewohnten, großes Durchhaltevermögen und versorgten die Handwerker stets mit reichlich Brotzeit. Nach nur einjähriger Bauzeit konnten die beiden neuen Wohnungen bezogen werden. Seither leben die drei Familien unter einem gemeinsamen Dach in ihrem neuen, alten Zuhause.

www.BAUENMITHOLZ.de

Schlagwörter

Aufstockung, Bauen im Bestand, Brettspertholz, Holzrahmenbau, Kragträger

KNAPP®
verbinder.com



WALCO V – Anwendungsbeispiele:
www.knapp-verbinder.com/walcov

WALCO V Der Wandverbinder für Holzrahmenbau



ETA
CE



Elemente: Spezielle Wandanschlüsse für schnelles Einhängen



Einschiebeprinzip: Der Verbinder spart Zeit und erleichtert die Arbeit

Besuchen Sie uns:
LIGNA HANNOVER | 30. Mai - 3. Juni
Halle 17, Stand F33

☎ D +49 (0) 89/90 47 556 - 0

☎ A +43 (0) 7472 / 61 282

Profitieren Sie als registrierter Nutzer!
Info-Code: bmh

www.knapp-verbinder.com/reg