Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 37

Artikel: Holz-Beton-Verbunddecke aus der Sicht des Architekten
Autor: Göddemeyer, Lorenz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-78506

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

nen. Bei der Decke über der grossen Stube und der später angebauten «Lutherstube» (Gesamtfläche 65 m²) im Südteil des Erdgeschosses wurde ebenfalls die Holz-Beton-Verbundkonstruktion angewandt (Bild 1). Die bestehende Fichtenbalkendecke wurde vermutlich im Rahmen einer Sanierung um 1838 erneuert. Die meist quadratischen Balkenquerschnitte bewegen sich von 19 bis 23 cm Breite, der Balkenabstand beträgt zwischen 75 und 90 cm; die Spannweite ca. 5.3 m. Den Decken über dem Erdgeschoss kommt als Trennung zwischen «lautem» Restaurantbetrieb und dem «leisen» Hotel eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Schall- wie auch des Brandschutzes zu.

Eine dritte Anwendung ergab sich im Wirtschaftsgebäude. Hier galt es, aus ehemaligen Stallungen zwei kleinere, miteinander verbundene Säle (mit 45 und 60 m² Fläche) zu schaffen. Die Balkenlage aus zum Teil stark konischen Balken mit eingeschobenen Schrägböden aus den Jahren 1803/04 weisen im Durchschnitt beachtliche Querschnitte von etwa 26/26 cm, wobei die Balkenabstände jedoch mit 1.10 bis 1.15 m (Schwankungen von 65 bis 159 cm) im Vergleich zu den Spannweiten von 6.9 m bis zu 7.7 m eher gross sind. Bei diesen Decken galt es, neben einem erhöhten Brand- und Wärmeschutz, die Tragfähigkeit zu verbessern, da die darüberliegende, ehemalige Scheune heute als Lager für das landwirtschaftliche Inventar dient. Eine damals angestellte Vergleichsrechnung hatte ergeben, dass die Holzverbundbauweise mit den bestehenden Balken rund ein Viertel billiger war als eine übliche Betondecke. Nicht berücksichtigt wurde bei diesem Vergleich, dass bei der Verbundkonstruktion die Balken und Schrägböden sichtbar erhalten werden konnten, während die Betondecke der Nutzung der Räume entsprechend mit viel Aufwand verkleidet hätte werden müssen.

Adresse des Verfassers: *F. Frick,* Dipl.-Ing. Architekt SIA, FL-9494 Schaan.

Bild 1: *F. Frick,* übrige Bilder: SFS Provis AG

Literatur

[1] *Mörsch Georg:* «Aufgeklärter Widerstand», Basel 1989

[2] *Sennhauser Hans Rudolf*: Archäologie und Denkmalpflege. In: Bündner Monatsblatt, H. 6 (1990), S. 409-417

[3] *Schiedermair Werner:* Zum Bayrischen Denkmalschutzgesetz. In: Baumeister, 2 (1975), S. 107-110

[4] *Schiedermair,* siehe Fussnote 3

[5] *Schiedermair,* siehe Fussnote 3

[6] *Chramosta Walter M.:* Das helle Leuchten der Hintergrundstrahlung. Bemerkungen zu «geriatrischen» Methoden in der neuesten österreichischen Architektur. In: Archithese 2 (1991) S. 71-78

[7] *Chramosta,* siehe Fussnote 6

[8] *Schiedermair,* siehe Fussnote 3

[9] *Petzet Michael:* «Grundsätze der Denkmalpflege, ICOMOS, Hefte des Deutschen Nationalkomittees X S. 47

Holz-Beton-Verbunddecke aus der Sicht des Architekten

Unterschiedliche Probleme in der Deckenkonstruktion bei Neu- und Umbauten führten den Architekten auf der Suche nach der wirtschaftlichsten Lösung zur Holz-Beton-Verbunddecke. Drei Beispiele zeigen die bei den Bauvorhaben angetroffene Problematik sowie die Lösung mit dem Holz-Beton-Verbundsystem.

VON LORENZ GÖDDEMEYER, FLÄSCH

Was verleitet einen Architekten dazu, zwei unter den Baumaterialien so unterschiedliche Geschwister wie Holz und Beton als Verbund in ein Gebäude einzuplanen?

Die Gründe sind so individuell wie Bauherren, Architekten, Ingenieure und Gebäude. Und gerade diese Unterschiedlichkeiten führten bei den folgenden drei Beispielen zur gleichen Lösung, nämlich zur Anwendung des SFS Holz-Beton-Verbundsystems.

Aus Stall wird Torkel mit Wohnung

Langwierige Untersuchungen der Bausubstanz bei einem «Torkel» führten zum planerischen Entscheid, den bestehenden alten Stall abzureissen und im Hofstattrecht einen Neubau zu erstellen. Dies allerdings unter Verwendung der handbehauenen Lärchen-Balken, -Pfetten und -Sparren des Dachstuhls.

Das Konzept des Neubaus: Weinkeller im Untergeschoss, Betriebsräume und Technik im Erdgeschoss sowie eine 5-Zimmer-Maisonette-Wohnung im Ober- und Dachgeschoss. Einerseits schränkte das Hofstattrecht die Gebäudehöhe stark ein, andererseits galt es die Auflage zu erfüllen, in der Obergeschossdecke die handbehauenen Sparren als Deckenbalken zu verwenden.

Mit einem Querschnitt von 14/14 bis 18/18 cm erwiesen sich die alten Sparren jedoch als zu schwach für eine konventionelle Holzbalkendecke. Da blieb nur eine Lösung: die Holz-Beton-Verbunddecke. Damit liess sich auch ein «Unterzug» realisieren, der lediglich 20 cm hoch ist (Oberkante der Balken auf gleicher Höhe, Bild 1).

Bei einer Geschosshöhe von 245 cm blieben noch 234 cm lichte Raumhöhe. Die Deckenbalken mussten wegen der Höhenverhältnisse auf die Fusspfette gelegt werden. Als Deckenuntersicht diente eine weiss verputzte Spanplatte. Der «Aufbeton» von 8 cm Stärke wurde nach Abschluss der Dacharbeiten wie ein normaler Unterlagsboden hochgepumpt und für den Belag mit Teppich und Plättli abtaloschiert. In diesen 8 cm sind alle Rohre für Elektro, Heizung und Wasser eingelegt. Die Leitungen für Abwasser liessen sich geschickt in einer Schrankblende des OG sowie im Schranksockel des DG verstecken. An den Schallschutz wurden an sich keine grossen Anforderungen gestellt, da die Treppe ohnehin offen im Wohnzimmer eingebaut ist, fast wie ein Möbel. Trotzdem war es überraschend, wie gut die Schalldämmung dieser einfachen Lösung funktionierte.

Einfamilienhaus mit Sonderwünschen

Bei dieser Baute lag das Besondere nicht in der Raumhöhe, sondern beim Wunsch des Bauherrn, der als Zimmermann eine echte Holzbalkendecke in Eigenleistung erstellen wollte. Dies mit sichtbaren Balken und sichtbarem Deckentäfer. Das Problem dabei: im Dachgeschoss standen Teile der tragenden Wände auf den Deckenfeldern (Bild 2).

Als Alternative zu konventionellen Baumethoden zeigte auch hier das Holz-Beton-Verbundsystem seine Flexibilität, selbst bei der Loggia im Dach-

Bild 1. Unterzug für Deckenfeld und Leichtwände

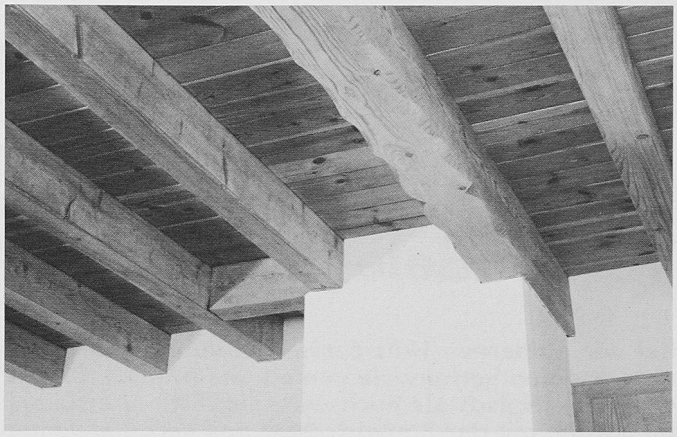

Bild 2. Unterzug für tragende KS-Wand im OG

geschoss, die einen normalen Flachdachaufbau bekam. Einzig unter dem Badezimmer, über dem separaten WC/Waschküche im EG, wurde wegen der Ablaufleitungen eine Vollbetondecke in einem Guss mit dem Verbundbeton eingebaut. Die Deckenbalken und das Täfer wurden vorgängig mit einer farblosen Lasur behandelt. Weder während der Betonierphasen, noch später bei den Installations- und Ausbauarbeiten, wurden Flecken oder Beschädigungen festgestellt.

Der Fussbodenaufbau gestaltete sich normal wie bei einer Vollbetondecke. So war die Schalldämmung gewährleistet und es gab keine hohe Stufe zur Loggia.

Im Vergleich zur Holz-Beton-Verbundmethode wäre eine Betondecke mit einer qualitativ vergleichbaren Deckenverkleidung bedeutend teurer geworden.

Umbau mit Geschoss-Höhenproblemen

Bei Umbauten sind konventionelle Baumethoden oft im vornhinein schon auszuschliessen, um eine akzeptable Raumhöhe sicherzustellen. Wenn man also bei einer bestehenden Geschosshöhe von 230 cm mit der Holz-Beton-Verbundmethode im «Lichten» zwischen den Balken noch 218 cm erreicht, so kann sich das sehen lassen. Denn, wenn man davon ausgehen kann, dass optisch der Deckenabschluss zwischen den Balken, in diesem Fall also OK Balken, das Raumgefühl bestimmen, so ist diese Höhe in kleinen Räumen durchaus zu verantworten. Als Sichtwerk dienten Föhrenbalken gefast, zum Teil geschnitzt und Föhrentäfer (Bild 3). Der Aufbeton von 10 cm Stärke wurde sofort nach dem Einbringen sauber abtaloschiert, so dass direkt der Teppich- bzw. Plättliboden im Dachgeschoss aufgeklebt werden konnte. Natürlich wären Parkett oder verleimte Bodenriemen auch möglich gewesen. In einigen Fällen mussten interessante Detaillösungen gefunden werden. Für tragende Tür- oder Fensterstürze als Balkenauflager fehlte die Höhe. So wurden die Balken vor dem Stürzen abgeschnitten und im Beton «aufgehängt». Die Befürchtung des Bauherrn bezüglich einer Verschmutzung oder Beschädigung der Deckenbalken und des Täfers durch die Holz-Beton-Verbundmethode, erwies sich auch in diesem Fall als unbegründet.

Schlussbetrachtung

Will man eine Betondecke nicht einfach streichen oder verputzen, so ist die Holz-Beton-Verbunddecke, auch von den Kosten her gesehen, eine interessante Lösung.

Betrachtet man ganz generell die Aspekte der Ästhetik, der Individualität, der statischen Anforderungen, der Leitungsführung, der Schalldämmung und des Brandschutzes, dann kann man die Holz-Beton-Verbundlösung in den beschriebenen Beispielen als optimal bezeichnen.

Die Anwendug von Holz-Beton-Verbunddecken im Neubau ist aber nicht auf kleine Objekte beschränkt. Zurzeit ist in Wädenswil ZH ein Schulhaus im Bau, wo in acht Schulzimmern Holz-Beton-Verbunddecken verwendet werden. Die Spannweite beträgt rd. 9 m; die Schalung zwischen den Holzträgern ist als Akustikdecke ausgebildet, welche zudem einen hohen Brandschutz ermöglicht.

Adresse des Verfassers: *L. Göddemeyer,* Dipl. Architekt STV, 7306 Fläsch.

Bilder 1-3: SFS Provis AG; Bild 4: *H.U. Meierhofer,* EMPA, Dübendorf

Bild 3. «Aufgehängter» Balken am Türsturz

Bild 4. Neubau Schulhaus Eidmatt III in Wädenswil (Hurter & Thoma, Wädenswil). Plastikfolien verhindern die Verschmutzung der Akustikdecke und der Brettschichtholzträger mit Zementmilch. (Foto: U. A. Meierhofer, EMPA, Dübendorf)