

# Holz-Beton-Verbunddecke aus der Sicht des Architekten

Autor(en): **Göddemeyer, Lorenz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **112 (1994)**

Heft 37

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78506>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

nen. Bei der Decke über der grossen Stube und der später angebauten «Lutherstube» (Gesamtfläche 65 m<sup>2</sup>) 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 m<sup>2</sup> 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] Schiedermaier Werner: Zum Bayerischen Denkmalschutzgesetz. In: Baumeister, 2 (1975), S. 107-110
- [4] Schiedermaier, siehe Fussnote 3
- [5] Schiedermaier, 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] Schiedermaier, siehe Fussnote 3
- [9] Petzet Michael: «Grundsätze der Denkmalpflege, ICOMOS, Hefte des Deutschen Nationalkomitees 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.**

Was verleitet einen Architekten dazu, zwei unter den Baumaterialien so unterschiedliche Geschwister wie Holz

VON LORENZ GÖDDEMEYER,  
FLÄSCH

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 Baubsubstanz 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 abtalschiert. 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-



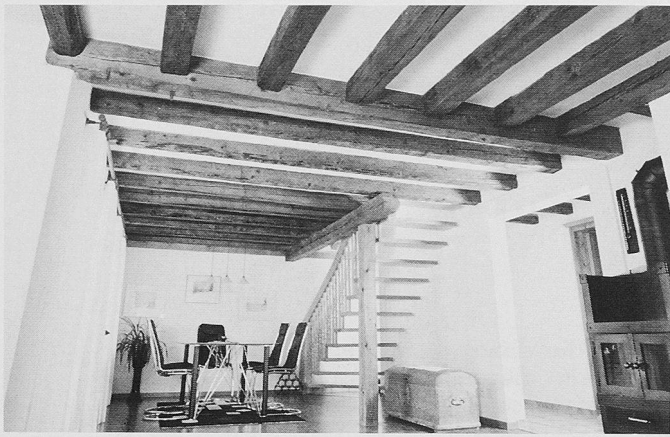


Bild 1. Unterzug für Deckenfeld und Leichtwände

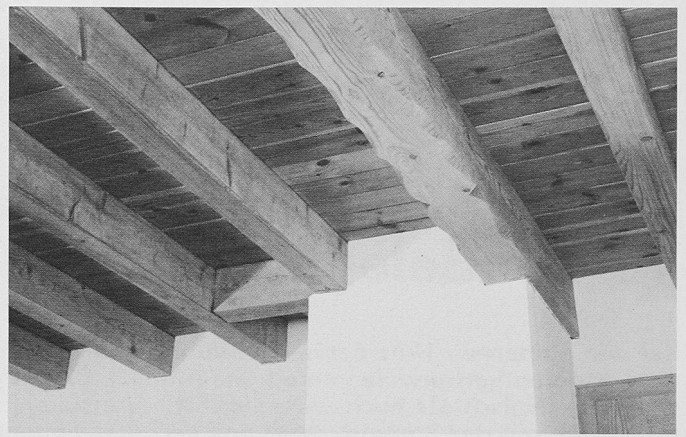


Bild 2. Unterzug für tragende KS-Wand im OG

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 Ausbaurbeiten, 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 abtalschiert, 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 Balkenaufleger 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 Anwendung 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 &amp; Thoma, Wädenswil). Plastikfolien verhindern die Verschmutzung der Akustikdecke und der Brett-schichtholzträger mit Zementmilch. (Foto: U. A. Meierhofer, EMPA, Dübendorf)