

# MFH Unterhub, Zollikerberg

2021



Bei den Mehrfamilienhäusern am unteren rechten Zürichseeufer sind die Vorteile der TS3-Technologie und der Holzbauweise spür- und sichtbar: Die Bauweise ermöglicht eine flexible Raumeinteilung und von innen nach aussen durchlaufende Holzdecken ohne aufwändige Kragplattenanschlüsse.

## Das Projekt

Der überirdische Bau ist eine Holzkonstruktion, bestehend aus Holzstützen und mit der TS3-Technologie verbundenen Brettsperrholzplatten. Die Timber Structures 3.0-Technologie, kurz TS3, ist ein Verfahren, das Grossflächen aus Holz ermöglicht – ohne die bisher üblichen Unterzüge. TS3 verbindet Brettschichtholzplatten über deren Stirnseite biegesteif miteinander. Das ermöglicht die Geschossdecken, die vom warmen Innenraum in den kalten Außenraum durchlaufen. Diese Details wurden mittels Isothermenberechnungen beurteilt und optimiert. Für die Planung der Detail wie beispielsweise der Anschluss von Fenstern an die Decke ist es wertvoll, dass die Bauphysik und die konstruktiven Lösungen aus einer Hand kommen.

## Die Bauweise

Die TS3-Verbindung mittels Fugenverguss ermöglicht den Bau von unterzugsfreien Skelettbaustrukturen aus Holz mit schlanken, punktgestützten Platten. Durch Aktivierung der sekundären Tragrichtung können mit Holz die gleichen Decken gebaut werden. Wegen der tiefen Wärmeleitfähigkeit von Holz, braucht es keine aufwändigen Kragplattenanschlüsse. Die CLT-Platte kann einfach vom Innen- in den Außenbereich laufen. Das betonierte Treppenhaus steift das Gebäude aus.

## Die Herausforderung

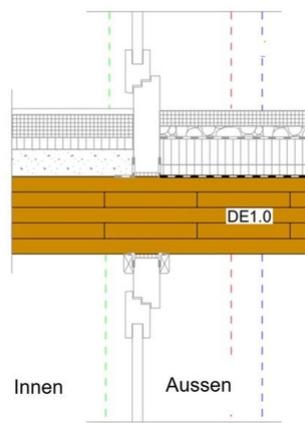
Das Treppenhaus ist monolithisch betoniert ohne Entkopplungsmassnahmen an Treppenläufen und Podesten und ohne Trittschallhemmenden Bodenbelag. Die am Treppenhaus befestigten Geschossdecken wurden akustisch entkoppelt montiert, sowie eine Vorsatzschale auf der Wohnungsseite montiert.



TS3-Konstruktion in der Bauphase



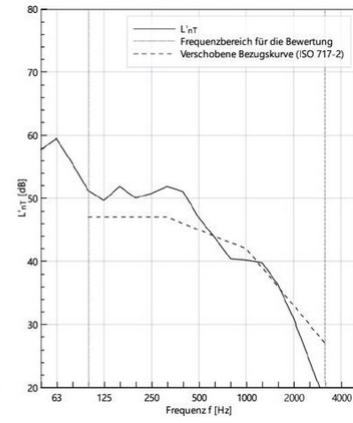
TS3-Konstruktion im fertigen Zustand



Detail durchlaufende Platte. Bodenaufbau mit 70mm Schüttung, 30mm Trittschalldämmung und 60mm UB

Frequenz f Hz	$L_{1/3T}$ Terzband dB
50	57.7
63	59.5
80	55.6
100	51.3
125	49.7
160	51.9
200	50.1
250	50.8
315	51.9
400	51.1
500	46.9
630	43.8
800	40.4
1000	40.2
1250	39.8
1600	36.3
2000	30.9
2500	24.3
3150	≤ 17.3
4000	≤ 11.8
5000	≤ 11.1

≤ bei diesem Messergebnis wurde die Messgrenze erreicht



Mit diesem Bodenaufbau wird ein bewerteter Trittschallpegel von  $L_{1/3T}=45\text{dB}$  nach ISO 717-2 erreicht

## Baudaten

- OSB 15 mm 690 m<sup>2</sup>
- DSP 27 mm 980 m<sup>2</sup>
- C24 (Konstruktionsholz) 58 m<sup>3</sup>
- GL24h 30 m<sup>3</sup>
- TS3-CLT (200 mm) 343 m<sup>3</sup> (1720 m<sup>2</sup>)
- CLT (verschiedene Dicken) 33 m<sup>3</sup>
- TS3-Fuge 520 m1

## Leistungen Timbatec

- SIA Phase 32 Bauprojekt
- SIA Phase 31 Vorprojekt
- SIA Phase 41 Ausschreibung und Offertenvergleich
- SIA Phase 51 Ausführungsprojekt
- SIA Phase 52 Ausführung
- Fachplanung Brandschutz
- Fachplanung Bauphysik
- Lärmabklärung
- Energienachweis
- Bauakustikmessungen
- Qualitätssicherung Bauphysik
- Sommerlicher Wärmeschutz

## Bauherrschaft

Hirs Immobilien  
8702 Zollikon

## Architekt

Merkli Degen Architekten ETH  
8053 Zürich

## Holzbauingenieur

Timbatec Holzbauingenieure (Schweiz) AG Zürich  
8005 Zürich

## Holzbau

Holzbau Oberholzer GmbH  
8733 Eschenbach SG

## Bauphysik

Timbatec Holzbauingenieure (Schweiz) AG Zürich  
8005 Zürich

## Fotografie

Elisa Florian Fotografie