

12.2010

**AUFSTOCKUNG**

Futuristisch mit Baustoff  
der Zukunft

**AUSSTELLUNGSHALLE**

Treppenhaus trifft  
Fußgängerbrücke

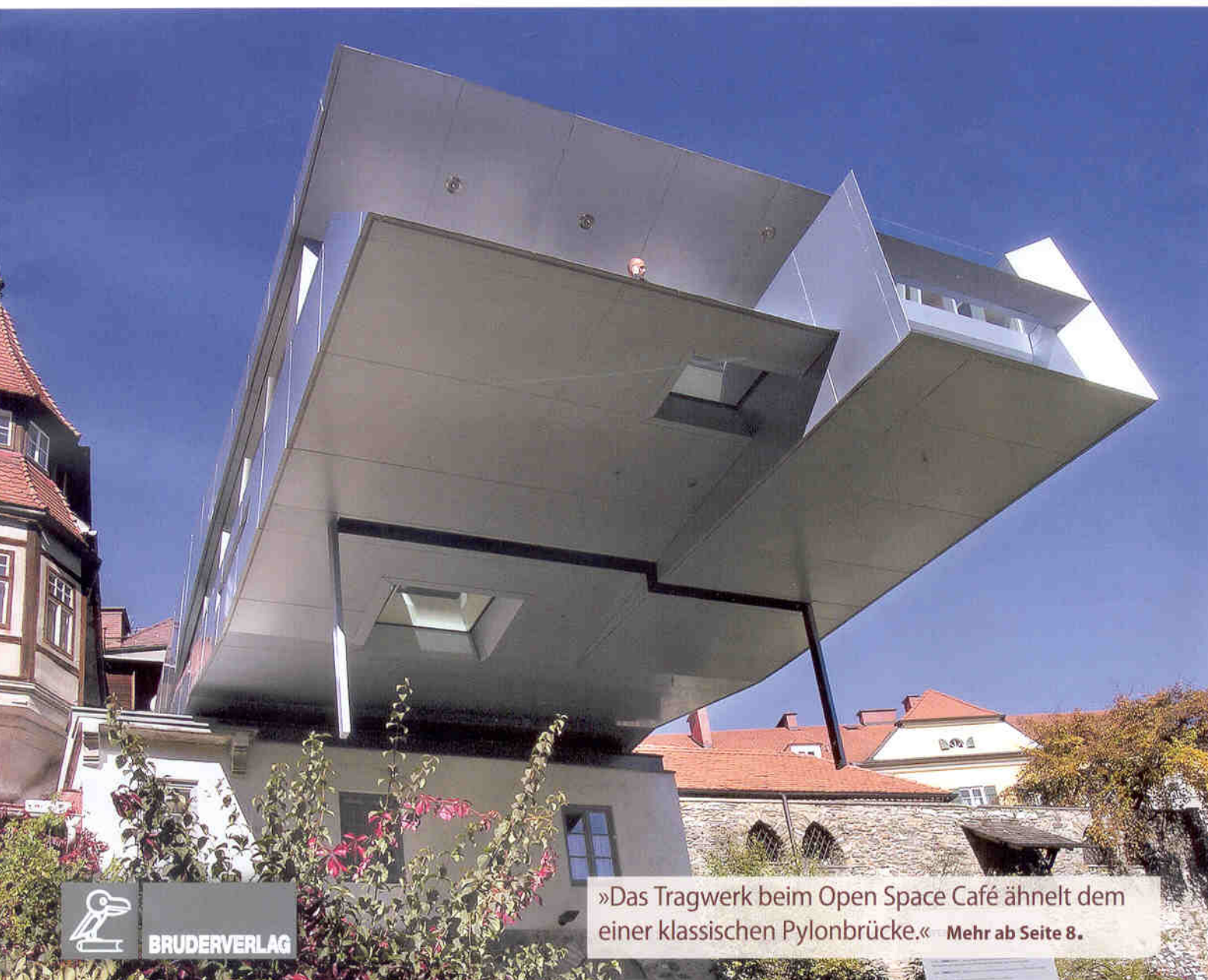
**BAUEN MIT HOLZ KONGRESS**

Holz macht Zukunft

# BAUEN **MIT** HOLZ

FACHZEITSCHRIFT FÜR  
KONSTRUKTEURE UND  
ENTSCHEIDER

[WWW.BAUENMITHOLZ.DE](http://WWW.BAUENMITHOLZ.DE)



»Das Tragwerk beim Open Space Café ähnelt dem einer klassischen Pylonbrücke.« Mehr ab Seite 8.



BRUDERVERLAG

**AKTUELLES**

6 Meldungen

**TECHNIK**

→ 8 **Aufstockung**  
Einladend und ausladend zugleich

12 **Aufstockung**  
Der Wald baut in Holz

16 **Holz-Beton-Verbund**  
Verbund schafft neue Räume

→ 20 **Erweiterungsbau**  
Besonders erhaltenswert

24 **Sanierung**  
Regelmäßig prüfen – dauerhaft erhalten

28 **Hölzerne Dachkonstruktionen, Teil 11**  
Wiedererwachen möglich

34 **Parametrisches Entwerfen**  
Nichts ist unmöglich

36 **Befestigungstechnik**  
Direkt im Beton verschraubt

**PRODUKTE**

39 Meldungen

**MARKT**

43 **BMH-Preistendenzen**  
Bauholzpreise sehr stabil

46 **BMH-Gespräch**  
Dienstleister für den Zimmerer

48 **Marktübersicht**  
Schnell eingedreht

52 **Marktentwicklung**  
Ab in die Stadt!

→ 54 **BMH-Kongress**  
Holz macht Markt

58 **Symposium**  
Faszination Brücken –  
Hat Holz Zukunft

60 **Jubiläumsaktion**  
Sonnige Aussichten für junge Meister

60 **Aktion**  
Holz trifft Kohle

61 **Verabschiedung**  
Professor Gerd Wegener:  
Mit einem Servus in den Ruhestand

62 **Personen**

3 **Editorial**

66 **Vorschau | Impressum**

**BAUEN MIT HOLZ**

International, unabhängig · Dezember 2010 · 112. Jahrgang · Bild Titelseite: Architektur Steinbacher Thierriecher ZT GmbH



8 In Fachkreisen gilt Brettspertholz als Baustoff der Zukunft. Mit dem Material hat der Holzbau die Entwicklung zur Platte erfolgreich gemeistert. Was alles mit dem Kreuzlagenholz möglich ist, zeigt das futuristische Open Space Café mit einem weit ausladenden Kragarm in Murau in der Steiermark, Österreich.



20 Die Kärntner Alpen sind um eine Attraktion reicher: Im August 2010 wurde vor dem Panorama aus Gebirgsformationen und der höchsten Staumauer Österreichs das sanierte Berghotel Malta mit seinem eindrucksvollen Erweiterungsbau in Holzbauweise eröffnet. Dabei ist der Neubau Ausstellungshalle, Treppenhaus und Fußgängerbrücke in einem.



Bilder: Architektur Steinbacher Thierichter ZT GmbH

Das Café in Murau krägt mehr als doppelt so weit aus, wie es nach hinten verankert ist. Daher war die Gewichtsverteilung für das Bauwerk von großer Bedeutung.

# Einladend und ausladend zugleich

**Aufstockung** | In Fachkreisen gilt Brettsperrholz als der Baustoff der Zukunft. Mit dem Material hat der Holzbau die Entwicklung zur Platte erfolgreich gemeistert. Was alles mit dem Kreuzlagenholz möglich ist, zeigt das futuristische Open Space Café mit einem weit ausladenden Kragarm in Murau in der Steiermark, Österreich. **Johann Riebenbauer und Wolfgang Schäfer**

**B**ei einem Gastronomiebetrieb im historischen Stadtzentrum von Murau, Österreich war eine Erweiterung geplant. Wegen der beengten Platzverhältnisse zwischen dem Hauptplatz von Murau und der Mur, einem Fluss im Donausystem, konzipierte das Architektenbüro Steinbacher-Thierrichter einen spektakulären Zubau im Hinterhof des bestehenden Betriebs.

Das Gebäude sollte auf einem bestehenden Altbau an der Geländestufe aufgesetzt werden. Dieser Altbau war Bestandteil der alten Stadtmauer, die als Bruchsteinmauerwerk ausgeführt und damit nur schlecht belastbar war. Damit war die Entscheidung für einen Leichtbau gegenüber den Bauherren gut zu argumentieren und schnell gefällt.


Allerdings machten die Bauherren bestimmte Vorgaben bezüglich der Größe des neuen Gaststättenbereichs, und so blieb für die Planer nur eine einzige Möglichkeit: Der Bau musste wesentlich größer als die Grundfläche des Bestands werden und daher weit auskragen.

## Einfeldträger mit großem Kragarm

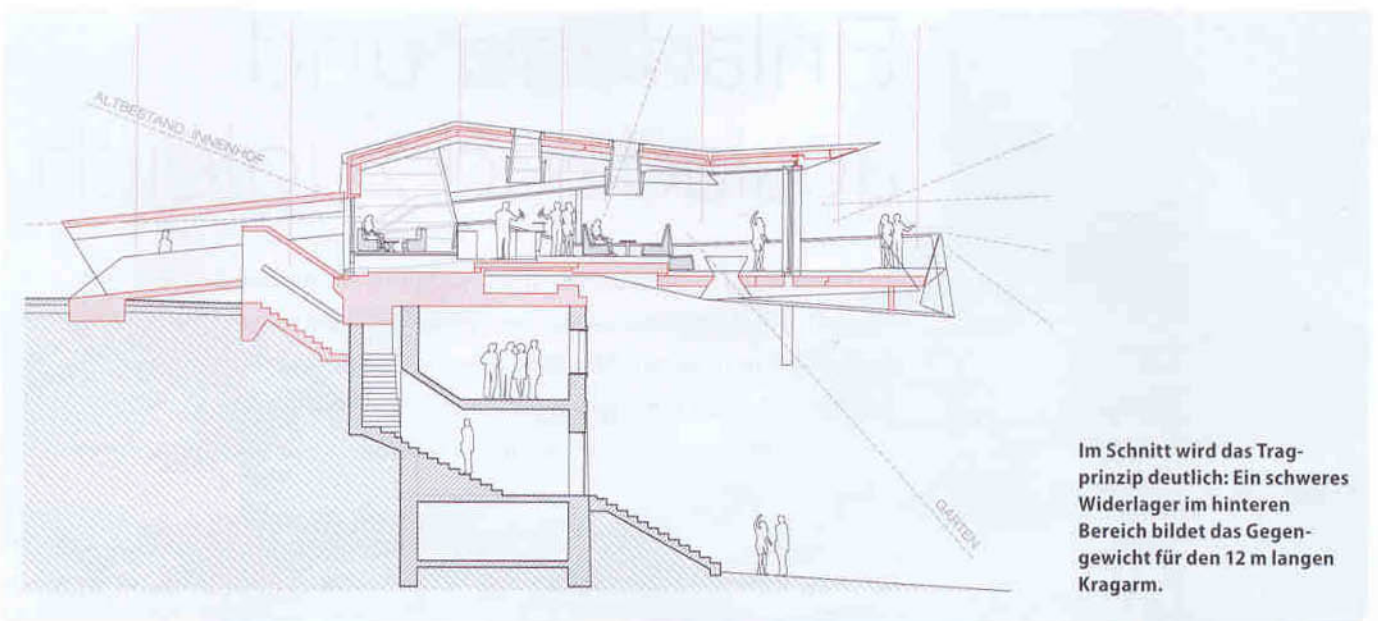
Das statische Grundsystem des Bauwerks besteht im Wesentlichen aus einem Kragarm mit ca. 12 m Ausladung, der an einen Einfeldträger mit ca. 5 m Spannweite angehängt ist. Oberste Prämisse war es, im Kragarm Gewicht zu sparen und ein möglichst schweres Widerlager zu schaffen. Wären auch im hinteren Bereich nur leichte Materialien verwendet worden, hätte man das Objekt nach unten auf Zug verankern müssen. Dies allerdings wäre bei den hohen Rückhaltekräften nahezu unmöglich gewesen. Deshalb wurde im hinteren Bereich ein teilweise bis zu 1 m dickes Betonwiderlager hergestellt, das für den Kragarm als Gegengewicht dient.

Durch die Auskrugung entstehen an der Vorderwand des Bestands sehr hohe Auflagerkräfte, die abgeleitet werden mussten. Auch dies war dem Bestandsmauerwerk nicht zuzumuten, und so wurden dort zwei neue Stahlbetonstützen über die gesamte Höhe des Bestandsgebäudes und darunter zwei neue Einzelfundamente hergestellt.

Das Objekt besteht aus einem einzigen großen Raum, die Außenwände sind leicht geneigt, die Dachfläche mehrfach geknickt. Die Bodenkonstruktion weist mehrere Höhensprünge auf. In Wänden, Dach und Boden sind noch einige Sehschlitze und Nischen angeordnet. Des Weiteren ist die



Das das Objekt in großen Teilen aus Holz, dem traditionellen Baustoff der Region, besteht, lässt das moderne Ambiente im Innern nicht einmal erahnen.



Im Schnitt wird das Tragprinzip deutlich: Ein schweres Widerlager im hinteren Bereich bildet das Gegengewicht für den 12 m langen Kragarm.



Durch den Vergütungseffekt der Querlagen können hohe Druckkräfte wie hier im Bereich der Diagonalenverankerungen auf sehr kleiner Fläche in das Brettsperrholz eingeleitet werden.

Glaswand zwischen Gastraum und Terrassenbereich in einem Stück versenkbar. Dafür wird sie an zwei herabhängenden Führungsschienen nach unten hinabgesenkt. Dieses besondere Highlight des Objekts stellt gleichzeitig eine ebenso besondere Herausforderung an die Steifigkeit der Tragstruktur dar, damit die einwandfreie Funktion der Mechanik garantiert werden kann.

### Schwierige Randbedingungen gut gemeistert

Das ursprüngliche Ansinnen, die seitlichen Fensterschlitze frei von Konstruktionsteilen zu halten, war nicht umsetzbar. Die geometrische Form der Seitenwände ließ es nicht zu. Zu groß wären die Verformungen gewesen und zur Beschränkung des Schwingverhaltens wären extrem breite Querschnitte notwendig gewesen.

Daher wurden die beiden Längswände als fachwerkartige Konstruktion ausgebildet. Der Kragarm wird mit einer Stahlabspannung zurückgehalten. Die Stahlkon-

struktion wird direkt in die Betonbauteile, die als Gegengewicht dienen, zurückgehängt. Damit der Querschnitt möglichst klein bleibt, wurde auch die Druckstütze für die beiden Stahlzugglieder aus Vollstahl ausgebildet.

Der obere Wandbereich war in statischer Hinsicht günstiger ausgeformt als der untere, deshalb ist hier trotz der sehr hohen Schneelasten eine einschalige Wand ausreichend. Es kamen dort 146 mm dicke KLH-Massivholzplatten zum Einsatz. Die untere Wandscheibe hingegen wurde wegen der etwas höheren Lasten und der hohen Druckkräfte aus der Fachwerkwirkung aus zwei Massivholzplatten mit je 146 mm Dicke ausgeführt. Zwischen den beiden Platten wurde eine Fuge von etwa 10 cm ausgeführt und ausgedämmt. Dadurch war an der Außenwand keine weitere Dämmung nötig. Die Fassade konnte direkt auf die Platten montiert werden.

Die zweiteilige Wandkonstruktion der Brüstung hatte außerdem den Vorteil, dass

die Lasten von der Zugdiagonalen in das Holz über einen einfachen Druckkontakt hergestellt werden konnte. Die Justierung vor Ort erfolgte mit dünnen Blechen.

Die besonderen Eigenschaften der Brettsperrholzplatten machen es möglich, die ungewöhnliche Form der Wandscheiben auszubilden. Durch den Vergütungseffekt der Querlagen kann die hohe Druckkraft auf sehr kleiner Fläche eingeleitet werden. Die Querlagen machen es auch möglich, dass die Bodenplatten mit Vollgewindeschrauben unten an die Wandscheiben gehängt werden können, ohne dass man hier mit Querkzugproblemen zu kämpfen hat. Die Querlagen, in diesem Fall die vertikalen Lagen, erlauben es außerdem, die hohen Druckkräfte aus der Fachwerkwirkung im Schlitzbereich auf sehr kurzer Länge nach oben und unten umzuleiten.

### Nur geringe Verformungen sind erlaubt

Die Boden- und Dachkonstruktion wurde aus Brettsperrholzplatten mit aufgeleimten Rippen hergestellt. Die Spannweite beträgt für die Bodenplatten etwas über 8 m. Für die Ausbildung der versenkbaren Glaswand waren nur minimale Differenzverformungen in horizontaler und vertikaler Richtung erlaubt. Deshalb wurde im Bereich der Glaswand ein Stahlrahmen ausgebildet, dieser koppelt zugleich die obere und untere Wandscheibe, die Kräfte aus der oberen Wandscheibe werden direkt in den Fachwerkknoten geleitet (siehe Bild 4). Im hintere-

## BAUTAFEL

### Objekt

Open Space Café, Murau  
[www.openspacemurau.at](http://www.openspacemurau.at)

### Planung

Architektur Steinbacher Thierriecher, Wien  
[www.steinbacher-thierriecher.at](http://www.steinbacher-thierriecher.at)

### Holzbau

Zimmerei Franz Galler, Teufenbach

ren Bereich wird die Queraussteifung durch eine Brettsperrholz-Wandscheibe ausgeführt, trotz der ausgeschnittenen Tür kann eine derartige Wand als Rahmen beziehungsweise Flächentragwerk wirken, sodass trotzdem die statisch wirksame Länge vom Wanddeck bis zum Wandende ausgenutzt werden konnte.

Die Montage an sich war ebenfalls eine Herausforderung, der Abstand vom Kranstandort bis zur vorderen Kragarmspitze betrug etwa 80 m. Die Bauteile mussten über ein 20 m hohes Gebäude gehoben werden. Damit war ein Kranausleger mit gut 100 m Höhe und einem horizontalen Zusatzausleger nötig.

Die Montage wurde von einem kleinen und sehr engagierten Zimmereibetrieb, der Firma Galler aus der direkten Umgebung von Murau, durchgeführt. Trotz des außergewöhnlichen Bauvorhabens traten während der Bauzeit keine nennenswerten Probleme auf. Das Objekt konnte somit in wenigen Tagen montiert werden.

Außen wie innen präsentiert sich die Gaststätte mittlerweile in einem sehr modernen Erscheinungsbild, etwas, was man beim Zugang am historischen Hauptplatz von Murau nicht erwarten würde. Dieser Kontrast und die perfekte Rundumsicht, die auch nach unten durch eine begehbare Glasscheibe gewährleistet wird, ergeben den außergewöhnlichen Charme dieses Objekts. Weitere Informationen finden sich im Internet unter [www.openspacemurau.at](http://www.openspacemurau.at).

### Autor

Dipl.-Ing. Johann Riebenbauer ist Tragwerksplaner und Inhaber der JR Consult ZT GmbH in Graz, Österreich

[www.BAUENMITHOLZ.de](http://www.BAUENMITHOLZ.de)

### Schlagwörter

Brettsperrholz, Kragträger, Stahlstütze



Die Baustoffe Stahl, Holz und Beton wurden gemäß ihrer Eigenschaften optimiert eingesetzt: Der Beton liefert die Masse, der Stahl nimmt die Zugkräfte auf und das Brettsperrholz ist für die Steifigkeit des Bauwerks zuständig.



Durch die großformatigen Bauteile aus Brettsperrholz konnte der Rohbau in wenigen Tagen fertiggestellt werden.



Während der Bauphase war das Tragwerk gut zu erkennen. Es folgt dem Prinzip einer klassischen Pylonbrücke.