

Zentrale Glashalle für Leipziger Messe

Autor(en): **Hoffmann, Klaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **113 (1995)**

Heft 45

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78806>

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.

Regel nicht mehr vernachlässigt werden. In anderen Versuchen und Beispielen in der Praxis, bei denen Stützen nur gestreift oder knapp verfehlt wurden, zeigte es sich, dass auch Kippen eine Rolle spielen kann. Bei grösseren Stützenprofilen kann schliesslich Beulen massgebend werden.

Wir empfehlen deshalb: Die Überfestigkeit ist in Rechnung zu setzen, wenn sich das Fliessgelenk an einer ganz bestimmten Stelle ausbilden soll; siehe [6]. Weil bei Verbauungen der hier betrachteten Art der Stein die Stütze in irgendeiner Höhe treffen kann, ist dies für die eigentliche Stütze kaum ein Kriterium. Es spielt aber eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit sogenannten Sollbruchstellen, z.B. beim Anschluss der Stütze an das Fundament.

Die Überfestigkeit kann in Rechnung gesetzt werden, falls dies aufgrund einer Risikobetrachtung zulässig ist und von der Bauherrschaft akzeptiert wird.

Falls Stabilitätsprobleme massgebend werden, sind diese zu untersuchen. Dabei zeigt sich aber in der Praxis, dass die verschiedenen Einflüsse meistens nicht sauber

auseinander gehalten werden können und Vereinfachungen vorgenommen werden müssen. Aufgrund der dabei gewählten Modelle ist dann von Fall zu Fall über die einzusetzenden Kennwerte zu entscheiden.

Adresse des Verfassers:

Albert Böll, Dipl. Ing. ETH, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, 8903 Birmensdorf, Forschungsbereich Naturgefahren.

Verdankung

Versuche dieser Art sind nur durch die Mitwirkung privater Firmen möglich. Den Firmen GEOBRUGG Fatzer AG, Romanshorn, und ISOFFER AG, Knonau, sei deshalb an dieser Stelle herzlich gedankt für ihr Engagement, die Zurverfügungstellung und den Betrieb der Versuchsanlagen.

Literatur

[1] Gerber, W.; Böll, A.: Massnahmen zum Schutz gegen Rutschungen und Steinschlag. In: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (Hrsg.): Forum für Wissen Naturgefahren: 33-38, 1993

[2] Gerber, W.: Steinschlagversuche Beckenried in Zusammenarbeit mit GEOBRUGG Fatzer AG Versuche 1991-1993. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Interner Bericht. 18 S., 1994

[3] CEB-Report No 187: Concrete Structures under Impact and Impulsive Loading. Lausanne, Comité Euro-International du Béton 3.20-3.26, 1988

[4] Heierli, W., Merk, A., Temperli, A.: Schutz gegen Steinschlag (2. Auflage). Forschungsarbeit 21/83 auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS). Bundesamt für Strassenbau, Bern. 100 S., 1985

[5] Macaulay, M.: Introduction to Impact Engineering. London, New York, Chapman and Hall. 276 S., 1987

[6] Bachmann, H.: Die Methode der Kapazitätsbestimmung. Schweizer Ingenieur und Architekt Nr. 45: 942-946, 1994

Klaus Hoffmann, Düsseldorf

Zentrale Glashalle für Leipziger Messe

Im Leipziger Messegelände, das bis Ende 1995 fertiggestellt sein soll, erhebt sich die zentrale Glashalle. Der architektonisch und baulich anspruchsvolle Mittelpunkt ist eine Bogenkonstruktion aus Glas und Stahl, wie sie in dieser Grösse als Ganzglashalle noch nie zuvor realisiert wurde. Hier fand ein Spezialglas Verwendung, das trotz der geforderten Dicke nicht die grünliche Färbung des normalen Floatglases aufweist.

Die Halle hat eine freie Spannweite von 80 m, ist 243 m lang und 28 m hoch (Bild 1). Architekten und Ingenieure haben das ausserliegende Tragwerk so filigran konzipiert, dass die untergehängte, punktuell gehaltene Glasschale wie eine scheinbar schwebende Hülle wirkt. Rund 2300 Tonnen wiegt die Konstruktion aus feuerverzinkten Stahlrohren - ein tonnenförmiges Gitternetz -, die eine Glasfläche von

25 000 m² trägt. Die Halle wurde vom Hamburger Architekturbüro von Gerkan, Marg & Partner gestaltet, das den Wettbewerb für den Neubau der Leipziger Messe im April 1992 gewonnen hatte.

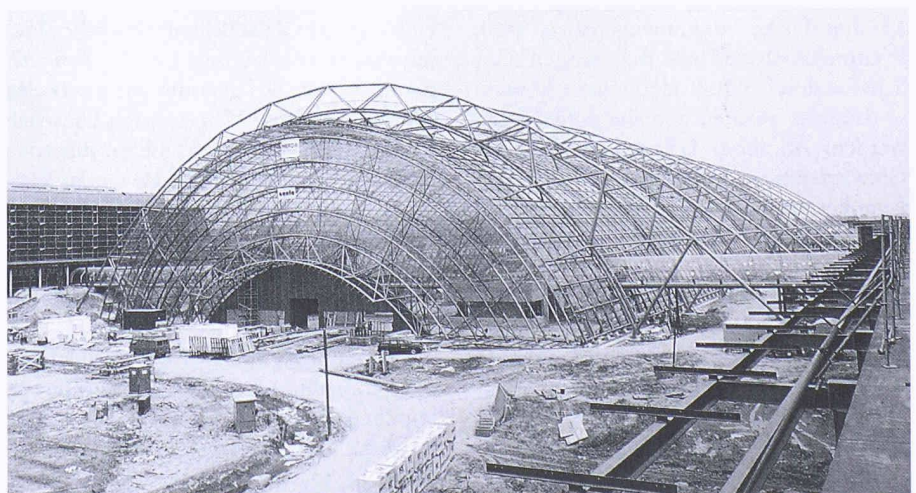


Bild 1.
Leipziger Messe: Zentrale Glashalle mit 80 m Spannweite. Rechts und links auf der Hallen-

Verbund von Stahl und Glas

Der besondere Reiz des Bauwerks liegt im Verbund der Baustoffe Glas und Stahl. Beide bilden eine konstruktive Einheit - wobei die gläserne Hülle eindeutig im Vordergrund steht. Glas bildet das raumabschliessende Element, und die Stahlkonstruktion gibt diesem Gefüge den wirksamen Halt. Kernstück der selbsttragenden Struktur ist ein zylinderförmig gewölbtes

seite erkennt man Verbindungsgänge zu den Ausstellungshallen (Alle Bilder: Mannesmannrohr/Frankenhauser)

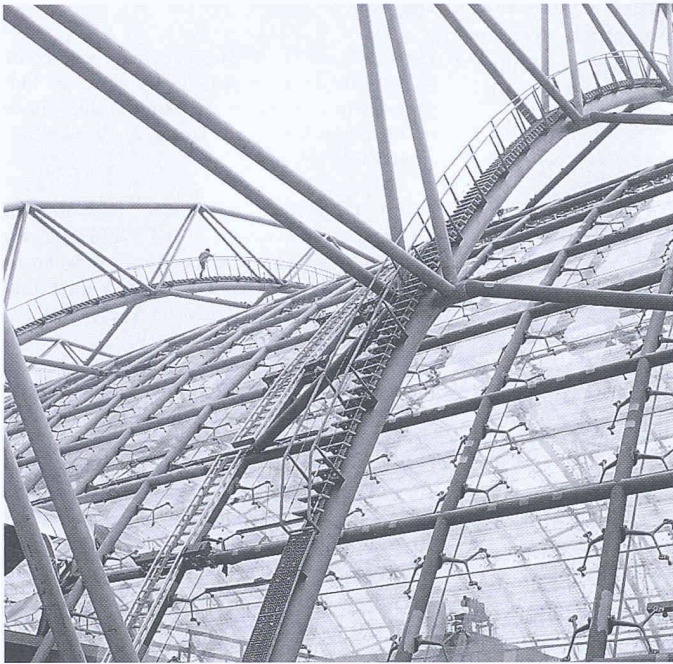


Bild 2.
Das bogenförmige, stählerne Tragwerk wiegt 2300 t und trägt die abgehängte, 25 000 m² grosse Glasschale des Hallendaches

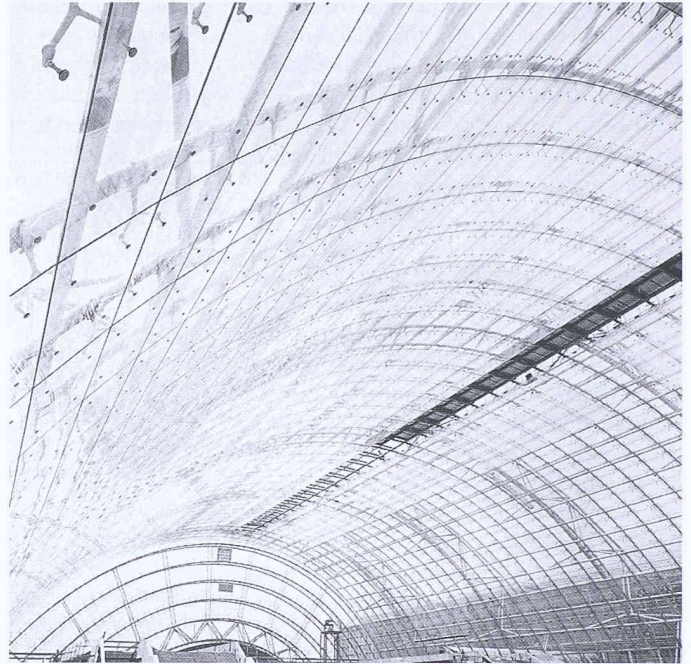


Bild 3.
Die Glaselemente sind an ihren Endpunkten mit gusseisernen Tragarmen fest mit den Stahlrohren der Bogenkonstruktion verbunden

Stahlrohrnetz mit quadratischen Maschen von gut 3 m Weite (Bild 2). Um die Tonnenkonstruktion noch stärker zu betonen, haben die Stirnwände eine ringförmige Hauptstruktur. Die notwendigen radialen Stäbe sind so dünn ausgelegt wie statisch nur irgend möglich. Im unteren Bereich wurden die Stirnwände mit Paneelen ausgekleidet. Hier befinden sich auch die Türanlagen.

Die 1,54×3,10 m grossen Glaselemente wurden in einem Abstand von 40 cm von der stählernen Konstruktion abgehängt und mit hellem, kaum sichtbarem Silikon verfügt. Zwei übereinandergelegte Scheiben aus Sicherheitsglas von jeweils 8 bis 10 mm Dicke bilden einen Glasverbund, der durch transparente Folien von insgesamt 1,5 mm Dicke zusammengehalten wird. Eventuelle Schäden bzw. Belastungen einer Scheibe durch Wind oder Schnee können so von der zweiten Scheibe aufgefangen werden. An ihren Eckpunkten sind die Glaselemente in gusseisernen Tragarmen verankert und hierdurch fest mit den Stahlrohren der Bogenkonstruktion verbunden (Bild 3).

Vom Innenraum der Halle aus streift der Blick über eine durchgehende Glasfläche von 25 000 m². «Structural glazing» heisst diese aus Grossbritannien stammende innovative Technik des Über-Kopf-Verglasens. Die Scheiben bestehen aus einem in den USA gefertigten speziellen Glasmaterial, das nicht die grünliche Färbung aufweist, die normales Floatglas bei der geforderten Dicke von insgesamt

20 mm mit sich bringen würde. Der Zentralbereich der Halle wird durch eine partielle weisse Bedruckung des Glases verschattet.

Klimatechnik

Auch bei der Klimatisierung wurden neue Wege beschritten. Wie in einem Wintergarten lassen Lamellen und Öffnungen im Scheitel und an den Seitenwänden frische Luft herein (bis 100 000 m³/h), so dass die Temperatur im Halleninneren im wesentlichen der im Freien entspricht.

Steigt die Aussentemperatur in den Sommermonaten auf über 30°C an, sorgt ein feiner Wasserfilm an der Südseite für Kühlung der Glasscheiben. Das kalte Wasser wird in Rohrleitungen an den Scheitelpunkt des Daches gepumpt, von wo eine genau berechnete Menge durch Umschalten der Reinigungsanlage auf Sprühbetrieb weitflächig verregnet wird. Bevor das Wasser zu den Fusspunkten des Tonnengewölbes gelangt, soll es bereits verdunstet sein. Diese Kühltechnik haben die Hamburger Architekten von den Ausstellungspavillons in Sevilla übernommen.

Auch im Winter wird im Halleninneren ein mediterranes Klima aufrechterhalten - und somit nach dem Prinzip von Wintergärten eine immergrüne Vegetation ermöglicht. Die für die kalte Jahreszeit unabdingliche Erwärmung der Durchgangszonen auf übliche 12°C wird durch eine zusätzliche Bodenheizung garantiert.

Imposante Empfangshalle

Im Gesamtkonzept des neuen Leipziger Messegeländes nimmt die Glashalle einen besonderen Platz ein. Sie dient als Haupteingang und ist über verglaste Brücken mit den fünf Messehallen und dem Kongresszentrum verbunden. Eine «weiträumige Geste des Empfangs» soll sie nach dem Willen der Architekten darstellen. Und diesem Anliegen entspricht die Halle schon allein durch ihre Dimension.

Zudem präsentiert sie sich als imposante Fortsetzung der grünen Mittelachse des Geländes. Ein von Alleen eingefasstes Wasserbecken führt den Besucher zum Eingang an der Stirnseite der Halle. Im Inneren sind vielseitige Serviceeinrichtungen sowie Ruhe- und Entspannungszonen untergebracht. Treppen und gläserne Gänge ermöglichen den direkten Zugang zu den Ausstellungshallen.

Adresse des Verfassers:

Klaus Hoffmann, dipl. Ing., Mannesmann AG, Mannesmannufer 2, D-40213 Düsseldorf.

Am Bau Beteiligte:

Architekten:
von Gerkan, Marg & Partner, Hamburg
Stahlbau:
MERO-Raumstruktur GmbH & Co., Würzburg
Glasarbeit:
Seele GmbH, Gerethofen