

TGT – Transparentes Glas-Tragwerk

Eine Bibliothek mit Durchblick



Gesamtansicht des „Transparenten Glas-Tragwerks“

Nach der gelungenen Realisierung des Glaspavillons mit Studenten des Lehrstuhls für Baukonstruktion (Tragwerklehre) an der RWTH Aachen setzt Vegla die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Hochschule fort. Jüngstes realisiertes Projekt: Eine Glasfassade für die neue Bibliothek der Architekturfakultät.

Erneut hat sich gezeigt, wie fruchtbar die enge Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie sein kann, von der beide Projektpartner gleichermaßen profitieren: Für die Studenten wären ohne die Unterstützung der Industrie Glaspavillon und Fassade Ideen auf Papier geblieben, ohne die Chance, gebaut zu werden. So aber hatten sie die Möglichkeit, bei der Verwirklichung ihrer Ideen wertvolle Praxiserfahrung zu sammeln, was nicht zuletzt auch die Qualität ihrer Ausbildung erheblich steigert.

Aber auch für Vegla sind diese gemeinsamen Projekte mit der Hochschule weit mehr als ein Werbegag: Das Unternehmen versteht diese Zusammenarbeit als Chance, neue Anwendungsgebiete für den Werkstoff Glas zu erschließen, dessen Potentiale noch lange nicht erschöpft sind. Bietet sich doch hier die Möglichkeit, abseits vom Alltagsgeschäft mit neuen Ideen zu experimentieren und nie dagewesene Glasanwendungen auszuprobieren. Ein positiver Beitrag zur Förderung der eigenen Innovationskraft.

Die Umsetzung der Seminaridee unter der Fragestellung „Kann Glas das überhaupt?“ stellte für das Aachener Unternehmen eine echte Herausforderung dar. Das Ziel, die ursprüngliche

Idee zur Produktreife zu bringen, konnte nun ein weiteres Mal erfolgreich verwirklicht werden.

Tragwerk aus Glas und Stahl

Die Studenten planten ein Tragwerk aus Glas und Stahl. Die Verbindung der Architekturidee eines transparenten und filigranen Raumabschlusses und der Ingenieuridee, Glas als tragendes Element zu verwenden, bildeten den Hintergrund ihres Entwurfs. Nach Vorstellung der Studenten sollte es sich um ein vielseitig anwendbares und frei formbares System handeln,

dem Funktionsprinzip der Wirbelsäule vergleichbar, bei der Formänderungen durch Verkürzung der Zugelemente möglich sind.

Das gewünschte System sollte in sich geschlossen sein und bis auf Verkehrslasten und Eigengewicht keine Systemlasten, z. B. aus Vorspannung, in das umgebende Bauwerk einleiten. Durch einfache Veränderung der Seillängen sollte das System sowohl vertikal als auch horizontal anwendbar sein. Des Weiteren war eine einfache Detaillierung mit kostengünstig herstellbaren Elementen oder Halbzeugen gefordert.



Detail Fachträger-system

Projekt „TGT – Transparentes Glas-Tragwerk“

Projekt: Fassade der Bibliothek Fakultät Architektur/RWTH Aachen,

Herbst 1996

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Wilfried Führer,

Dipl.-Ing. Ulrich Knaack,

Dipl.-Ing. Yves Weinand

Beteiligte Firmen: Heinrich Weller Stahlbau, Mönchengladbach;

Felder – Stahl- und Metallverarbeitung, Viersen;

Pfeiffer – Seil- und Hebeteknik, Memmingen;

Illbruck Bau-Produkte GmbH & Co., Leverkusen;

HKO Isolier- und Textiltechnik, Oberhausen;

Dow Corning, Wiesbaden;

Vegla Vereinigte Glaswerke GmbH, Aachen

Zahlreiche Belastungsversuche

Das realisierte System besteht aus einer 6 m × 20 m großen Glasfassade, die um 7° nach innen geneigt ist – ein transparenter Raumabschluß, dessen glatte Glasoberfläche durch die Stahlelemente wirkungsvoll aufgelockert wird. Die Fläche ist in zehn horizontale und neun vertikale Glaselemente (Mehrscheibenisoliertes aus 2 × 6 mm ESG mit 14 mm LZR) un-

terteilt. Die neun vertikalen Feldelemente bilden ein Fachwerkträgersystem, bei dem außenliegende Seile die in der Mitte liegende Glasscheibe auf Druck belasten. Diese Konstruktion bietet den Vorteil, daß durch Längenänderung der Seile die Form frei bestimmt werden kann. Die aufgebraachte Druckspannung entspricht einer Last von etwa 2 t. Das Ausknicken der Glasscheiben wird durch Diagonalseile und entsprechende Klemmplatten in den Vertikalfugen verhindert. Ein ausgeklügelter Verstellmechanismus ermöglicht die definierte Vorspannung der Scheibe.

Der Anschluß der Fassade an das Haus erfolgt durch U-Profile, in die oben und unten Laschen für die Seilverspannung eingeschweißt sind. Der Fußpunkt des gesamten Systems ist starr fixiert, der Kopfpunkt über ein Langloch mit dem umgebenden Tragwerk verbunden, um keine Vertikallasten aus dem Haus in das System einzuleiten. Im Fall der Zerstörung beider Glasscheiben der Isolierglaseinheit übernehmen die benachbarten Scheiben deren tragende Funktion. Entsprechend wurden alle Scheiben für die doppelte der tatsächlich vorhandenen Belastung ausgelegt.



Detail Fußpunkt

Um die in der statischen Berechnung nachgewiesenen Tragfähigkeit zu überprüfen, wurden zahlreiche Belastungsversuche durchgeführt. Hierbei stellte sich heraus, daß jede Isolierglaseinheit die fünffache Gesamtlast des Systems aufnehmen kann. Selbst bei Zerstörung einer Scheibe der Isolierglaseinheit konnte die verbleibende Scheibe mehr als das Doppelte der im gesamten System auftretenden Lasten übernehmen. □