

Pressemitteilung

Technische Universität Darmstadt

Jörg Feuck

05.11.2007

<http://idw-online.de/de/news233674>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Bauwesen / Architektur, Werkstoffwissenschaften
überregional



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Die erste Brücke aus PLEXIGLAS®

Kooperation zwischen TU Darmstadt und Evonik Röhm GmbH Darmstadt, 5.11.2007. Beim Bau einer Brücke greifen Ingenieure normalerweise auf die traditionellen Tragmaterialien Beton, Stahl und Holz zurück. Darmstädter Bauingenieure haben dieses Spektrum nun mit einer völlig neuen Idee erweitert: Dort ist jetzt die weltweit erste Brücke mit PLEXIGLAS® als tragendem Element gebaut worden.

Die 26 Meter lange Fußgängerbrücke über einen ehemaligen Wassergraben am Darmstädter Schloss verwendet als Haupttragelement erstmals Verbundträger aus PLEXIGLAS® und Brettschichtholz. Die Idee zu diesem neuartigen transparenten Tragsystem stammt von dem Bauingenieur und ehemaligen TU-Präsidenten Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner, an dessen Lehrstuhl auch die Forschung und Entwicklung hierzu in Kooperation mit der Evonik Röhm GmbH stattfand. Die komplett vorgefertigte Brücke wurde in einem Stück eingehoben.

Zwei im Schlossgraben angeordnete Stützenpaare aus Stahl bilden die Auflager für die Brückenträger, die als Einfeldträger mit zwei Kragarmen ausgeführt werden. Dadurch ist es möglich, die neue Brücke komplett von der denkmalgeschützten Bausubstanz zu trennen und keinerlei Lasten in den Bestand einzuleiten.

Im Querschnitt ähneln die beiden Hauptträger einem I-Profil. Die Ober- und Untergurte aus Holz übernehmen dabei die auftretenden Druck- und Zugkräfte, während die PLEXIGLAS®-Scheibe als Steg die beiden Gurte auf Abstand hält und miteinander verbindet. Die jeweils zweiteiligen Holzgurte werden mit dem dazwischen liegenden Kunststoff verschraubt. Aufgrund der Transparenz wirkt der Hauptträger sehr filigran und leicht.

Die 1,60 Meter breite Lauffläche liegt zwischen den beiden bis zu drei Meter hohen Verbundträgern. Die Verkehrslasten von 5 kN/m² (entspricht 500 kg/m²) werden über quer zur Laufrichtung angeordnete Stahlprofile seitlich in die Untergurte eingeleitet. Die Stahlunterkonstruktion des Gehweges ist nicht mit den Stützen verbunden und dient in horizontaler Richtung als Windaussteifung. Auch die U-förmig verschweißten Stahlprofile über den Stützen dienen zur Aussteifung gegen die Windbelastung. Dadurch wird es möglich, die Forderungen des Denkmalschutzes nach bautechnischer Trennung der neuen Brücke vom Schloss einzuhalten.

Die Darmstädter Brücke aus PLEXIGLAS® in Zahlen

Länge: ca. 26 Meter

Breite: 4,10 Meter

Höhe: bis zu 3 Meter

Höhe des Steges über dem Graben: maximal ca. 3 Meter

Gesamtgewicht der Brücke: ca. 28 Tonnen

Abstand der beiden Stützen: 15,20 Meter

Breite des eigentlichen Laufsteges: 1,60 Meter

Angenommene Verkehrslast: 5 kN/m² (500 kg/m²)

Konstruktionstyp des Hauptträgers: Verbundträger aus Holz und PLEXIGLAS®

Holzquerschnitte (oben und unten): jeweils 2x15/20 Zentimeter

Dicke der PLEXIGLAS®-Scheiben: 70 mm
Abmessungen PLEXIGLAS®-Scheiben: bis zu 8 x 3 m
Gesamtgewicht PLEXIGLAS®: 11 t

he

URL zur Pressemitteilung: <http://www.tu-darmstadt.de/presse/bildarchiv/> - Zwei Fotos der Brücke aus PLEXIGLAS® in druckfähiger Auflösung