

Betonbrücke, ultraleicht

An der ZHAW wurde eine Brücke aus superdünnen Betonplatten entwickelt, angeblich die leichteste der Welt. Sie überquert die Eulach hinter dem Technikumcampus.



Alex Hoster. 06.05.2017

Die Betonplattenbrücke über die Eulach steht schon seit letztem Jahr. Am Freitag wurde sie eingeweiht. Bild: Madeleine Schoder

Plötzlich war die kleine Velobrücke über die Eulach letztes Jahr gesperrt und ein Schild warnte ausdrücklich vor akuter Einsturzgefahr. Da zog man es doch vor, die zwar speziell designte, aber mit ihren Stufen etwas unpraktische Brücke zwanzig Meter weiter flussaufwärts zu benutzen – und sein Velo darüber zu tragen. Das ist nun zum Glück vorbei: Am Freitagnachmittag wurde die Velobrücke hinter dem Technikum bei strahlendem Wetter mit einer kleinen Feier wiedereröffnet.

Auf den ersten Blick sieht sie fast gleich aus. Erst bei näherem Hinsehen bemerkt man, wie filigran und leicht sie gebaut ist. Kein Wunder: Als leichteste Betonbrücke der Welt, so Vertreter der ZHAW, ist sie ist ein Meilenstein der Ingenieurskunst. Und erst noch «made in Winterthur»: Sie wurde von der Fachgruppe Faserverbundkunststoff der Fachhochschule entwickelt.

Vier Zentimeter dick

Schon seit einigen Jahren erforscht man dort, in Zusammenarbeit mit dem Industriebetrieb Silidur in Andelfingen, sogenannte CPC-Betonplatten. Diese werden nicht mehr mit Stahl, sondern mit vorgespannten Karbonfasern armiert. Dadurch fallen die Platten bei gleicher Belastbarkeit wesentlich dünner aus – in diesem Fall sind es nur gerade vier Zentimeter.

Dies senkt nicht nur den Materialverbrauch, sondern führt natürlich auch zu einer massiven Gewichtsreduktion (Karbonfasern sind fünfmal leichter als Armierungsstahl). Ohne Geländer wiegt die neue Eulachbrücke bei einer Länge von knapp acht und einer Breite von gut zwei Metern nur gerade 3,2 Tonnen. Eine konventionelle Stahlbetonbrücke dagegen würde rund 15 Tonnen wiegen . . .

Bei der Einweihung erklärte ZHAW-Professor Josef Kurath die Vorteile des neuen Materials, und demonstrierte sie anhand zweier Muster gleich selber: Während eine konventionell armierte Betonplatte durch Belastung verformt wird und Risse erhält, federt die CPC-Platte unbeschädigt wieder zurück. «Ein weiterer Vorteil des Materials ist, dass aus den vorgefertigten Platten beliebige Formen ausgeschnitten werden können. Dieses erste Halbfabrikat im Betonbau eröffnet den Architekten völlig neue Einsatzmöglichkeiten.»

Wo kein Stahl, da kein Rost

Und noch einen weiteren Vorteil hat die Brücke: Sie kann nicht rosten. Denn bis auf ein paar sicherheitshalber zusätzlich eingesetzte Schrauben (Kurath nennt sie scherzhaft

«Angsteisen») ist sie metallfrei. Alle Plattenverbindungen sind verklebt, wodurch das Eindringen von Wasser in die Fugen verhindert wird – genau das hatte bei der Vorgängerin zu Korrosion geführt.

Nachdem die Schäden festgestellt worden waren, habe man schnell handeln müssen, sagte Projektleiter Thorsten Nölle vom kantonalen Hochbauamt. «Wir hatten schon eine konventionelle Ersatzbrücke bestellt. Dann lieferte die ZHAW auf meine Anfrage hin aber innert weniger Wochen die Pläne, und plötzlich ging alles sehr schnell. Der Brückenersatz konnte innerhalb von drei Monaten realisiert werden.»

Die Leichtbauweise erlaubte es auch, die bestehenden Betonaufleger wieder zu verwenden. Zeit und Geld konnten schliesslich auch beim Einsetzen der superleichten Platte gespart werden: Innert zweier Stunden war sie montiert, und dafür genügte ein recht kleiner Kran.

(Landbote)

Erstellt: 06.05.2017, 09:53 Uhr

Ist dieser Artikel lesenswert?

Ja

Nein