

Textilbetonbrücke Albstadt-Lautlingen

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **118 (2011)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-677324>

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.



Abb. 4: Spulenwechsel am optimierten Gatter

18 statt 12 Etagen

Die Aufstockung des Gatters auf 18 Etagen trägt zudem dem Trend nach einer höheren Stringbarrenanzahl bei den Spitzenmaschinen Rechnung. Üblicherweise ist jeder Gatter-Zeile eine Stringbarre zugeordnet.

Das Format 18 x 20 Spulen entspricht den üblichen Rapportbreiten, spart Platz und macht Reduzierungen an der Maschinenperipherie möglich. Das Drehzahlpotenzial der Maschine kann noch besser genutzt und das Garnhandling wesentlich vereinfacht werden – eine runde Lösung pro Effizienz.

Mahlo GmbH + Co. KG erweitert seine Geschäftsführung

Alois Böckmann, 46, wurde von den Gesellschaftern der Firma Mahlo GmbH & Co. KG zum 01.07.2010 in die Geschäftsführung des Maschinenbau- und Automationspezialisten Mahlo GmbH + Co. KG berufen.

Er trägt die Verantwortung für die Bereiche Rechnungswesen, Personal, IT, Materialwirtschaft und Produktion. Der staatlich geprüfte Betriebswirt ist ausgewiesener Fachmann für Controlling und Organisation und besitzt eine langjährige Erfahrung in diesen Bereichen. Als Kaufmännischer Leiter ist Alois Böckmann bereits seit dem 01.12.2008 für die Mahlo GmbH + Co. KG tätig. Bevor der gebürtige Westfale zum Spezialisten für Mess-, Regel- und Automationsysteme wechselte, war er bei der Feintechnik GmbH Eisfeld als Kaufmännischer Leiter für die Bereiche Rechnungswesen, Personal, IT und Materialwirtschaft verantwortlich.

Textilbetonbrücke Albstadt-Lautlingen

Die längste Textilbetonbrücke der Welt steht in Albstadt-Lautlingen. Die Planung und den Bau hat Groz-Beckert in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung weitestgehend eigenverantwortlich übernommen. Am 05. November 2010 wurde das fertiggestellte Bauprojekt offiziell an die Stadt Albstadt übergeben.

Nach nur 30 Jahren Nutzungsdauer wurde die Stahlbetonbrücke in Albstadt-Lautlingen mit Beginn des neuen Jahrtausends vermehrt zum Sicherheitsrisiko. Unschönes Abplatzen und gefährliche Risse im Beton – die aggressiven Umwelteinflüsse und die Korrosion hatten deutliche Spuren hinterlassen. Um Fussgängern und Radfahrern in Zukunft ein sicheres Passieren der Bundesstrasse 463 zwischen dem Stauffenberg-Schloss und dem Schulgelände zu gewährleisten, musste eine neue Lösung gefunden werden. Die Anforderungen der Stadt als Bauherrin waren dabei klar definiert: Der Brückenbau sollte einerseits einen schlanken Überbau erhalten, andererseits erhöhte Anforderungen an die Frost-/Tausalzbeständigkeit erfüllen und eine Lebensdauer von 80 Jahren gewährleisten.

Auf dieser Basis reifte bei Groz-Beckert die Idee, dass für eine neue Brücke textile Bewehrung Verwendung finden könnte – mit Groz-Beckert als übergreifendem Projektpartner und dem Vorteil der absoluten Korrosionsbeständigkeit von Textilien.

Die Umsetzung: Teamwork

Der Beschluss des Stadtrates zum Abriss der alten Stahlbetonbrücke wurde schliesslich im Juli 2006 gefasst. Infolgedessen hatte Groz-Beckert unverzüglich die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, kurz RWTH, mit einer Machbarkeitsstudie für eine Textilbetonbrücke beauftragt. Die Studie lag im März 2007 vor und bescheinigte durchwegs positive Prognosen hinsichtlich der zu erwartenden Materialeigenschaften und der Nutzungsdauer. Auch die Stadt Albstadt trieb das Projekt weiterhin aktiv voran. Die nicht mehr sanierungsfähige alte Brücke konnte deshalb schon im Folgemonat abgetragen werden.

Im März 2008 wurde der nächste wichtige Meilenstein gesetzt. Gemeinsam unterzeichneten die Stadt Albstadt und Groz-Beckert einen Vertrag zur Projektumsetzung. Dieser regelte, dass auf die Stadt Albstadt nur jene Kosten entfallen,

die auch bei einer herkömmlichen Bauweise mit Stahlbeton entstanden wären: 600'000 Euro; die Mehrkosten trägt Groz-Beckert.

Der offizielle Baubeginn für den Unterbau und die nachfolgenden Arbeiten datierte vom November 2009. Davor mussten jedoch noch zahlreiche Freigabeprozesse und Einzelzulassungen durchlaufen werden, denn der Baustoff Textilbeton ist aufgrund seines Innovationsgrads noch nicht normativ geregelt. Dennoch verliefen die Bauarbeiten grösstenteils planmässig. Im Mai 2010 konnten die Textilbetonfertigteile montiert werden – und am 27. Mai erfolgte der sogenannte «Brückenschlag».

Am 05. November 2010 übergab Groz-Beckert die Textilbetonbrücke, die im September für den Schuljahresbeginn bereits freigegeben wurde, offiziell an die Stadt Albstadt (Abb. 1).



Abb. 1: Die längste Textilbetonbrücke der Welt

Die Basis: textile Gelege

Endlosrovings aus alkali-resistentem (AR)-Glas wurden zu einem Gelege, das heisst einer netzartigen Struktur, mit Achsabständen von maximal 15 mm zusammengefügt (Abb. 2). Durch ein Tränkungsverfahren, bei dem die

Rovings mit Epoxidharz beschichtet werden, entstand eine robuste Bewehrungsstruktur. Diese bleibt auch während des Betoniervorgangs formstabil. Zudem konnten nach dem Tränkungspro-

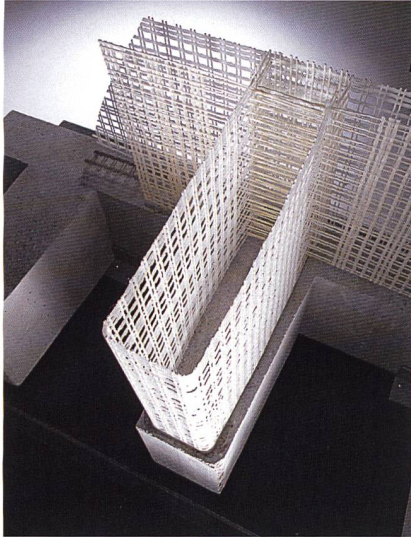


Abb. 2: Gelege aus alkali-resistentem (AR)-Glas – Endlosrovings

zess geformte Bewehrungselemente hergestellt werden, die für die Stege und Kappen notwendig sind. Darüber hinaus ermöglicht das Epoxidharz, dass nahezu alle Filamente eines Rovings an der Lastabtragung beteiligt sind und damit die Filament-Zugfestigkeit erreicht wird. Die Rovings mit einem Durchmesser von etwa 2 mm erzielen somit Zugspannungen von ca. 1'000 N/mm².

Für die Textilbetonbrücke in Albstadt-Lautlingen, bei der die Betonoberfläche direkt begehbar ist, wurde eine praxistaugliche Feinbetonrezeptur entwickelt. Sie erfüllt gleichermassen hohe Anforderungen an Frostbeständigkeit, Abriebfestigkeit, Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit. Aufgrund der engmaschigen textilen Bewehrung – mit einer Öffnungsweite von 15 mm – wurde der Grösstkorndurchmesser auf 4 mm begrenzt, sodass eine Siebwirkung weitestgehend ausgeschlossen werden konnte. Durch den verwendeten Feinbeton war es zudem möglich, eine scharfkantige Querschnittsgeometrie mit einer homogenen Oberfläche herzustellen.

Das grosse Ganze: einhundert Meter lang

Mit einer Länge von rund 100 Metern ist die Textilbetonbrücke Albstadt-Lautlingen aktuell mit Abstand die grösste ihrer Art weltweit! Sie besteht aus sechs Fertigteilen, die eine maximale Länge von 17,2 m und eine Überbauhöhe von nur 43,5 cm aufweisen. Als Überbauquerschnitt dient ein in Längsrichtung vorgespannter, siebenstegiger

Plattenbalken (Abb. 3). Durch die Kombination aus textilem Bewehrungsmaterial und Monolitzen als Vorspannung konnte eine extreme Schlankheit erreicht werden. Das Verhältnis der Höhe zur Länge beträgt 1:35. Aufgrund des gegliederten Querschnitts wurden geformte

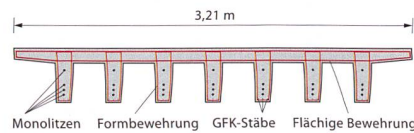


Abb. 3: Der in Längsrichtung vorgespannte, siebenstegige Plattenbalken

Bewehrungselemente für die Stege und Kappen verwendet. Die textile Stegbewehrung wurde planmässig zur Abtragung der Querkkräfte herangezogen. Wegen der minimalen Betondeckung von 1,5 cm liessen sich die Stege an der dünnsten Stelle mit einer Breite von nur 12 cm ausführen. Der Kragarm an den Brückenrändern verjüngte sich auf nur 9 cm.

Die Brücke wird direkt begangen, das heisst ohne zusätzlichen Belag (Abb. 4). Optisch ist sie



Abb. 4: Kein zusätzlicher Belag

in vier Mittel- und zwei Endfelder unterteilt. Die Entwässerung erfolgt durch definierte Abläufe in den Brückenfugen. Das Brückengeländer besteht aus verzinktem Stahl mit Edelstahl-Netzbespannung und integriert im Handlauf ein LED-Band zur Beleuchtung der Brückenseite. Mittels Strahlern kann die Brücke so von unten beleuchtet werden. Ein Wechsel der Linsen ist möglich, sodass, etwa im Rahmen von Veranstaltungen, unterschiedlichste Farb- und Lichtstimmungen erzeugt werden können.

Die Nutzungsdauer: erweiterte Gewährleistung

Obwohl bisher kaum Vergleichsobjekte hinsichtlich einer Textilbetonbrücke bestehen, stimmen die Untersuchungen an den Instituten für Massivbau und Bauforschung an der RWTH Aachen durchwegs optimistisch. Es wurde nachgewiesen, dass die textilen Bauteile im Grenzzustand der Tragfähigkeit ausreichend sind.

Auch wurde festgestellt, dass der Verbundwerkstoff Textilbeton in puncto Gebrauchsfähigkeit deutliche Vorteile gegenüber konventionellen Materialien aufweist. Denn Fakt ist – und das führt wieder zum Ausgangspunkt des gesamten Projekts: Textilien sind immer rostfrei! Rundum überzeugt von den Eigenschaften der textilen Bewehrung, übernimmt Groz-Beckert für die Textilbetonbrücke deshalb eine erweiterte Gewährleistung von neun Jahren. Sollte die Brücke in fünfzehn Jahren nicht mehr nutzbar sein, wird das Unternehmen zudem die Komplettsanierung vollständig finanzieren. Das zeugt von grossem Vertrauen – mit Brief und Siegel.

Darüber hinaus war die schlanke und filigrane Bauweise erst durch die Konstruktion mit textilbewehrtem Beton möglich. Während eine vergleichbare Stahlbetonbrücke ein Gewicht von 400 t aufweist, wiegt die Textilbetonbrücke Albstadt-Lautlingen nur rund die Hälfte.

Die Nachhaltigkeit: positive Effekte

In Bezug auf die Nachhaltigkeit, einem Thema, dem sich Groz-Beckert seit jeher verpflichtet fühlt, sorgt die Textilbetonbrücke Albstadt-Lautlingen ebenfalls für Vorteile. Durch die längere Nutzungsdauer und den reduzierten Materialeinsatz ist eine gegenüber Stahlbetonbrücken wesentlich bessere Ökobilanz zu erwarten. Auf Wunsch von Groz-Beckert werden hierzu derzeit seitens der RWTH Aachen fundierte Studien durchgeführt, um absolute Transparenz zu schaffen.

Die Aussenwirkung: ein Leuchtturm-Projekt für die ganze Region

Mit der Textilbetonbrücke möchte Groz-Beckert in einem herausragenden Projekt unter Beweis stellen, wozu die Textiltechnik heute fähig ist. Generell gewinnen technische Textilien für Groz-Beckert, seine Kunden und Partner zunehmend an Bedeutung. Das Spektrum reicht von Anwendungen in der Medizintechnik, in Automobilen und Flugzeugen bis hin zu Architektur und Bautextilien. Genau hier wird mit der Textilbetonbrücke ein greif- und erlebbarer Beleg der Möglichkeiten geschaffen. Doch auch für die Stadt Albstadt und insbesondere den Stadtteil Lautlingen eröffnet das Bauprojekt neue Impulse für die Aussenwirkung. Die Stadt Albstadt als Bauherr, Groz-Beckert als Generalunternehmer und zahlreiche am Bau Beteiligte haben damit ein wahres Leuchtturm-Projekt geschaffen – eine langfristige und dauerhafte Verbindung in die Zukunft.