

SÄGETECHNIK

## Wartung lohnt sich



[www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de)

### TEXTILBAU

Bauen Sie filigran

### SICHERHEITSTECHNIK

Achten Sie auf  
Zertifikate

### MITARBEITERSUCHE

So finden Sie  
den Besten

metallbaukongress 2012  
feinwerkmechanik-kongress  
Jetzt noch anmelden: Seite 44

# Leicht überspannt

Das System Tennect gibt es in unterschiedlichen Befestigungsvarianten und für diverse Montagekonstruktionen.

Foto: Carl Stahl

**Textilbau:** Die Kombination Textilien und Metallbau bringt neue Möglichkeiten für den Bau filigraner Konstruktionen. Warum die Schnittstellen dabei so wichtig sind, erfahren Sie im Beitrag.

Stefanie Manger

**D**er Stahlbauunternehmer Bernhard Hahner stellt fest: „Filigrane Tragkonstruktionen speziell im Aluminium-Glas-Bau oder Stahl-Glas-Bau sind nach wie vor ein starker Trend.“ Diese Entwicklung ist Zugpferd für die textile Architektur, denn Membrankonstruktionen wie Trichter, Sattelflächen und Bögen bieten nicht nur eine vielseitige Formensprache, sondern auch eine extrem filigrane Bauweise. „In punkto filigraner Konstruktion sind im Membranbau noch große Sprünge denkbar“, so Hahner.

Der geschäftsführende Gesellschafter der Hahner-Gruppe in Petersberg-Bückels gehört seit einigen Jahren dem Netzwerk „Textile-Architektur“ an. Als ein aktuelles, gemeinsames Projekt wurde gerade ein großflächiges textiles Werbebanner umgesetzt, vollflächig mit LED hinterleuchtet. Die Werbemembran mit den Abmessungen 6,50 mal 16 Meter hängt frei vor einer Glasfassade in einem schlanken Stahlrahmen.

## Stimmen Sie sich intensiv ab

Zu dem Netzwerk gehören Architekten, spezialisierte Statiker, Konfektionäre, Gewebehändler und -beschichter, Hersteller für Spannelemente und Beschläge, Stahlbauer und Spezialmonteure, darunter auch Seilkletterer. „Damit die unterschiedlichen Gewerke gut kooperieren ist ein Projektmanagement hilfreich“, rät Kim Lishke, Geschäftsführerin der Firma Textil Bau in Hamburg.

Die Montage der Tragkonstruktion und der textilen Bespannung wird oftmals von unterschiedlichen Firmen ausgeführt. Diese sollten sich frühzeitig absprechen. „Beispielsweise wenn es um zusätzliche Laschen am Stahltragwerk geht, an denen Kettenzüge befestigt werden können, oder um bestimmte Sicherungszustände zu gewährleisten, wenn die Gewebe in mehreren Schritten und unter hoher Vorspannung montiert werden“, erklärt Architekt Dr. Lars Meeß-Olsohn, Initiator des Netzwerks ([www.textile-architektur.de](http://www.textile-architektur.de)).

## Verwenden Sie Planungssoftware

Nach Information von Meeß-Olsohn finden die technischen Textilien und Folien mehr und mehr Anwendung im Fassadenbau, nicht nur beim Bau von Überdachungen. Textilfassaden können kostengünstige Alternativen zu konventionellen Wandkonstruktionen sein. Der Architekt berichtet über den bespannten Glockenturm für die Fließner-Stiftung in Mülheim. „Es ist nachweislich günstiger, die Bespannungen nach einer gewissen Zeit auszutauschen, als die geschützte Fläche erneut zu malern“, so Meeß-Olsohn.

Hahner warnt vor allzu großen Erwartungen: „Der Textilbau ist ein Nischenprodukt und wird es noch eine Weile bleiben.“ Nichtsdestotrotz sieht er als Spezialist für komplizierte Geometrien Wachstumschancen. Dazu haben auch die Hersteller der Membrangewebe einen Beitrag geleistet. Durch gestiegene Qualität und Lebensdauer des Materials ist die textile Architektur im Vergleich zu einer

konventionellen Überdachung attraktiver geworden. „Zudem ist das wachsende internationale Interesse für den Sonnenschutz seit Jahren steigend und fördert den Ausbau dieses Marktes“, sagt Thomas Krieger – bei Carl Stahl in Süssen für das Management von Tennect zuständig. Darüber hinaus steht inzwischen eine einfach zu handhabende Planungssoftware zur Verfügung. Zugunsten optimierter Vertriebsbedingungen plädiert Hahner dafür, die Zulassungsvoraussetzungen für die Konstruktionen zu vereinfachen.

### Setzen Sie Standardsysteme für die Anschlüsse ein

Was die Befestigung der Membran an der Unterkonstruktion betrifft, hat Carl Stahl für Abhilfe gesorgt. Um Planungs- und Konstruktionsaufwand zu beschleunigen, hat das Unternehmen in Kooperation mit Architekten und Verarbeitern das System Tennect entwickelt. „Tennect soll etwa achtzig Prozent der Anschlussdetails realisieren“, erklärt Krieger. Mit dem Randseil, den aufgeschweißten Gurten und den gelaserten Stahlplatten stehen drei Befestigungsvarianten zur Verfügung, für die unterschiedliche Montagekonstruktionen angeboten werden. Meß-Olsohn bestätigt: „Die Tennect-Anschlüsse sind ein vielfältiges Standardsystem, mit dem symmetrische und asymmetrische Membranecken elegant und mit hoher Wertigkeit an eine Unterkonstruktion angeschlossen werden können.“

### Meiden Sie nicht zugelassene Systeme

Vielfach werden Membrankonstruktionen mit auftragsorientierten Bauteilen

befestigt beziehungsweise es wird Bootszubehör eingesetzt. Krieger hebt hervor: „Bei der individuellen Fertigung müssen diese Elemente zunächst gemäß den konstruktiven Anforderungen geplant, auf Funktionalität geprüft und ein statischer Nachweis geführt werden.“ Dann werden genaue Werkstattzeichnungen angefertigt, die mit dem Stahlbauer und dem Membrankonfektionär abzustimmen sind. „Bei den Bootszubehöerteilen handelt es sich in der Regel um statisch nicht nachweisbare und bauaufsichtlich nicht zugelassene Systeme, die für diese Art der Anwendung nicht geeignet sind“, betont Krieger.

Schwierigkeiten ergeben sich zudem häufig bei der konstruktiv korrekten Befestigung der Membranecken. Je nach Lastfall ändern sich die Kräfte in den Randseilen und dadurch die resultierende Krafrichtung. Krieger informiert: „Speziell bei asymmetrischen Lastfällen in Folge von Wind- und Schneelasten sind größere Abweichungen der resultierenden Krafrichtung vorhanden.“ Er setzt hinzu, „für eine konstruktiv korrekte Ausführung muss eine gelenkförmige Verbindung hergestellt werden.“

### Nutzen Sie Ihre Kompetenzen

Die Planer geben die Dimensionierung von Rohrquerschnitten, Ankerplatten und Seilverspannungen vor, mit deren Hilfe der Entwurf des Architekten für die konkrete Bauaufgabe umgesetzt werden kann. Aufgabe des Stahlbauers ist es, dafür die Materialien wie Stahl, Edelstahl, Aluminium, Seile, Beschläge etc. in den vorgegebenen Qualitäten zu beschaffen und zu verarbeiten. Ferner muss der Stahlbauer in der Lage sein, räumlich gekrümmte

#### MONTAGE-TIPP

### Planen Sie Toleranzen ein

Eine wichtige Schnittstelle ist die zwischen Stahlbaufirma und Membrankonfektionär. „Maßhaltigkeit ist dabei das A und O, hilfreich sind Toleranzen im System und Verstellmöglichkeiten“, sagt Kim Lishke Geschäftsführerin der Firma Textil Bau in Hamburg. Die Stahlbauer und Monteure der Membran sollten sich solange abstimmen, bis an der Konstruktion die notwendigen Toleranzen eingestellt sind. Lishke weiß aus Erfahrung: „Meist werden die Stahlkonstruktion und die Membran gleichzeitig gefertigt. Allerdings würde sich die Ausführung übersichtlicher gestalten, wenn die Membran erst nach Kontrolle der Unterkonstruktion gefertigt wird.“



## Hightech?

Wir meinen: Die beste Lösung ist eine Symbiose aus ausgereifter Technik und einfacher, klarer Konstruktion – wie zum Beispiel bei den Dachfenstern von TS Aluminium zur Entlüftung von Wintergärten und Terrassendächern. Das Dachfenster wird mit einem Trägerpaneel geliefert und ist damit einfach in praktisch jede Sparrenbreite einsetzbar.

Ihr Kunde bekommt genau so viel Komfort, wie er will: Entweder mit mechanischem (Handkurbel) oder motorischem Antrieb. Bei letzterem ist eine Kombination mit einem Regenwächter und der Anschluss an eine Wintergartensteuerung problemlos möglich. Entlüftung mit weniger Geräusch geht nicht.

Oder Sie bieten Ihrem Kunden mit dem Hebe-Schiebe-Fenster das Komfortfenster für das Wintergartendach an. In geöffnetem Zustand ragt es nur wenige Zentimeter über das Dach hinaus, macht einen eleganten Eindruck und stört den Betrieb einer Dachmarkise nicht.



Dachfenster oder Hebe-Schiebe-Fenster von TS Aluminium: Passt in jedes System!

**TS Aluminium**  
Ideen mit System

**TS-Aluminium-Profilssysteme  
GmbH & Co. KG**

Industriestraße 18 · 26629 Großefehn  
Telefon 04943 - 9191 - 800  
Fax 04943 - 9191 - 700

## Autorin

**Stefanie Manger** ist Fachjournalistin und führt in München ein Pressebüro für technischen Journalismus und Themen der Unternehmensführung.



Schlagworte für die Online-Recherche auf [www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de):

Fassadenbekleidungen, Stahlbau, Stahlseile, Tragwerke, Überdachungen.

Geometrien aus der CAD-Planung in die Fertigung zu transferieren. Des Weiteren ist er für das Biegen, die Unterteilung in transport- und montagefreundliche Elemente sowie das Fügen per Schraub- oder Schweißverbindungen zuständig. Zu diesem Zweck benötigen die Stahlbauer meist die Herstellerqualifikation Klasse E nach DIN 18800-7.

#### Definieren Sie die Schnittstellen

Die Vormontage ist ein wichtiger Schritt, die Maßhaltigkeit zu prüfen. Dabei wird auch die Profiltechnik, die zur Aufnahme der Membranränder dient, auf eine Stahlunterkonstruktion befestigt. Nach der Montage der Tragkonstruktion erfolgt die Montage der textilen Eindeckung. An diesem Punkt der Ausführung sollte die Schnittstelle klar definiert sein: „Welche Vorarbeit muss durch den Stahlbauer



Bei der Tribünenüberdachung für die „Vestische Kampfbahn“ Gladbeck wurde auf die Vorteile textiler Architektur gesetzt.

erfolgen, so dass zum Beispiel vor dem Verzinken Gewindebohrungen geschnitten werden, an denen später Kederschienen befestigt werden können“, erklärt Meeß-Olsohn. Schließlich ist die Koordination der Verzinkung, des Pulverauftrags oder die Mehrschichtlackierung gemäß dem Wunsch der Bauherren ebenfalls Sache des Stahlbaubetriebs.

Hahner empfiehlt Unternehmerkollegen, mit kleinen Projekten zu beginnen, um ein Gefühl für den Arbeitsaufwand zu entwickeln. „Vorteilhaft ist sicherlich, dass

unser Gewerk kurze Lieferzeiten gewohnt ist.“ Die Erwartungen sollten nicht allzu hoch gesteckt werden. „Viele geplante oder angefragte Projekte werden aus Kostengründen nicht realisiert“, so Hahner.

#### Fazit: Bauen Sie langfristige Kooperationen auf

Nach Ansicht Hahners funktioniert textile Architektur nur im Netzwerk mit klar definierten Schnittstellen. Langjährige Kooperation der Geschäftspartner ist für die Umsetzung eines Projektes vorteilhaft. Das Interesse an der Bauweise mit Gewebe und Stahl ist aufgrund der Wirtschaftlichkeit und der Eleganz zunehmend. ♦

# Kompakt mit Platz

## Schiebetorantrieb EST 804

### Jetzt auch im Komfortgehäuse

Kraftumsteuerung  
Soft-Start und Soft-Stop

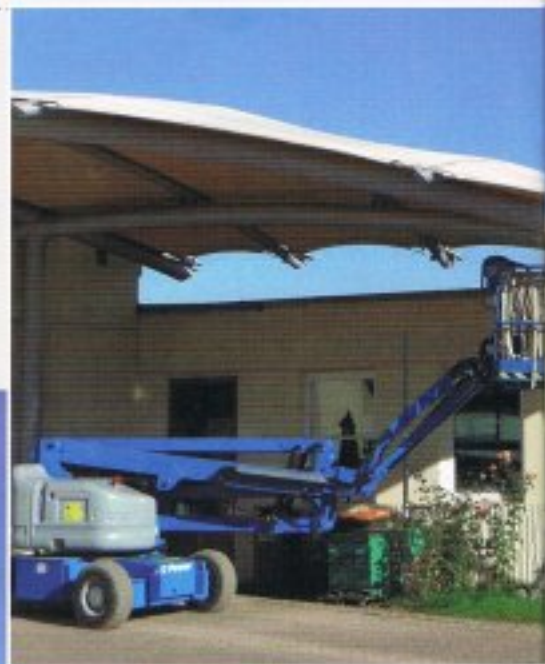
Bitte Prospekt anfordern.

ELKA-Torantriebe GmbH u. Co. Betriebs KG  
Dithmarscher Str. 9 · 25832 Tönning  
Telefon: +49 (0) 48 61 / 96 90 - 0  
Telefax: +49 (0) 48 61 / 96 90 90  
E-Mail: [info@elka-torantriebe.de](mailto:info@elka-torantriebe.de)  
Internet: [www.elka-torantriebe.de](http://www.elka-torantriebe.de)

**ELKA**  
TORANTRIEBE UND SCHRANKENSYSTEME



Kunststoffzahnstange,  
Modul 5 im eloxierten  
Aluprofil, leise, kein Rost  
am Tor



Die filigrane und dennoch rigide Konstruktion vermittelt zwischen den Gebäudehöhen und überdeckt und schützt den Ladebereich durch das lichte Textil angenehm hell.

Foto: Leichtbauwerk/Cenou/Schelle

## Leichte Kunst

**M&T-Metallbaupreis:** Die Siegerobjekte des Wettbewerbs aus dem Jahr 2011 haben wir Ihnen bereits vorgestellt. Es gab aber viele weitere preiswürdige Einsendungen, die leider nicht alle gewinnen konnten. Hier die interessanten Details von zwei Bewerberobjekten aus dem Bereich der textilen Architektur.

Jörg Dombrowski

Die W. & T. Scholle Anlagenbau aus Bottrop-Kirchhellen hatte sich zusammen mit der Leichtbaukunst aus Velbert-Langenberg mit dem Objekt „Verve“ beworben, einer Stahlkonstruktion mit textiler Eindeckung. Mit der geschwungenen Stahl-/Tuchkonstruktion wurde eine frei stehende Dachkonstruktion für eine Produktionsstätte realisiert, bei der die Gesamtform aus der einheitlichen Wirkung von Stahltragwerk und Membraneindeckung entsteht.

An der Schnittstelle zwischen einem geschwungenen und einem linearen

Baukörper befinden sich ein Rolltor, ein Eingang, sowie eine Verladefläche samt Container, die es vor der Witterung mit einer ansprechenden Struktur zu schützen galt.

Die elegant geschwungene und lichte Form der Konstruktion eröffnet einen hellen und geschützten Bereich. Die spannungsreich gestaltete Stahlkonstruktion „Verve“ entstand aus der Abfolge von fünf Querbögen entlang zweier, etwa zwanzig Meter langer Hauptbögen: Von dem Schnittpunkt als gemeinsamem Ursprungs- und Fußpunkt ausgehend,

überspannen sie den Ladebereich bis zur Stirnfläche des höheren Gebäudes, wo sie die Lasten über jeweils eine Stütze ins Fundament abtragen.

### Hochwertiger und maßhaltiger Stahlbau

Die Querbögen stellen Ausschnitte von Ringen dar, die sich spielerisch entlang der beiden Hauptbögen bewegen und die textile Haut aufspannen. Die Entwässerung erfolgt auf das niedrigere Dach. Die Stützen, die das Tor links und rechts flankieren, sind unten auf einem Beton-

Aus brandschutz-technischen Gründen wurde für die einteilige Membran ein weißes PTFE-beschichtetes Glasgewebe in A2 verwendet.

Foto: Leichtbaukunst/Cenotec

#### BESUCHS-TIPP



### Lernen Sie die Preisträger kennen

Die Jury für die Vergabe des Metallbau-preises 2012 hat Anfang Juli in Köln getagt. Die Anzahl hochwertiger interessanter Bewerberobjekte war wieder groß. Das Geheimnis wird beim Metallbaukongress 2012 auf der Zeche Zollverein in Essen gelüftet. Am Abend des ersten Veranstaltungstages, am 26. Oktober, werden die Preisträger in den sechs Kategorien feierlich geehrt. Anmeldungen: [www.metallbaukongress.de](http://www.metallbaukongress.de).

metallbaukongress 2012



Trotz der komplizierten Form ist der „Leuchtturm“ in der Ansicht und Aufsicht streng symmetrisch angelegt.

sockel gelenkig aufgelagert und oben ist der Knotenpunkt mit den Bögen biegesteif ausgeführt. Es wurden durchgehend Rundrohre S355 bis nahezu 300 Millimeter Durchmesser in verzinkter Ausführung verwendet. Trotz aller Rundungen, Biegungen und Radien konnte die anspruchsvolle Konstruktion maßhaltig erstellt werden.

Die Vormontage im Werk sicherte die hohe Passgenauigkeit, die auf der Baustelle eine zügige Endmontage und die genaue Anpassung für die konfektionierte Membrane ermöglichte. Aus brandschutztechnischen Gründen wurde für die einteilige Membran ein weißes PTFE-beschichtetes Glasgewebe in A2 verwendet, das gute Lichtdurchlasseigenschaften hat und durch den Selbstreinigungseffekt lange sauber bleibt.

Beteiligte Firmen:

- W. & T. Scholle (Werkstattzeichnung, Stahlbau und Montage),
- Stein & Co (Auftraggeber),
- Cenotec Textile Constructions (Statik/

Engineering, Tuchkonfektion/-montage),

- Leichtbaukunst (Gestaltung, künstlerische Oberleitung und Koordination), Lars Meeß-Olsohn.

### Symbolisiert Dynamik und Entwicklung

Die Firma Hahner Stahlbau aus Petersberg-Böckels hatte sich zusammen mit der Leichtbaukunst aus Velbert-Langenberg mit dem Stahl- und Tuchobjekt „Progress“ beworben. Das Projekt ist als „Leuchtturm“ konzipiert und symbolisiert durch seine dynamische Struktur Bewegung, Entwicklung und Fortschrittswille.

Die aus zwei ineinander verschlungenen Doppel-Helices bestehende Konstruktion wurde aus Stahlrohren gefertigt, die veränderliche Radien haben und größtenteils in zwei Richtungen gebogen sind. Seinen größten Durchmesser von sechs Metern erreicht das Objekt bei der Höhe von etwa 4,20 Metern. Trotz der komplizierten Form ist „Progress“ in der Ansicht und

Aufsicht streng symmetrisch angelegt, wozu auch die vier Tuchelemente beitragen: Im oberen Kreissegment sind die etwa sieben Quadratmeter großen, schneeweißen Segel der besten Materialgüte (PTFE-Gewebe) angeordnet, die punktförmig nach unten in die Tragstruktur abge-spannt sind. Die Tagwirkung wird durch die Beleuchtung um eine Nachtwirkung erweitert, die durch die stark reflektierenden und das Licht aufnehmenden Tuchflächen, sowie durch das Schattenspiel der anspruchsvollen Stahlkonstruktion geprägt ist: Die geschwungenen Linien der Tragstruktur stehen im spannungsreichen Kontrast zu den flächigen Elementen der Bespannung.

Beteiligte Firmen:

- Hahner Stahlbau (Detail- und Werkstattplanung, Stahlbau und Montage),
- Leichtbaukunst (Gestaltung und künstlerische Leitung), Lars Meeß-Olsohn,
- Aeronautec (Tuchkonfektion),
- IB Zapf (Zuschnittsermittlung) ◆