

fischer Schwerlastdübel im Aufzugstest-Turm von thyssenkrupp in Rottweil

## Erhabene Technik

**Er überragt alle Gebäude in Baden-Württemberg und bietet Deutschlands höchste Aussichtsplattform – der Aufzugstest-Turm der thyssenkrupp Elevator AG im schwäbischen Rottweil. Als Fassadenbekleidung „schraubt“ sich eine 17.000 m<sup>2</sup> große Hülle aus polymerbeschichtetem Glasfasergewebe um den Baukörper. Zur Verankerung dieser Membran kamen Schwerlastbefestigungen von fischer zum Einsatz. Auch die Triebstockschienen der „Montage-Fähre“ wurden teilweise mit fischer Systemen verankert. Insgesamt rund 22.000 fischer Produkte wurden im Objekt verbaut.**

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Unternehmenskommunikation

Klaus-Fischer-Straße 1  
72178 Waldachtal

Ein buchstäblich neuer Höhepunkt in Baden-Württemberg ist der thyssenkrupp-Testturm, den die renommierten Architekten Professor Werner Sobek und Helmut Jahn entwarfen. Auf der 232 m hohen Besucherplattform bietet er einen 360-Grad-Panoramablick von Rottweil bis in die Schwäbische Alb – bei klarer Sicht sogar bis in die Schweizer Alpen. Mit 246 m Höhe ragt er über alle Bauwerke in Baden-Württemberg empor.

Der Turm wiegt 40.000 t – so viel wie 8.000 ausgewachsene afrikanische Elefanten. Umkleidet von der in sich verdrehten, nach oben hin immer transparenter ausgeführten Glasfasergewebe-Hülle, erhält der Koloss dennoch eine leichte und filigrane Anmutung. Je nach Tages- und Jahreszeit ändert die Membran das Außenbild des Turms und den Licht-einfall in die Innenräume. Sie ist selbstreinigend und schützt

vor Wind, intensiver Sonneneinstrahlung und Auskühlung.

Verantwortlich für die Ausführung der Fassade war die Taiyo Europe GmbH. Eine Stahlkonstruktion aus Stahlrohren, Seilen, A-Böcken und Ankerplatten verbindet die Fassadenbekleidung mit der Betonwand. Um diese Konstruktion sicher am Untergrund zu fixieren, entschieden sich die Planer für bauaufsichtlich zugelassene Schwerlastbefestigungen von fischer. „Einer der bedeutenden Mehrwerte von fischer ist die lückenlose Betreuung von Planern, Gutachtern und Monteuren durch den gesamten Bauprozess. Dies war ein wichtiger Faktor für die Auftragserteilung“, betont Stephan Gießler, Projektmanager bei fischer. Der Ingenieur betreute die Taiyo Europe GmbH bei der Planung und Ausführung der Turmfassade. „Wenn etwa bauseitige Abweichungen zu Regelwerken bestehen, beteiligen wir uns an Lösungsfindungen für geeignete Anpassungen, sei es durch die Erstellung von Konstruktions- und Bemessungsdetails, einen Modellbau zur Simulation der effektiven Umsetzung oder sonstige Unterstützung.“ „Neben den Produkten hat uns insbesondere die professionelle technische Beratung und Betreuung vor und während der Planungsphase sehr überzeugt“, bestätigt Stefan Dunkel, Projektleiter der Taiyo Europe GmbH.

Entsprechend der bauseitigen Gegebenheiten und statischen Berechnungen variieren die eingesetzten fischer Systeme in verschiedenen Turmabschnitten. Zu einem großen Teil entwickelte und lieferte fischer auf das Projekt zugeschnittene Sonderlösungen. Die Zonen 1 (0–63 m) und 2 (63–110 m) weisen eine Wandstärke von 40 cm auf. Auf 110 m Höhe hat der Turm einen Versatz. Dort reduziert sich die Wandstärke in Abschnitt 3 (110–207 m) und 4 (207–243 m) auf 25 cm. Die Betonfestigkeitsklassen sind in Zone 1 C50/60 und im restlichen Turm C40/50. Anspruchsvolle Herausforderungen

resultierten daraus, dass der Verankerungsgrund baubedingt nicht überall mit den aktuellen Regelwerken der Befestigungstechnik übereinstimmt.

Die verbauten Fischer Schwerlastbefestigungen ermöglichen höchste Tragfähigkeiten und sind nach ETAG 001/EOTA-TR029 für gerissenen Beton zugelassen. Die gewählten Systeme sind wirtschaftlich bei gleichzeitig hoher Leistung, Zuverlässigkeit und Montagefreundlichkeit. In Zone 1 wurden im Bereich von 0–27 m Ankerstangen FIS A M20x320 aus Edelstahl (A4) mit dem tragfähigen Epoxidharzmörtel FIS EM 390 S stoffschlüssig eingebunden.

Im Bereich von 27–63 m und in der darauffolgenden Zone 2 kam das Fischer Verbundankersystem Powerbond mit dem Durchmesser M16 in A4 zum Einsatz. Eingesetzte Systemkomponenten waren Ankerstangen (FIS A M16x250 A4) mit Verankerungstiefen von meist 180 mm sowie FIS PS Power-Sleeve-Hülsen. Diese wurden mit dem Highbond-Spezialmörtel FIS HB 345 S eingebunden. Zahlreiche Vorteile, wie die beispielsweise die kurzen Aushärtezeiten und die sehr hohe Zugtragfähigkeit bei verhältnismäßig geringer Verankerungstiefe, sprachen für diese Lösung.

In Zone 3 (110–207 m) fiel die Wahl auf das Verbundankersystem „Superbond“ in der Ausführung RSB 16 mini (Reaktionsankerpatronen) in Kombination mit den Ankerstangen RG M 16x300 A4. Ausschlaggebend waren die sehr kurzen Aushärtezeiten, sowie eine Montage trotz extrem tiefer Temperaturen von bis zu -30°C im Beton. Die Ankerstangen wurden mit U-Scheiben aus Edelstahl (A4) nach DIN 7349 als Sonderartikel bestückt. Weitere Systeme wie FIS EM 390 S mit FIS A M16x270 A4 und die Injektionsankerhülse FIS H 22x1000 L fanden hier Anwendung. Laut Gutachten des Ingenieurbüros IEA Eligehausen-Asmus-Hofmann, Stuttgart eignete sich diese Lösung für den von aktuellen Regelwerken

abweichenden Verankerungsgrund. Nahezu alle verbauten Systeme sind bei vergleichbarer Leistung zum hammergebohrten Bohrloch zugelassen für diamantgebohrte Löcher. Dadurch konnte trotz oft dicht bewehrtem Betonquerschnitt eine schnelle Bohrlocherstellung realisiert werden.

Damit die Fassadenbauer mitsamt Membranfeldern und Arbeitsmaterial an der Turmaußenwand entlangfahren konnten, wurde extra eine fahrbare Montageplattform (Fähre) entwickelt. Diese ringförmige Konstruktion ließ sich über drei zahnradbetriebene Triebstockschiene vertikal bewegen. Neun Motoren gaben der Anlage Antrieb. Auch an der Konstruktion der Triebstockschieneverankerung war Fischer maßgeblich beteiligt. Für den Bereich von 0–50 m in Zone 1 hat der Hersteller den Superbond-Mörtel FIS SB 390 S mit der Ankerstange FIS A M30x325 (8.8) und Flachmuttern M30 nach ISO 4035, Festigkeitsklasse 05 geliefert.

Der Turm hat einen Durchmesser von 21 m. In zwölf Schächten werden Aufzugsinnovationen der thyssenkrupp Elevator AG getestet und zertifiziert, die mit Geschwindigkeiten von bis zu 18 m pro Sekunde auf- und abfahren. Damit wird Rottweil zu einem bedeutenden Forschungs- und Entwicklungsstandort der vertikalen Personenbeförderung – und somit der Städte der Zukunft, die zunehmend in die Höhe wachsen.

Bildunterschriften:

Bild 1

Ein Bau der Superlative ist der Aufzugstest-Turm der thyssenkrupp Elevator AG in Rottweil, der sich mit 246 m Höhe über alle Gebäude Baden-Württembergs erhebt.

Bild 2 und 3

Die Form des Test-Turms von thyssenkrupp korrespondiert mit Rottweils mittelalterlichen Kirch- und Wehrtürmen und fügt sich in die umliegende Natur. Seine Architektur ergänzt zugleich das historische Stadtbild um eine moderne Komponente.

Bild 4

Hoch hinaus mit fischer – bei der Fertigstellung des thyssenkrupp-Turms in Rottweil kamen zur Verankerung der Fassadenbekleidung und der Triebstockschiene des Montage-Shuttles rund 22.000 fischer Produkte zum Einsatz.

Bild 5 und 6

Am thyssenkrupp-Testturm in Rottweil verbindet eine Stahlkonstruktion die Außenmembran mit den Betonwänden. Diese Konstruktion verankerten die Fassadenbauer mit Schwerlastbefestigungen von fischer fest am Verankerungsgrund.

Bilder: fischer

### Infokasten

Architekten: Prof. Werner Sobek, Helmut Jahn

Objektplanung: Werner Sobek, Stuttgart/Deutschland & JAHN Architects, Chicago/USA

Planungszeit: 2013 – 2014

Ausführungszeit: 2014 – 2017

Ausführung Fassade: Taiyo Europe GmbH,  
Sauerlach/Deutschland

Ausführungsplanung Fassade: Maffei Engineering S.p.A.,  
Solagna VI/Italien

## **Unternehmensgruppe fischer**

Die Unternehmensgruppe fischer mit Sitz in Waldachtal, Nordschwarzwald, hat 2016 mit weltweit rund 4.600 Mitarbeitern einen Umsatz von 755 Millionen Euro erzielt. Das Familienunternehmen ist mit 46 Gesellschaften in 34 Ländern vertreten und exportiert in über 100 Länder. Es umfasst die fünf Unternehmensbereiche fischer Befestigungssysteme, fischer automotive systems, fischertechnik, fischer Consulting und LNT Automation.

fischer Befestigungssysteme besitzt die technologische Marktführerschaft in wichtigen Feldern der Befestigungstechnik. Für ein breites Spektrum an Kunden, vom Heimwerker über den Handwerker bis zum Key-Account-Partner, bietet fischer Produkte in technischer Perfektion.

fischer automotive systems fertigt hochwertige Innenraumkomponenten für Fahrzeuge. Das Unternehmen besitzt eine hohe Kompetenz in der Kunststoffverarbeitung und ist ein wichtiger Partner der Automobilindustrie. Das Produktspektrum umfasst Luftausströmer, Getränkehalter, Ablagefächer und Multifunktionskomponenten.

fischertechnik ist mit seinen Konstruktionsbaukästen sowohl im Spielwaren- als auch im Bildungsbereich aktiv. Als einer der letzten Spielwarenanbieter entwickelt und fertigt fischertechnik ausschließlich in Deutschland.

fischer Consulting entstand aus den im eigenen Unternehmen entwickelten Kompetenzen. Dort angesiedelt ist das fischer ProzessSystem, dessen zentraler Inhalt die permanente Verbesserung ist. Dabei orientiert sich das fischer ProzessSystem immer am Nutzen für den Kunden. fischer Consulting berät mittelständische Unternehmen, Behörden und Großkonzerne auf dem Weg zu schlanken und effizienten Prozessen.

LNT Automation entwickelt und fertigt kundenspezifische Elektroniklösungen. Außerdem befasst sich das Unternehmen mit der Entwicklung, der Herstellung und dem Vertrieb von kundenspezifischen und kapazitiven Touchsystemen wie Multitouch-Lösungen aus Glas und dazu passenden Controllereinheiten. Die Elektronik wird in Eigenherstellung gefertigt.

Im Internet: [www.fischer.group](http://www.fischer.group)

### **Ansprechpartner**

**Katharina Maria Siegel**

Pressereferentin Befestigungssysteme

Telefon: +49 7443 12 – 4217

E-Mail: [katharinamaria.siegel@fischer.de](mailto:katharinamaria.siegel@fischer.de)