

Titanium Skin: Haut aus Titan

Die Titanfassade der Max Mitschjeta AG in Gossau

Stephan Muntwyler*



In dem weltbekannten Guggenheim-Museum von Bilbao**, gestaltet von dem US-amerikanischen Architekten Frank O. Gehry, liegen auch die „Wurzeln“ für die erste Titanfassade in der Schweiz. Sie schmückt seit 2003 den Fabrikneubau des Drahtwarenherstellers Max Mitschjeta AG in Gossau im Kanton St. Gallen. Der US-amerikanische Architekt David Gastrau – einst im Team um Frank O. Gehry am Projekt Bilbao beteiligt – hat sich in Gossau niedergelassen. Zusammen mit der Architektin Monika Furer gründete er das Büro FG Architektur. Zur Verstärkung des Teams kam der selbstständige Fassadenplaner Fritz Müller aus Bussnang hinzu, der die Details und Ausschreibung ausarbeitete.

Danach hatten wir Gelegenheit, vor der eigentlichen Ausschreibung die Rechteck-Rautenfassaden in diversen Edelstahl-Varianten und aus vorbewittertem Titanzink zu bemustern. Für das Architektenteam war jedoch klar: Diese Fassade wird in Titan ausgeführt. Nach Abschluss der Angebotsphase ließ sich auch der Bauherr, die Max Mitschjeta AG, von der „Titan-Idee“ überzeugen.

Besondere Maßnahmen für den Einsatz von Titan

Bereits in der Planungsphase stießen wir auf einige Titan-typische „Knacknüsse“: Bei der Verlegung von Titan auf einer Unterkonstruktion aus verzinkten Stahl-Trapezprofilbahnen ist wegen der möglichen Kontaktkorrosion eine Trennlage erforderlich. Rückseitig war aus diesem Grund eine Korrosionsschutzfolie aufzukleben. Alle Einhang- und Eckprofile sowie die Rinnen bestehen, soweit sie konstruktiv mit Titan in Berührung kommen, zur Vermeidung von Kontaktkorrosion aus Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl (im Hochbau vorzugsweise: Werkstoffnummer 1.4401 und



Das Fabrikgebäude mit seiner silberweißen Außenhaut aus Titan bei Nacht ...



... und bei Tag. Die lebendige, beulige Optik ist gewollt.

1.4404). Zudem waren alle Details so zu lösen, dass auf Lötarbeiten verzichtet werden konnte. Denn die Lötbarkeit von Titan ist nicht gegeben.

Erfahrungen

Titan ist ein heikler Werkstoff, der aber durchaus auch viele Vorteile hat.

Der Einkauf der Rauten, fertig zugeschnitten und folienbeschichtet, war die richtige Entscheidung. Denn Verschnitt ist teuer und das Zuschneiden schwierig, da Titan eine sehr hohe Festigkeit aufweist. Lieferant war die Firma Timet aus Denver (Colorado) in den USA. Eine Lieferfrist von zwei bis drei Monaten ist dabei zu be-

* Der Autor ist Spengler und diplomierter Techniker. Er leitet als Inhaber den Fachbetrieb Baer + Partner Haustechnik AG in Amriswil im Kanton Thurgau.

** Eigenbericht der BAUMETALL-Redaktion in Heft 3/1998, Seite 40 ff.

rücksichtigen. Ist die Schutzfolie abgezogen, herrscht Handschuhpflicht. Denn Handschweiß führt zu Oberflächenverfärbungen.

Die Rauten haben ein Standard-Achsmaß von 414 mm x 1125 mm, die Gesamtfläche der Außenwandbekleidung beträgt 1100 m². Die Rautenbauweise zwingt, unabhängig vom Werkstoff, zur Festlegung der Montagerichtung: einerseits von rechts nach links oder umgekehrt und andererseits von unten nach oben. Einzelne Rauten können bei Beschädigung herausgeschnitten und ersetzt werden. Die lebendige, beulige Optik des nur 0,4 mm dicken Titans ist gewollt. Das Titan soll sozusagen die Haut des Gebäudes bilden. Auch erscheinen, je nach Betrachtungswinkel, die Farben der Titanoberfläche hell oder dunkel.

Eigenschaften und Verwendung von Titan

Titan ist ein silberweißes Metall mit einem Schmelzpunkt von 1677 °C. Es ist sehr korrosionsbeständig, widersteht Salpetersäure jeder Konzentration, löst sich jedoch beispielsweise in Flusssäure und Salzsäure. Im Jahr 1791 hat der englische Geistliche William Gregor Titan in einem Mineral entdeckt. Vier Jahre später benannte der deutsche Chemiker Martin Heinrich Klaproth das von ihm gefundene Titandioxid nach den Titanen der griechischen Mythologie. Die Gewinnung von reinem Titan ge-

lang zwei niederländischen Chemikern jedoch erst 1924.

Mit einer Dichte von 4,51 g/cm³ ist Titan nur etwa halb so schwer wie Kupfer (8,93 g/cm³), aber schwerer als Aluminium (2,7 g/cm³). Die Längenänderung unter Temperatureinfluss ist bei Titan geringer als bei allen anderen Baumetallen: 0,8 mm bei einer Temperaturdifferenz von 100 Kelvin.

Verwendung findet Titan dank seiner ausgezeichneten Widerstandsfähigkeit und seiner geringen Dichte als Ersatz für Aluminium. So wird Titan im Flugzeugbau beispielsweise für Fahrwerk- oder Flügelkomponenten eingesetzt. Auch die Schaufelräder der Triebwerksturbinen bestehen aus Titanlegierungen. In der Raumfahrt bestanden bereits die Mercury-, Gemini- und Apollo-Raumkapseln zu großen Teilen aus Titan. In der Medizin ersetzt Titan Knochen und Gelenkteile. Da Titan auch im Salzwasser nicht korrodiert, findet es in Wasserentsalzungsanlagen Verwendung.

Vor- und Nachteile von Titan aus der Spenglersicht

Dank seiner geringen Dichte ist Titan für den Spengler ein „leichter“ Werkstoff. Die ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit ist ein weiterer Vorteil. Die enorm hohe Festigkeit kann jedoch zu Problemen führen. Nur sehr dünne Bleche lassen sich schneiden, bohren und kanten. Weichlöten ist

nicht möglich – jedoch lässt sich Titan unter Schutzgas schweißen. Titan ist zudem mit ca. 70 sFr pro kg (44,67 Euro) sehr teuer.

Bauobjekte in Titan

In Japan und den USA sind diverse Bauten mit Titan für Dach und Fassade ausgeführt. Ein Beispiel für den Einsatz von Titan als Dachdeckung findet sich auf der „Central Station“ in Hongkong. Das weltweit bekannteste Gebäude in Europa mit einer Außenhülle aus Titan ist das eingangs erwähnte Guggenheim-Museum im Hafenviertel der spanischen Stadt Bilbao. Es hat eine maximale Gebäudehöhe von 55 m, die Fassadenfläche beträgt 31 866 m². Die geschwungene Fassade begeistert den Besucher. Die sauberen Detaillösungen zeugen von großem Fachwissen und Können.

Ausblick

Bestimmt wird Titan als Fassadenbaustoff in Europa und auch in der Schweiz Freunde gewinnen. Nicht nur die optische Erscheinung, sondern vor allem die technischen Möglichkeiten und die buchstäbliche Unverwüstbarkeit dieses Metalls werden ihm einen festen Platz im Bereich der Fassadenbekleidungen sichern. Neben Rautenfassaden sind auch Streckmetall- oder Kassettenfassaden denkbar.



Auch bei dieser Nachtaufnahme ist die Anordnung der Rauten gut zu erkennen.

Original

NAKRA®

Partner der Spengler

- Dachbekrönungen
- Bauornamente
- Sonderprofile
- Restaurierungen
- Sonderanfertigungen
- Großprojekte

Fordern Sie unseren farbigen Gesamtkatalog an !

www.nakra.de

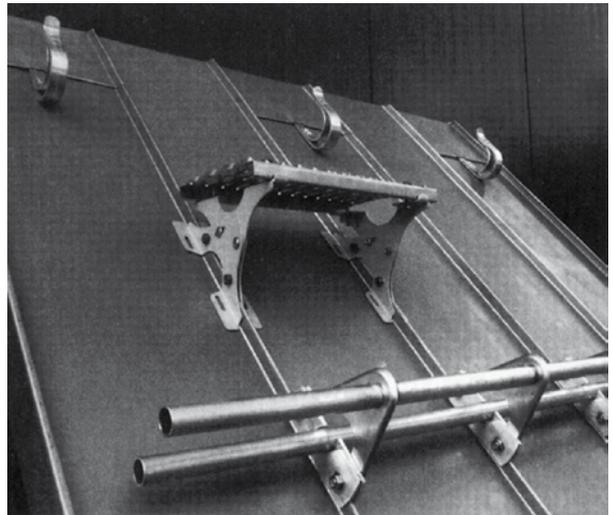
Besuchen Sie uns im Internet !

Original NAKRA fon: 0 60 23/ 91 99-0
 Siemensstrasse 18a fax: 0 60 23/ 91 99-10
 D-63755 Alzenau e-mail: info@nakra.de

Kenner stehen drauf:

**FLENDER
FLUX**

Bedachungsartikel aus Aluminium



Bitte fordern Sie unseren Katalog an!

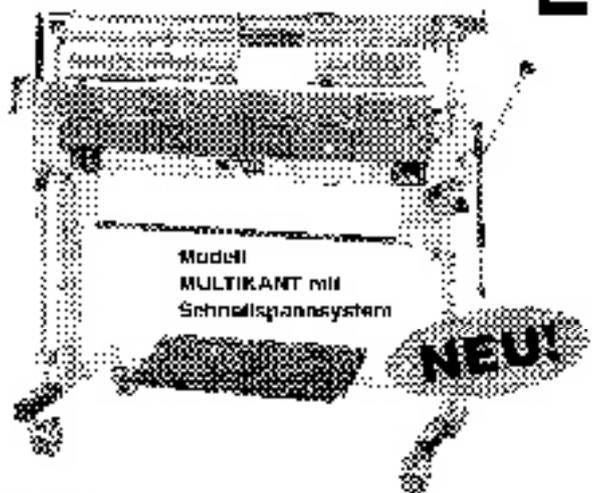
**Willhelm Flender GmbH & Co. KG · 57244 Netphen (Deuz)
Postfach 31 · Tel. (0 27 37) 59 35-0 · Fax (0 27 37) 6 40
www.flender-flux.de · E-Mail: flender-flux@t-online.de**

Lieferung nur über den Fachhandel

**Cidan GmbH
Alter Fischmarkt 11
20457 Hamburg**

Telefon 040 30 39 22 98
Telefax 040 30 39 22 99
E-mail cidan@cidan.dk
Homepage www.cidan.dk

CIDAN



Modell
MULTIKANT mit
Schnellspannsystem

Tafelsägen
Schwenkblegmaschinen
Spaltenlagen