

# 2020

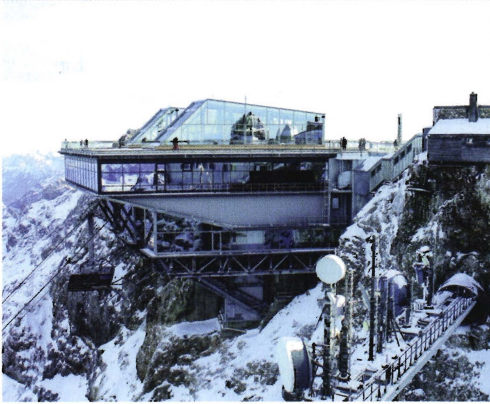
Ernst & Sohn Special

April 2020  
A 61029

# Nachhaltigkeit im Stahlbau



- Oberflächenveredelung für die neue Zugspitzbahn
- Vergleich unterschiedlicher Konstruktionsarten von dreigeschossigen Bürogebäuden und Hallentragwerken
- Nachhaltige Stahlausparungen
- Erstes feuerverzinktes R30-Projekt
- Feuerverzinkter Stahl in der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft
- Closed Cavity Fassaden im nachhaltigen Bauen



Für die neue Seilbahn zur Zugspitze entwickelte The Coatinc Company ein neues Verfahren zur Oberflächenveredelung. Die Hochtemperaturverzinkung spart pro Tonne Stahl 114 kg CO<sub>2</sub> und ist frei von Mikroplastik.  
© Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG

# Special 2020

## Nachhaltigkeit im Stahlbau

### EDITORIAL

- Gregor Machura  
3 „Es wird Zeit, die Spielregeln zu ändern!“

### FACHTHEMEN

- 5 **Rekord in knapp 3.000 m Höhe: Oberflächenveredelung für die neue Zugspitzbahn**
- 6 **Ökologische Gebäudelösungen: Container werden immer besser**
- 8 **Richtlinie Konfliktmineralien**
- 9 **Vergleichsstudie: Dreigeschossige Bürogebäude**
- 13 **Vergleichsstudie: Hallentragwerke in Stahl und Stahlbeton**
- 17 **Auszeichnung für Spitzenleistungen in der Nachhaltigkeit**
- 18 **Stahl-Aussparungen: nachhaltig, kosteneffizient und schnell**
- 20 **Voigt & Schweitzer ist Klimaschutz-Unternehmen**
- 21 **Einsparung von Ressourcen: nachhaltig = wirtschaftlich**
- 24 **Feuerverzinkter Stahl in der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft**
- 29 **Erstes feuerverzinktes R30-Projekt in Deutschland vor der Fertigstellung**
- 31 **Sieben erstaunliche Gründe, warum Stahl nachhaltig ist**
- 32 **Closed Cavity Fassaden im nachhaltigen Bauen**
- 34 **Impressum**

Ernst & Sohn Special 2020  
Nachhaltigkeit im Stahlbau  
A61029

**Ernst & Sohn**  
Verlag für Architektur und technische  
Wissenschaften GmbH & Co. KG

Rotherstraße 21  
D-10245 Berlin  
Telefon: (030) 4 70 31-200  
Fax: (030) 4 70 31-270  
info@ernst-und-sohn.de  
www.ernst-und-sohn.de

## Rekord in knapp 3.000 m Höhe: Oberflächenveredelung für die neue Zugspitzbahn

Über 50 Jahre Dienst ohne große Vorkommnisse: Im April 2017 absolvierte die alte Eibsee-Seilbahn ihre letzte Fahrt. Sie überwand fast 2.000 m Höhe – ein Rekord unter den Pendelbahnen weltweit. Drei Jahre zuvor begann der Bau der neuen Seilbahn Zugspitze. Im Dezember 2017 ging sie in Betrieb und löste den Vorgänger ab. Coatinc PreGa in Kreuztal, eine Tochtergesellschaft von The Coatinc Company Holding (TCC), arbeitete mit der Hilberer Schrauben GmbH und der Doppelmayr Seilbahnen GmbH zusammen.

In dreifacher Hinsicht handelt es sich bei dem Neubau um ein Rekordprojekt: Die Stahlbaustütze für Pendelbahnen erreicht 127 m Höhe, der Gesamthöhenunterschied in einer Sektion liegt bei 1.945 m, das Spannfeld des aus mehrfachen Stahldrähten gefertigten Seils umfasst 3.213 m – die weltweit höchsten und längsten Maße für eine Pendelbahn.

„Für den Korrosionsschutz der Gewindeverankerungen musste ein eigenes Verfahren entwickelt werden. Es galt, den Festigkeitsverlust bei höchsten Korrosionsschutzansprüchen zu minimieren. Gemeinsam mit dem Auftraggeber Hilberer und dem Endkunden Doppelmayr wurde eine Versuchsreihe gestartet“, so Tobias Wesselow, Geschäftsführer der Coatinc PreGa. „Während der Erarbeitung der Serienfreigabe für solche Verbindungsmittel arbeiteten wir mit Hilberer und Doppelmayr Hand in Hand. Am Ende stand ein hochtemperaturverzinkter Befestigungsanker für eine höchstfeste Verbindung – und das Ganze auch noch mit einem Feingewinde.“ Das Projekt an der Zugspitze zeigt auf, dass auch höherfeste und hochfeste Verbindungen mit der Hochtemperaturverzinkung (HTV) veredelbar sind. Seitdem läuft die HTV für die Gewindeverankerung in Serie.

Am Gipfel der Zugspitze haben Arbeiter stellenweise bei Minusgraden, Schnee, Regen und Wind gearbeitet. Fehlerhafte Bauteile können unter solchen Bedingungen nicht nachgearbeitet werden, da muss dann einfach alles passen. „Die 0-Fehler-Strategie gehört zur Unternehmensphilosophie von The Coatinc Company. Bei solchen hochpräzisen Bauteilen kommt der PreGa ihre langjährige Automotive-Erfahrung zu Gute. Ob am Berg oder unter dem Auto, das sind Bereiche, in denen man sich keine Fehler leisten kann, und die HTV kann genau das leisten“, so Tobias Wesselow weiter.

### Eine gute Ökobilanz: The Coatinc Company spart CO<sub>2</sub> und Material

Die konventionelle Feuerverzinkung macht Stahl langlebiger. Weniger bekannt ist, dass das Verfahren aus vielen Gründen umweltschonend ist. The Coatinc Company (TCC) setzt seit vielen Jahren auf nachhaltige Prozesse und Produkte.

Die Feuerverzinkung und Hochtemperaturverzinkung machen Stahl thermisch wie chemisch belastbar und schützen diesen für bis zu 50 Jahre vor Korrosion. Somit müssen Bauteile nicht mehr in kurzen Abständen gewartet und (schlimmstenfalls) kostenintensiv instandgesetzt werden. Die hohe Lebensdauer feuerverzinkter Produkte wirkt sich positiv auf die Ökobilanz aus.

Nachhaltig ist aber nicht nur das Produkt, sondern auch das Verfahren selbst: Bis zu 99 % des verwendeten Stahls werden



**Bild 1** Zugspitzbahn: Das Projekt zeigt auf, dass auch höherfeste und hochfeste Verbindungen mit der Hochtemperaturverzinkung veredelbar sind



**Bild 2** Westfalenhalle Dortmund: Die Stahlbauteile des neuen Eingangsfoyers zur Messe wurden von Coatinc Bochum verzinkt, um sie nachhaltig vor atmosphärischen Einflüssen zu schützen

recycelt und wiederverwendet. Und die Feuerverzinkung von The Coatinc Company spart pro Tonne Stahl 114 kg CO<sub>2</sub> und ist darüber hinaus frei von Mikroplastik.

Die Vorbehandlung angelieferter Objekte findet innerhalb geschlossener Kreisläufe statt. So wird ein abwasserfreier Prozess gewährleistet. Auch werden entstehende Dämpfe, die während des Verfahrens entstehen, frühzeitig durch Filteranlagen abgesaugt und gereinigt. „Umwelt- und Klimaschutz ist tief in der DNA unserer Unternehmensgruppe verankert. Bei der Etablierung neuer Prozesse schauen wir daher ganz genau, ob diese sich negativ auf die Umwelt auswirken oder nicht“, so Paul Niederstein, geschäftsführender Gesellschafter der TCC.

Deswegen sticht auch die Coatinc PreGa in Kreuztal durch Nachhaltigkeit hervor. „Im Kernprozess werden keinerlei fossile Brennstoffe verwendet, da der HTV-Kessel mit Strom induktiv beheizt wird. Am Standort in Mook in den Niederlanden geht man noch einen Schritt weiter: Die Coatinc PreGa NL verwendet nur Strom, der ausschließlich aus regenerativen Quellen stammt und daher vollständig CO<sub>2</sub>-neutral ist“, so Paul Niederstein weiter. Und weil das Verfahren individuell einstellbare Zinkschichtdicken ermöglicht, wird die Menge des Zinks auf ein Optimum reduziert.

[www.coatinc.com](http://www.coatinc.com)