

03 | 2019

Internationale Fachzeitschrift
48. Jahrgang
www.feuerverzinken.com

FEUERVERZINKEN

Hammetschwand-Lift: Revitalisierung mit feuerverzinkten Gitterrosten | 2

Severinsbrücke: Verstärkung mit feuerverzinktem Stahl | 4

R30 mit feuerverzinktem Stahl: Praxisbeispiel Brandschutzwände | 7

Institut Feuerverzinken startet kostenloses Webinar-Angebot | 11

Editorial

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

Industrieverband und Institut Feuerverzinken erweitern ihre Dienstleistungen um zusätzliche digitale Angebote und starten ab November mit ersten Webinaren, das heißt interaktiven Seminaren im Internet. Die Webinare greifen feuerverzinkungsrelevante Themen auf und richten sich an Architekten, Ingenieure sowie an Stahl- und Metallbauer. Eine Webinar-Teilnahme ist ohne lästige Ortswechsel von Schreibtisch aus oder sogar von der Baustelle per Handy möglich. Lange Reisezeiten und damit verbundene Kosten fallen nicht an. Und für die Umwelt ist es auch besser. In Kürze kommt noch die Möglichkeit dazu, sich per Videoberatung projektbezogen beraten zu lassen. Lesen Sie mehr zu den neuen digitalen Angeboten auf Seite 11 und melden Sie sich bei Interesse auf unkomplizierte Weise an.



Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Holger Glinde, Chefredakteur

FEUERVERZINKEN digital



Feuerverzinken Magazin für iPad und PC: www.fv.lc/zeitschrift

Arbeitsblätter Feuerverzinken als Online- und App-Version

für Smartphones und Tablets: www.fv.lc

Im Web: www.facebook.com/feuerverzinken

www.youtube.com/feuerverzinken

www.feuerverzinken.com

www.pinterest.com/feuerverzinken

Impressum

Feuerverzinken – Internationale Fachzeitschrift

Redaktion: Holger Glinde (Chefredakteur), Iqbal Johal

Herausgeber: Industrieverband Feuerverzinken e.V.

Verlag: Institut Feuerverzinken GmbH, Geschäftsführer: Mark Huckshold

Anschrift Redaktion, Verlag, Herausgeber:

Mörsenbroicher Weg 200, 40470 Düsseldorf

Druckerei: Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG,

Ohmstraße 7, 32758 Detmold

Nachdruck nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

Titelfoto | Institut Feuerverzinken



1



2



3

Roste und roher Fels

Revitalisierung Hammetschwand-Lift

Der um 1905 erbaute Hammetschwand-Lift ist der höchste Freiluft-Aufzug Europas und gehört zum Nobelkurort Bürgenstock am Vierwaldstättersee. Er verbindet einen in den Fels geschlagenen Spazierweg mit dem rund 150 Meter höher gelegenen Aussichtspunkt Hammetschwand.

Der Zugang zum historischen Lift erfolgt durch eine Kaverne, die im Zeitverlauf eingekleidet und deren Eingang überdacht wurde. Da umfangreiche Sicherungsarbeiten am Fels durchgeführt werden mussten, wurde dies zum Anlaß genommen auch die Eingangshalle zu revitalisieren. Die beauftragten Dolmus Architekten stellten im Innern den ursprünglichen rohen Zustand der Kaverne wieder her. Bestehende innere Wand- und Deckenbekleidungen wurden herausgebrochen und der Fels räumlich inszeniert. Der rohe Betonboden wurde ausgebessert und die Kaverne wo nötig spritzbetoniert. Feuerverzinkte Gitterroste bekleiden einheitlich den Eingangsbereich und das Vordach. Sie harmonisieren mit ihren zurückhaltenden, zinkgrauen Oberflächen hervorragend mit dem Fels und dem Betonboden. Für die Beleuchtung der Kaverne wurden funktionelle Leuchtkörper aus dem Tunnelbau verwendet.

- 1 | *Feuerverzinkte Gitterroste bekleiden den Eingangsbereich und das Vordach.*
- 2 | *Um 1905 erbaut: Der Hammetschwand-Lift ist der höchste Freiluft-Aufzug Europas.*
- 3 | *Die zinkgrauen Gitterroste harmonisieren hervorragend mit dem Fels und dem Betonboden.*

Architekt | *Dolmus Architekten*
Fotos | *Dolmus Architekten*

Im Inneren der Severinsbrücke

Konstruktive Verstärkung mit feuerverzinktem Stahl

1 | Die Kölner Severinsbrücke wurde 1959 in Anwesenheit von Bundeskanzler Konrad Adenauer eingeweiht.

2 | Die Bleche der Hauptträgerkästen wurden durch Einbau von feuerverzinkten U-Profilen ertüchtigt.

3 | Im Bereich der Pylonstiele kamen ebenfalls U-Profile zur Verstärkung zum Einsatz.



**Mehr Informationen
zum Feuerverzinken
im Brückenbau:**

www.feuverzinken.com/bruecken

Fotos | Rolf Heinrich (1),
Institut Feuerverzinken (2, 3)

Als die Kölner Severinsbrücke am 7. November 1959 in Anwesenheit von Bundeskanzler Konrad Adenauer eingeweiht wurde, war sie mit ihrem asymmetrisch gestellten Dreieckspylon weltweit eines der innovativsten Brückenbauwerke. Die von dem Architekten Gerd Lohmer in Zusammenarbeit mit dem Bauingenieur Fritz Leonhardt entworfene Stahlbrücke besticht noch heute durch ihre architektonisch-konstruktive Qualität. Das mittlerweile sechzig-jährige Bauwerk wurde mit feuerverzinkten Stahlbauteilen verstärkt.

Die seilverspannte Balkenbrücke hat eine Länge von 691 Metern und ist 29,50 Meter breit. Die größte Stützweite beträgt 302 Meter. Der Pylon ragt 77 Meter über das Brückenfundament hinaus. 8.300 Tonnen Stahl wurden 1959 an der Rheinquerung verbaut.

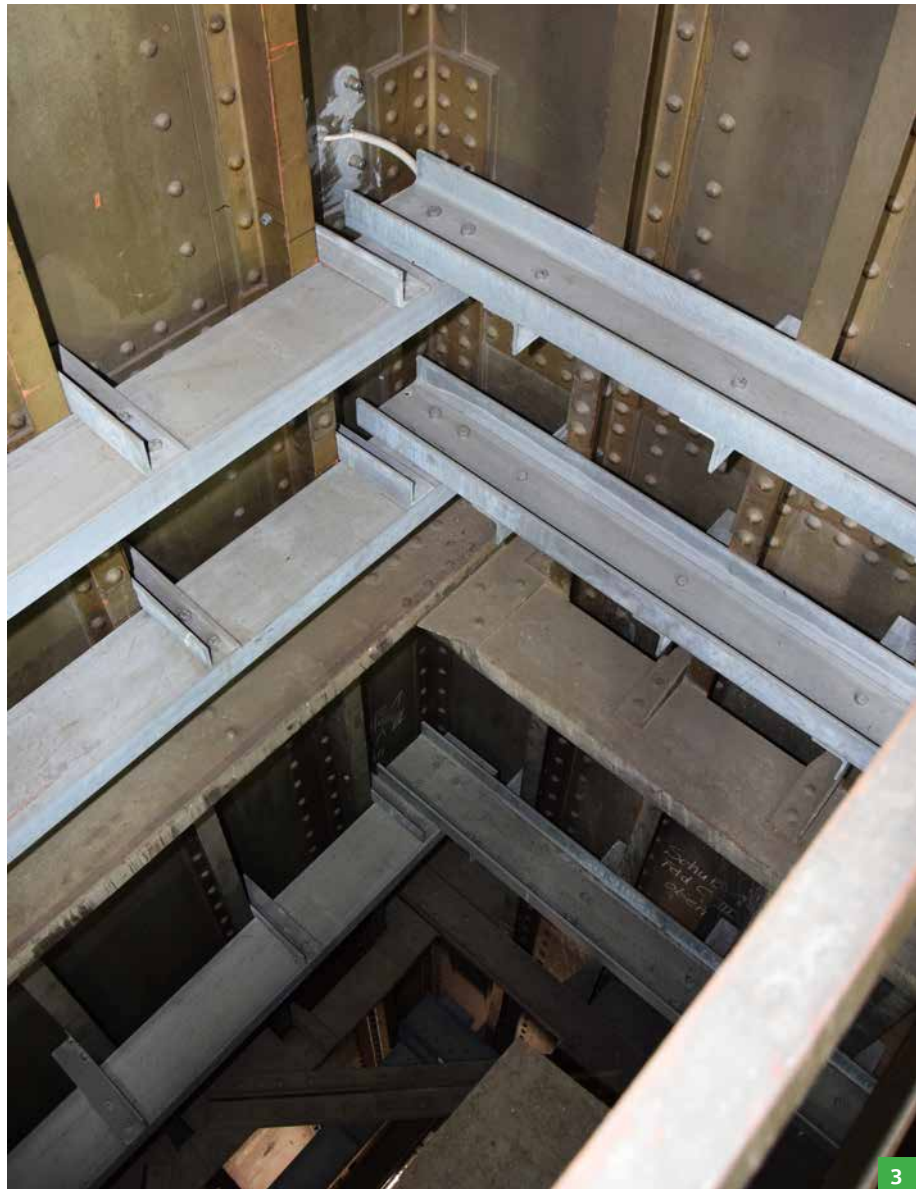


Die stark frequentierte Brücke dient sowohl dem Straßen- als auch dem Schienenverkehr. Aufgrund der besonderen Steifigkeit der Konstruktion fuhren die Straßenbahnen anfangs auf Rillenschienen über die Brücke. Seit dem Umbau von 1979/1980 nutzen die Stadtbahnen einen eigenen Gleiskörper auf der Brücke. In 2014 entschied man sich, die Severins-Brücke im Bereich der Hauptträgerkästen und im Pylon zu verstärken. Da die Verstärkungen von außen nicht sichtbar sind, konnte das Erscheinungsbild der Brücke erhalten werden.

Die Bleche der Hauptträgerkästen wurden durch Einbau von U-Profilen, quer zu den vorhandenen Beulsteifen gesetzt, ertüchtigt. Im Bereich der Hohlkastenstege kamen UPE 270 bzw. UPE 300 zum Einsatz, die an die vorhandenen Beulsteifen (L-Profile) geschraubt wurden. Zur Befestigung der U-Profile an den Boden- und den Deckblechen wurden in Richtung der vorhandenen Beulsteifen L-Profile mit aufgeschweißten Zwischenblechen (Stahllaschen) eingesetzt. Die Wandbleche in den Pylonstielen verstärkte man ebenfalls durch den Einbau von U-Profilen (UPE 240 / UPE 270). Sie wurden quer zu den vorhandenen Beulsteifen eingebaut und unter Verwendung von Zwischenblechen (Stahllaschen) an die vorhandenen U-Profile geschraubt.

Dem Korrosionsschutz der Verstärkungsbauerteile kam eine herausragende Bedeutung zu. Im Gegensatz zu den beschichteten Bestandselementen der Severins-Brücke sollten die Verstärkungsbauerteile einen instandhaltungsfreien Korrosionsschutz erhalten. Zusätzlich war zu berücksichtigen, dass die Verstärkungsbauerteile händisch innerhalb des Pylons und der Hauptträgerkästen transportiert und montiert werden mussten und die Stahlbauerteile hierdurch in der Bauphase starken mechanischen Belastungen ausgesetzt waren. Aufgrund dieser Anforderungen bot sich der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken als optimale und gleichzeitig wirtschaftliche Lösung an.

Die Severinsbrücke wird durch die konstruktive Verstärkung auch weiterhin als bedeutende Rheinquerung für den Kraftfahrzeug- und Schienenverkehr zur Verfügung stehen. Durch den Einsatz der Feuerverzinkung können Folgekosten durch Instandhaltungsmaßnahmen an den Verstärkungsbauerteilen ausgeschlossen werden.



Kosten für Korrosions- und Brandschutz

Feuerverzinken bei den Erstkosten günstiger

Der aktuelle Leitfaden „Kosten im Stahlbau“ belegt auch für das Jahr 2019, dass eine Feuerverzinkung bereits bei den Erstkosten zumeist günstiger ist als eine Beschichtung. Der von bauforumstahl in Auftrag gegebene Leitfaden wird vom Institut für Bauökonomie der Universität Stuttgart in enger Zusammenarbeit mit dem CEEC (Conseil Européen des Economistes de la Construction) erarbeitet.

Der Leitfaden enthält Richtwerte für die Kostenplanung von Bauprojekten in Stahlbauweise, u.a. auch zu den Erstkosten von Korrosionsschutz- und Brandschutzsystemen. Die im Leitfaden enthaltenen Kostenindikationen wurden durch intensive Befragungen ermittelt. Hinsichtlich des Korrosionsschutzes zeigt sich bei allen Konstruktionsarten, dass die Feuerverzinkung im Rahmen der angegebenen Preisspannen im Mittel zwischen mehr als 20 und fast 40 Prozent günstiger ist als werkseitige Beschichtungen. Bei baustellenseitiger Beschichtung verdoppeln sich sogar die Preise. Zudem sind beim Feuerverzinken die Spannen zwischen dem höchsten und niedrigsten Preis deutlich geringer, was die Abschätzung realistischer Kosten für den Korrosionsschutz vereinfacht. Die Korrosionsschutzkosten beziehen sich auf Stahlbaukonstruktionen, Korrosionsschutzkosten für sogenannte Schlosserware sind nicht dargestellt. Erstmals berücksichtigt der Leitfaden auch die Feuerverzinkung im Kapitel Brandschutz. R30 ist vielfach mit ungeschützten, feuerverzinkten Stahlkonstruktionen erreichbar, so dass passive Brandschutzlösungen entfallen können. In diesen Fällen bietet die Feuerverzinkung zumeist auch die wirtschaftlichste Brandschutzlösung.

Fazit:

Wer Stahlkonstruktionen möglichst wirtschaftlich vor Korrosion schützen will, für den ist das Feuerverzinken Pflicht, das bereits bei den Erstkosten zumeist günstiger ist als eine Beschichtung. Gleiches gilt für den Brandschutz, wenn mit ungeschützten, feuerverzinkten Stahlkonstruktionen R30 erreicht wird.

Systeme	Spezifische Oberfläche in m ² /t	werkseitig		baustellenseitig	
		Preisindikation in €/t	Preisindikation in €/m ²	Preisindikation in €/t	Preisindikation in €/m ²

Nass-Beschichtungen (Rostschutzgrundierung und 2 Deckschichten inklusive vorheriges Strahlen)					
Konstruktionsart:					
• Schwere Profile (HEB 600)	10 - 15	215 - 440	17,2 - 35,2	405 - 845	32,0 - 68,0
• Mittelschwere Profile (< IPE 750 / HEB300)	15 - 20	250 - 530	14,3 - 30,2	535 - 1.150	31,0 - 67,0
• Mittlere Profile (< IPE450)	20 - 25	295 - 640	13,1 - 28,4	680 - 1.490	30,0 - 66,0
• Mittelleichte Profile (< IPE 330)	25 - 30	345 - 790	12,5 - 28,0	830 - 1.850	30,0 - 65,0
• Leichte Profile (< IPE 240)	30 - 40	405 - 980	11,5 - 27,5	1.000 - 2.310	28,5 - 65,0
• Leichte Profile mit geringer Massivität (< IPE 160) ^{a)}	40 - 50	520 - 1.250	11,2 - 27,0	1.280 - 2.950	28,0 - 65,0

Verzinken / Feuerverzinken (inklusive Entfetten, Beizen und Fluxen ggf. vorheriges Strahlen)				
	in m ² /t	in €/t	in €/m ²	
Konstruktionsart:				
• Schwere Profile (HEB 600)	10 - 15	205 - 300	16,4 - 24,0	
• Mittelschwere Profile (< IPE 750 / HEB300)	15 - 20	230 - 315	13,1 - 18,0	
• Mittlere Profile (< IPE450)	20 - 25	255 - 330	11,3 - 14,6	
• Mittelleichte Profile (< IPE 330)	25 - 30	305 - 390	11,0 - 14,1	
• Leichte Profile (< IPE 240)	30 - 40	355 - 455	10,1 - 13,0	
• Leichte Profile mit geringer Massivität (< IPE 160) ^{a)}	40 - 50	455 - 585	10,1 - 13,0	

Einbrennlackierung von Metallbauelementen aus Stahl				
	in m ² /t	in €/t	in €/m ²	
• Pulverbeschichtung	40 - 50	735 - 1.020	16,0 - 22,6	
• Pulverbeschichtung + Zinkgrundierung	40 - 50	920 - 1.350	20,4 - 30,0	

^{a)} Preise für den Korrosionsschutz von sogenannter Schlosserware (z. B. Geländer, Zäune) sind in der Übersicht nicht dargestellt.



Maßstab ist der Mensch

Internationaler Architektur-Kongress am 15. Januar 2020 in Düsseldorf

Der Internationale Architektur-Kongress „Neues Bauen mit Stahl“ kommt an den Rhein. Die zehnte Auflage der beliebten Veranstaltung findet am 15. Januar 2020 erstmals in Düsseldorf statt.



Weitere Informationen und
Anmeldung unter:

www.architektur-kongress.de

Unter der Überschrift „Maßstab ist der Mensch“ präsentieren renommierte Architekten und Ingenieure außergewöhnliche Architektur mit Stahl. Mit dabei sind international bekannte Büros wie Barkow Leibinger (Berlin), Courage architecten (Apeldorn), Dam & Partners Architecten (Amsterdam), Grassl (Hamburg), Heatherwick Studio (London), Sauerbruch Hutton (Berlin) und Vasconi Architectes (Paris).

Vor dem Hintergrund der Urbanisierung suchen Architekten, Ingenieure und Bauherren nach funktionalen, gestalterisch ansprechenden und vor allem nachhaltigen Lösungen. Maßstab dabei ist stets der Mensch, der mit zunehmendem Umweltbewusstsein nachhaltige Bauweisen anstrebt – im öffentlichen wie im privaten

Bereich. Hier spielt Stahl seine Stärken aus. Der Werkstoff bietet sich für viele Bauvorhaben aufgrund seiner herausragenden Eigenschaften als Baumaterial an, denn er ist flexibel einsetzbar, wiederverwendbar und am Ende seiner Nutzungszeit vollständig recycelbar.

Neu am Kongress, der sich an Architekten, Ingenieure, Stadtplaner und Bauherren richtet, ist auch die begleitende Fachausstellung „Stahl und Architektur“. Wie in den Vorjahren gehört der Industrieverband Feuerverzinken zu den Mitorganisatoren des Kongresses. Zudem ist der Industrieverband Feuerverzinken mit einem Stand in der Fachausstellung vertreten.



1 | *Architektur-Kongress 2018: Präsentation des Projektes „The Silo“ mit feuerverzinkter Fassade durch COBE Architects*

2 | *Architektur-Kongress 2020: Dam & Partners Architecten stellen das Projekt „Europäisches Patentamt“ (s. auch Feuerverzinken 1-2019) vor.*

Fotos | WV Stahl (1), Ossip (2)



Feuerverzinktes Sturzbett

Restaurierung eines Wehrs in Schottland

Das Catrine Weir am schottischen Fluss Ayr ist ein Wehr aus dem 19. Jahrhundert, das die Wasserversorgung zum Betreiben der Wasserräder zahlreicher Mühlen der Region sicherstellte. Obwohl das Wehr immer wieder ausgebessert wurde, war es im Laufe der Zeit so baufällig geworden, dass umfangreiche technische Restaurierungsmaßnahmen notwendig wurden, um es zu erhalten und dabei die Denkmalschutzaufgaben zu erfüllen.

Mit der Restaurierung wurde das Ingenieurbüro Addison Conservation + Design betraut. Die Grundidee der Restaurierung bestand darin, die vorhandene Bausubstanz so weit wie möglich zu erhalten, sie jedoch mit einer speziell hergestellten Kalkbeton-Mischung einzukapseln, die ungefähr dem Bestandswerkstoff entspricht. Die vorhandene Krone des Holzwehrs wurde durch eine neue aus Bongossi-Holz ersetzt. Zusätzlich erhielt die Wehrkrone ein Sturzbett aus feuerverzinktem Stahl. Dies geschah aus technischen Gründen um eine zusätzliche Verstärkung zu schaffen, aber auch um der Wehrkrone eine modernere Gestalt zu geben. Es entstand eine scharfe, sehr klare Linie, die bei Sonnenschein schimmert. Nach den Erfahrungen der Addison Ingenieure stellt das Feuerverzinken eine wirtschaftliche und dauerhafte Lösung für das Wehr dar.



1

1 | *Das Catrine Weir am schottischen Fluss Ayr, ein Wehr aus dem 19. Jahrhundert, nach der Restaurierung.*

2 | *Obwohl das Wehr immer wieder ausgebessert wurde, war es im Laufe der Zeit baufällig geworden.*



2

3 | *Die Wehrkrone erhielt aus technischen und gestalterischen Gründen ein Sturzbett aus feuerverzinktem Stahl.*



3



Edel und fein

Beton-Monolith mit feuerverzinkten Details

Vierzehn Jahre nach dem Projektstart hat der dePaor Pálás im irischen Galway seine Pforten geöffnet. Der Filmpalast mit Programm- kino-Anspruch will Filmklassiker sowie herausragende irische und internationale Independent-Filme vorführen.

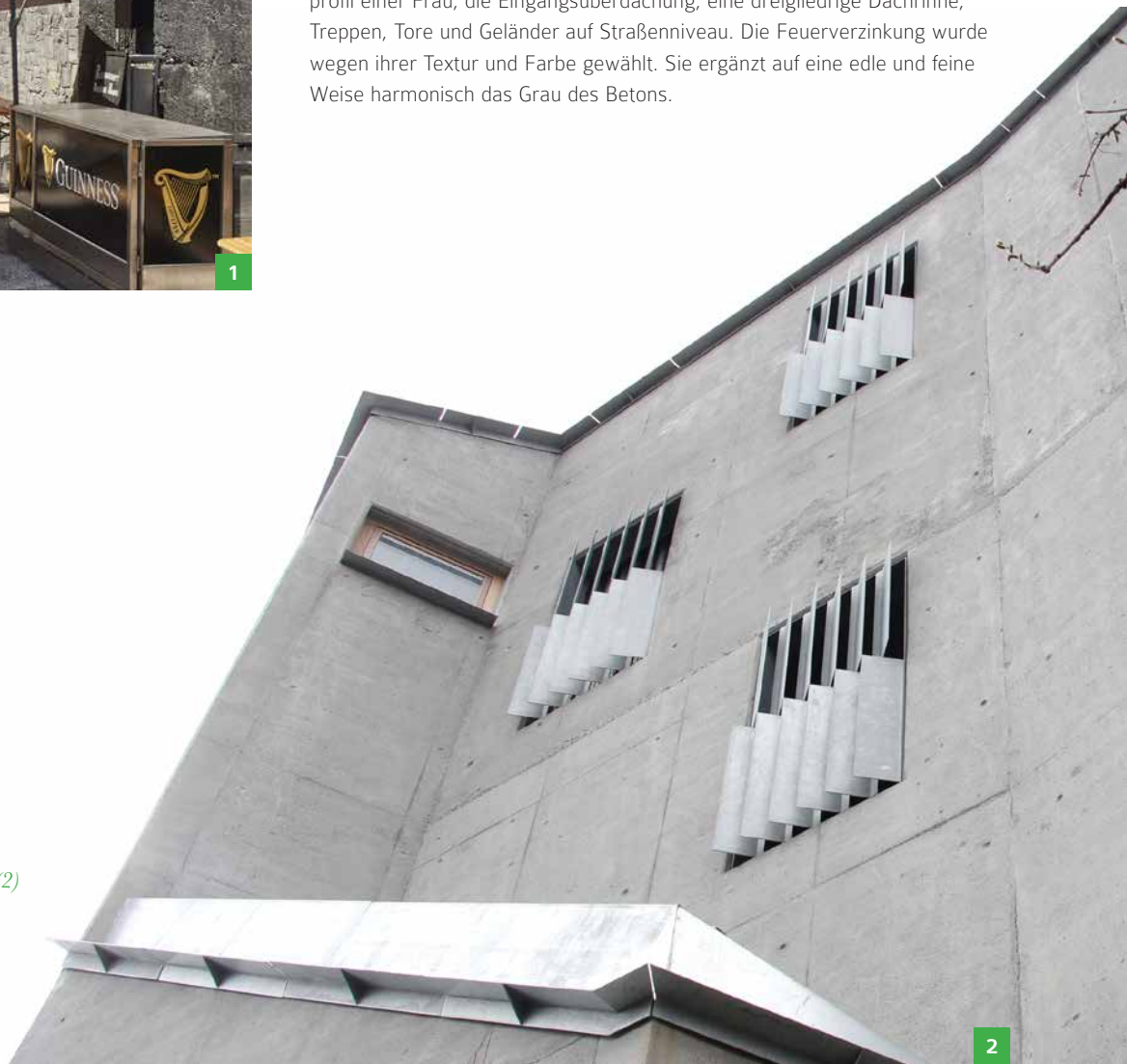
Inspiziert von den Kinos des frühen 20. Jahrhunderts bietet das Lichtspielhaus im Inneren aufwändige Vorhänge aus rotem Samt, Theaterbeleuchtung und bequeme Sitzmöbel. Die sandgestrahlten Betonfassaden des Gebäudes wirken aus der Ferne wie Putz. Die Fassade ist mit 25 quadratischen Holz-Fens- tern und stückverzinkten Fensterbänken versehen. Sie sind scheinbar beliebig angeordnet. Abgesehen von den Worten "Palace" und "Pálás" (gälisch für Palast), die reliefartig in die Fassade integriert sind, geben die Form und die Sprache des Gebäudes nur wenige Hinweise auf seine Funktion. Sämtliche Anbauteile der Fassade sind aus 6 Millimeter starkem feuerverzinktem Stahl- blech gefertigt. Hierzu gehören unter anderem die Wetterfahne, ein Schnitt- profil einer Frau, die Eingangsüberdachung, eine dreigliedrige Dachrinne, Treppen, Tore und Geländer auf Straßenniveau. Die Feuerverzinkung wurde wegen ihrer Textur und Farbe gewählt. Sie ergänzt auf eine edle und feine Weise harmonisch das Grau des Betons.

1 | Sämtliche Anbauteile der Fassade sind aus feuerver- zinktem Stahlblech gefertigt.

2 | Die Feuerverzinkung wurde wegen ihrer Textur und Farbe gewählt und ergänzt das Grau des Betons.

Architekt | dePaor

Fotos | Ed Reeve (1), Peter Maybury (2)





Live-Seminare im Netz

Institut Feuerverzinken startet kostenloses Webinar-Angebot

Seit langem unterstützt das Institut Feuerverzinken Architekten, Ingenieure sowie Stahl- und Metallbauer durch persönliche Beratung, Seminare und Vorträge zu korrosionsschutz-relevanten Themen. Ab sofort kommen neue digitale Angebote in Form von Webinaren hinzu. Webinare bieten die Möglichkeit ohne lange Reisezeiten an einem interaktiven Live-Seminar teilzunehmen, das nicht nur kompaktes Praxiswissen vermittelt, sondern auch die Möglichkeit bietet Fragen zu stellen.

Webinarangebote 2019

- 19. November 2019:** Webinar „Korrosionsschutz durch Feuerverzinken: Konstruktion, Fertigung, Werkstoffe“
- 25. November 2019:** Webinar „Brandschutz durch Feuerverzinken – R30-Bemessung leicht gemacht“
- 4. Dezember 2019:** Webinar „Planung, Ausschreibung und Ausführung von feuerverzinkten Fassaden“

Die Webinare beginnen jeweils um 10:30 Uhr und dauern 45 Minuten. In Anschluss an die Webinare sind Fragen möglich. Die Webinare laufen auf allen Endgeräten (PC, Laptop, Tablet-PC, Smartphone). Die Teilnahme ist kostenlos, jedoch eine Anmeldung erforderlich.

Details zum Webinar-Angebot des Institutes Feuerverzinken sowie Anmeldungen unter www.feuerverzinken.com/webinare

Individuelle Webinarangebote

Für Architektur- und Ingenieurbüros, stahlverarbeitende Unternehmen und Berufsorganisationen wie Kammern und Innungen besteht die Möglichkeit individuelle Webinare an einem Wunschtermin zu vereinbaren, wenn sichergestellt ist, dass mindestens 10 Personen am Webinar teilnehmen.

Webinar-Termine können telefonisch vereinbart werden unter: 0211/6907650

Webinarangebote 2020

Für 2020 sind unter anderem die nachfolgenden Webinare geplant:

- Brandschutz durch Feuerverzinken – R30-Bemessung leicht gemacht
- Planung, Ausschreibung und Ausführung von feuerverzinkten Fassaden
- Korrosionsschutz für Stahlbauten
- Korrosionsschutz für Parkhäuser aus Stahl
- Feuerverzinkungsgerecht Konstruieren und Fertigen
- Korrosionsschutz für Betonbauten
- Infrleichtbeton: Bewehrungskorrosion verhindern

Termine und Anmeldemöglichkeiten für die Webinare in 2020 sind ab Dezember 2019 unter www.feuerverzinken.com/webinare verfügbar.

Foto | Carmen Murillo



Anpassungsfähige Gabionen

Besucher-Zentrum des Dynamic Druridge-Projektes



Das Dynamic Druridge-Projekt hat den Anspruch Menschen für die Natur zu begeistern und neue Lebensräume zu schaffen, um die biologische Vielfalt zu erhöhen sowie ein Besucher-Zentrum zu errichten, das über die Entwicklung der lokalen Fauna und Flora informiert.

Das Besucher-Zentrum soll im Naturschutzgebiet Hauxley, am Rand einer alten Tagebaugrube entstehen. Beim Bau sollten Eingriffe in das Erdreich möglichst geringgehalten werden, da das Risiko besteht auf Reste ehemaliger Besiedlung und Minentätigkeit aus der viktorianischen Zeit zu stoßen. Umfangreiche Betonarbeiten und tiefe Pfahlgründungen waren somit zu vermeiden. Es entstand ein anpassungsfähiges, architektonisch qualitätvolles Gebäude, das visuell Bewegung aufnimmt. Das gesamte Gebäude soll sich zur Tagebaugrube hin öffnen, seine Dachlinien an den Seiten anheben und so sanft auf einen Vogel im Flug verweisen. Im offenen Achsenkern des Gebäudes geht es darum, Menschen in die Landschaft und in die Natur zu führen, um genauer hinzuschauen. Diese Idee setzt sich durch das Betrachten von Portalen, großen Bildfenstern sowie kleinen Details und Kunstwerken fort.

Architekt | *Brightblue Studio*

Fotos | *John Faulkner Photography (1),
Northumberland Wildlife Trust (2),
Simon Greener (3), Brightblue Studio (4)*

Beim dem Projekt wurden erstmals in Großbritannien feuerverzinkte Gabionen als primäre Tragwerkskomponente eingesetzt. Für die Gabionenbauweise sprach auch, dass die Gabione von ehrenamtlich-tätigen Kräften „befüllbar“ waren und auf diese Weise die Baukosten minimiert werden konnten. Die Gabionen tragen auch möglichen grubenbedingten Erdbewegungen Rechnung, da sie sich an die sich ändernden Standortbedingungen anpassen können. Durch Verwendung von stückverzinkten Gabionen wird zudem eine Dauerhaftigkeit für viele Jahrzehnte erreicht. Im Gegensatz zu bandverzinkten Gabionen, bei denen an Schnittkanten und Schweißstellen der Korrosionsschutz nicht ausreichend gegeben ist, sind an stückverzinkten Gabionen aufgrund des verfahrensbedingten Rundum-Schutzes derartige Schwachstellen nicht vorhanden. Zudem weisen stückverzinkte Gabionen höhere Zinkschichtdicken auf und erreichen hierdurch eine deutlich höhere Schutzdauer.



1 | Große Bildfenster lenken den Blick gezielt in die Landschaft und die Natur.

2 | Das Gebäude öffnet sich zur Tagebaugrube und verweist mit seitlich angehobenen Dachlinien auf einen Vogel im Flug.

3 | Die Gabionen können sich möglichen grubenbedingten Erdbewegungen anpassen.

4 | Durch Verwendung von stückverzinkten Gabionen wird eine Dauerhaftigkeit für viele Jahrzehnte erreicht.





1

Architekt | *chadwick dryer*
clarke studio
 Fotos | *Richard Chivers*

Sanft ansteigend

Aussichtsplattform The Rising Path



2

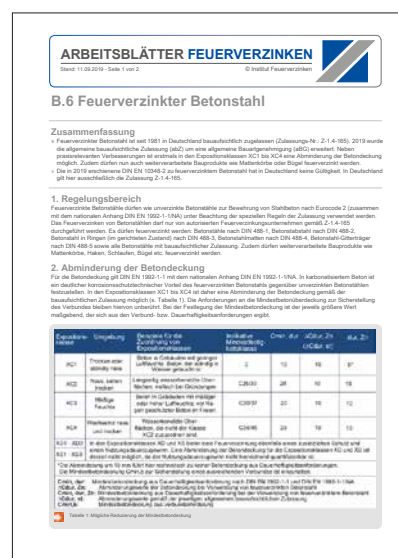
- 1 | Mittels BIM-3D-Modellierung wurde die aus feuerverzinktem Stahl bestehende Skulptur entworfen.
- 2 | Die Aussichtsplattform wird als Verlängerung des Zuwegs über einen sanft ansteigenden Pfad erschlossen.

Im Sommer 2016 gewannen Chadwick Dryer Clarke Studios als geladene Teilnehmer den Architekturwettbewerb des Botanischen Gartens und der University Cambridge. Ihr Entwurf, der gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Smith and Wallwork erarbeitet wurde, sah eine barrierefrei zugängliche Aussichtsplattform mit Blicken auf die Beete des Botanischen Gartens vor sowie unterhalb der Plattform einen Ausstellungsbereich.

Die Aussichtsplattform wird als Verlängerung des Zuwegs über einen sanft ansteigenden Pfad erschlossen. Im Ausstellungsbereich sind Exponate zu sehen, die die Besucher motivieren sollen, die Anpflanzungen des Gartens weiter zu erkunden. Mittels BIM-3D-Modellierung wurde die aus feuerverzinktem Stahl bestehende Skulptur entworfen. Nachhaltigkeitsüberlegungen waren für die Ausführung und die Materialwahl sehr bedeutsam. Die filigranen Stahlstützen der Plattform wurde betonfrei pfahlgegründet. Hierdurch konnte die Plattform in der Nähe der Bäume und innerhalb der Wurzelschutzzonen positioniert werden. Bezüglich der verwendeten Materialien beschränkt sich die Plattform auf dauerhaften, feuerverzinkten Stahl, Holz und wenige Glas-Elemente.

FEUERVERZINKEN
03 | 2019

Die Umweltproduktdeklaration steht als kostenloser Download unter www.feuerverzinken.com/nachhaltigkeit zur Verfügung.



Feuerverzinkter Betonstahl ist seit langem in Deutschland bauaufsichtlich zugelassen (Zulassungsnummer Z-1.4-165). 2019 wurde die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung aktualisiert und um eine allgemeine Bauartgenehmigung erweitert. Neben zahlreichen praxisrelevanten Verbesserungen wie dem Biegen vor dem Feuerverzinken macht die neue Zulassung erstmals in den Expositionsklassen XC1 bis XC4 eine Abminderung der Betondeckung möglich. Zudem dürfen nun auch weiterverarbeitete Bauprodukte wie Mattenkörbe oder Bügel feuerverzinkt werden. Um die Neuerungen kompakt darzustellen, wurde das Arbeitsblatt B.6 „Feuerverzinkter Betonstahl“ erarbeitet.

Es steht als kostenloser Download unter www.fv.lc/ab-b6 zur Verfügung.



Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken verbessert die Feuerwiderstandsdauer von Stahl. Hierdurch ist vielfach eine 30-minütige Feuerwiderstandsdauer (R30) mit "ungeschützten", aber feuerverzinkten Stahlkonstruktionen möglich. Ab sofort ist eine Toolbox mit Bemessungssoftware zum Brandschutz durch Feuerverzinken verfügbar. Die Toolbox enthält

- Allgemeine Infos, Brandschutznachweise, Berechnungsbeispiele
 - Euronomogramme für feuerverzinkte Stahlprofile
 - Exceltools und Tabellenwerke zur Heißbemessung von feuerverzinkten Bauteilen
- Kostenloser Download unter: www.feuerverzinken.com/brandschutz



Nachweis einer auf Druck beanspruchten Stütze im Brandfall (ETK)

Berechnungen auf Grundlage der DIN EN 1993-1-2:2010-12 sowie dem Ergebnissen des Forschungsergebnisses (GF-Vorhaben Nr. 10887)

Bauherr: Musterbaubherr
 Objekt: Musterobjekt
 Ort: Musterort
 Planer: Musteringenieurbüro

Erforderlicher Feuerwiderstand
 (gemäß Brandschutzkonzept) ☐ R15 ☒ R30

Eingangswerte

Profil:	HE-M 200
Stahlgüte:	S460
Teilweiseinheitsbeiwert:	$\gamma_{M,R}$
Befestigung:	vierseitig
Feuerverzinkung:	Ja
Art der Stützen:	Paradeisbohle
Stützenhöhe h [m]:	3

Lasten

N_{Ed}	1200 [kN]
$N_{Ed,s}$	780 [kN]

(Stahl: Kategorie A oder B nach EN ISO 14713-2, Tabelle 1)

Querschnittswerte

$A_{s,V} [cm^2]$	91,6
$Q_{s,V} [mm^2]$	1

Bauteilwiderstände

$N_{Rk,s,V}$	941,8 [kN]
--------------	-------------------

Temperatur des Stahlprofils

$\theta_a [^\circ C]$ (nach 30 Minuten)	650,8
--	--------------

Abminderungsbewerte

$k_{t,V}$	0,329
$k_{t,R}$	0,211
$k_{t,R}$	0,204

Nachweis n_{Ed} **0,828** $\leq$ 1

Nachweis erfüllt!

Bemerkungen: _____

Dieser Bemerkung enthält ein vom Software-Inhaber im gegenseitigen Einvernehmen der GfV erstellt. Das Software-Tool wurde durch die Tü München sowie die Messinger Stütz-Ingenuerbaufachstelle erstellt (Prof. Dr.-Ing. M. Messinger, G. Sany, M. Tübingen).

Zur Beachtung:
 Die Berechnungsergebnisse beruhen auf dem Stand der Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt von der Programmierung. Die Rechenanforderungen sind nach dem aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen. Die Anforderungen der Praxis können sich durch neue Erkenntnisse unterscheiden. Der Anwender dieses Software muss jeweils über die erforderlichen Spezialkenntnisse und Erfahrung zur Interpretation der Ergebnisse verfügen, auch Gewährleistung ist ausgeschlossen.

Faszination Feuerverzinken

Belastbare Faltungen



Die Root Bench (deutsch: Wurzelbank) wurde von der britischen Design-Gruppe Jailmake für die Blumenschau in Chelsea entworfen. Die Bank integriert einen gepflanzten Einzelbaum und gibt ihm so eine neue Ästhetik. Unter sechs großen Dielenbrettern aus Stieleiche befindet sich eine komplexe, gefaltete Konstruktion aus 2 Millimeter starkem Stahlblech, das durch Feuerverzinken vor Korrosion geschützt wurde. Die komplexe Konstruktion ist in der Lage das Gewicht der vollbesetzten, 4 Meter langen Bank zu tragen und erinnert an eine lebendig gewordene biologische Querschnittszeichnung. Das Design der digital entworfenen Bank ist eine Ode an die wundersame Kraft der Wurzelsysteme.

Foto | Ollie Hammick