

01 | 2016

Internationale Fachzeitschrift

45. Jahrgang

www.feuerverzinken.com

FEUERVERZINKEN

Kathedralische Müllverbrennungsanlage in Roskilde | 2

Mondän und erdbebensicher: Erlebnisbad in Courchevel | 5

Makro-Zink: Gastro-Großmarkt setzt auf das graue Metall | 8

Arbeitshilfe zur Planung feuerverzinkter Straßenbrücken | 14

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Architekten und Bauherren entdecken zunehmend eine neue Seite der Feuerverzinkung - ihre ästhetische Erscheinung, die gerne mit Begriffen wie Authentizität, Material-Ehrlichkeit oder Natürlichkeit beschrieben wird. Sie schätzen einerseits die metallische Ausstrahlung der Feuerverzinkung und die Ursprünglichkeit ihrer Anmutung, die mit dem Stahl und seinen Spuren aus dem Herstellungsprozess, in hervorragender Weise korrespondiert.



Andererseits wird die optische Veränderung von feuerverzinkten Oberflächen, die als Folge der Bewitterung eine schützende Patina ausbilden und im Zeitverlauf matter werden, sehr positiv angenommen. Eine Feuerverzinkung zeichnet sich somit nicht nur aus technischer, sondern auch aus ästhetischer Sicht durch Dauerhaftigkeit aus.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Holger Glinde, Chefredakteur



1

FEUERVERZINKEN digital

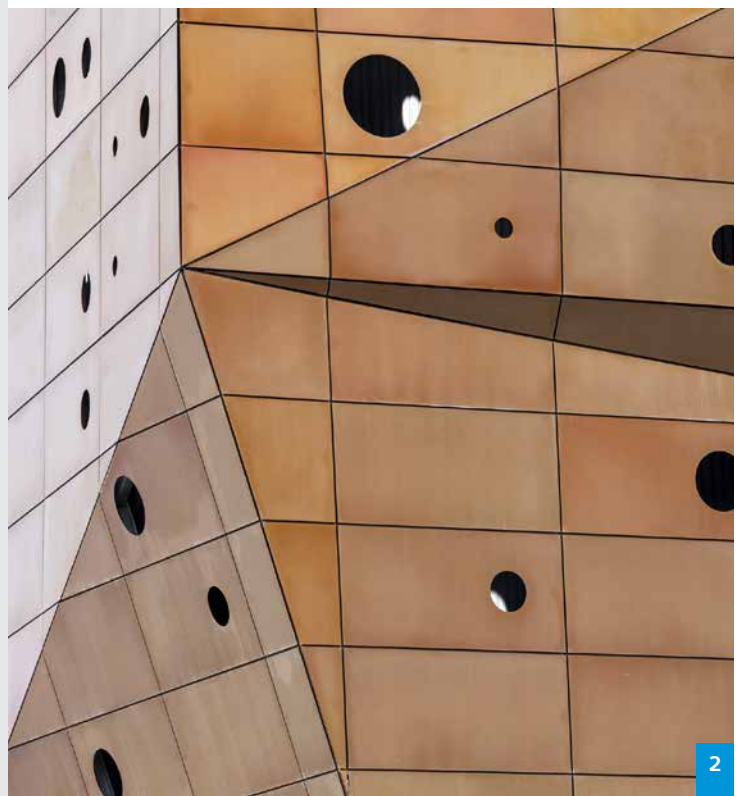


Feuerverzinken Magazin für iPad und PC: www.fv.lc/zeitschrift
Arbeitsblätter Feuerverzinken als Online- und App-Version für Smartphones und Tablets: www.fv.lc
Im Web: www.facebook.com/feuerverzinken
www.youtube.com/feuerverzinken
www.feuerverzinken.com

Impressum

Feuerverzinken – Internationale Fachzeitschrift
Redaktion: Holger Glinde (Chefredakteur), Iqbal Johal, Javier Sabadell
Herausgeber: Industrieverband Feuerverzinken e.V.
Verlag: Institut Feuerverzinken GmbH, Geschäftsführer: Mark Huckshold
Anschrift Redaktion, Verlag, Herausgeber: Graf-Recke-Str. 82, 40239 Düsseldorf
Druckerei: Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG, Ohmstraße 7, 32758 Detmold
 Nachdruck nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

Titelfoto | *Tim Van de Velde*



2



Kathedralische Müllverbrennungsanlage

Metallfassade mit feuerverzinkter Unterkonstruktion

3

- 1 | *Eine feuerverzinkte Unterkonstruktion verbindet die äußere mit der inneren Fassade.*
- 2 | *Die feuerverzinkte Unterkonstruktion ermöglicht eine freie Gestaltung der äußeren Gebäudehülle.*
- 3 | *Die Müllverbrennungsanlage ist eine moderne Industriekathedrale.*

Neben dem Musikfestival zählt der zum UNESCO-Weltkulturerbe gehörende Dom zu den Aushängeschildern der dänischen Stadt Roskilde. Seit kurzem ist mit einer Müllverbrennungsanlage eine moderne Industriekathedrale hinzugekommen.

In dem sakral anmutenden Gebäude wird der Müll von neun umliegenden Gemeinden in Energie umgewandelt und zur Versorgung mit Elektrizität und Wärme eingesetzt. Das von dem niederländischen Architekten Erick van Egeraat entworfene Bauwerk orientiert sich gestalterisch am Dom zu Roskilde und ist ein modernes Pendant des romanisch-gotischen Kirchenbaus.

Neben der skulpturalen Form besticht das Gebäude durch seine gelochte, umbra-farbene Metallfassade. Eine wartungsfreie, feuerverzinkte Unterkonstruktion verbindet die äußere mit der inneren Fassade, die energetische Funktionen übernimmt. Hierdurch ist eine freie Gestaltung der äußeren Gebäudehülle möglich sowie eine indirekte Illumination des Industriebaus, die ihn nachts von innen heraus erstrahlen lässt.



Architekt | *Erick van Egeraat*
Fotos | *Tim Van de Velden*

Innovationspreis Feuerverzinken 2016 – Neue Produkte und Anwendungen gesucht

Der Innovationspreis Feuerverzinken geht in die siebte Runde. Unternehmen, Entwickler, Forscher, Designer und Erfinder können sich bis zum 17. Mai 2016 um den Award des Industrieverbandes Feuerverzinken bewerben. Der Innovationspreis bietet herausragenden neuen Produktanwendungen und innovativen Forschungsleistungen mit Bezug zum Feuerverzinken eine Bühne. Er wird vergeben für Produkte, die ganz oder hinsichtlich wichtiger Details aus feuerverzinktem Stahl bestehen und neue Anwendungen für das Feuerverzinken eröffnen. Alternativ können Forschungsleistungen für verbesserte oder neue feuerverzinkte Stahlanwendungen ausgezeichnet werden. Der Innovationspreis wird im Rahmen eines Festaktes anlässlich des Branchenevents „Feuerverzinken 2016“ verliehen. Teilnahmeunterlagen für den Innovationspreis 2016 sind beim Industrieverband Feuerverzinken e.V., Postfach 140451, 40074 Düsseldorf, Fax: 0211/690765-28 erhältlich sowie als Download unter www.feuerzinken.com/innovationspreis.



Special „Feuerverzinkte Fassadenunterkonstruktionen“

Feuerverzinkte Fassadenunterkonstruktionen stellen eine unschlagbare Alternative zu Unterkonstruktionen aus Aluminium oder Edelstahl dar. Sie können für die meisten gängigen Fassadenbekleidungen gemäß des Anwendungsbereiches der DIN 18516-1 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet“ verwendet werden. Ein 16-seitiges Special des Institutes Feuerverzinken informiert über den Anwendungsbereich und die Ausführung von feuerverzinkten Fassadenunterkonstruktionen, gibt Konstruktionshinweise und zeigt Praxis- und Referenzbeispiele. Es ist als kostenloser Download verfügbar unter www.feuerzinken.com/fuk sowie als Printversion kostenlos bestellbar beim Institut Feuerverzinken GmbH, Graf-Recke-Str. 82, 40239 Düsseldorf, Fax: 0211/690765-28, info@feuerzinken.com. Informationen zu feuerverzinkten Fassadenbekleidungen bietet www.feuerzinken.com/fassaden.

Seminar: Korrosionsschutz im Stahlbau durch Feuerverzinken am 3. Mai 2016 in Düsseldorf

Das Gemeinschaftsseminar von [bauforumstahl](http://www.bauforumstahl.com) und dem Institut Feuerverzinken gibt Anwendern und verantwortlichen Personen aus dem Metall- und Stahlbau vor dem Hintergrund der EN 1090 einen detaillierten Einblick in den Korrosionsschutz durch Feuerverzinken und eine Übersicht über gültige Regelwerke. Sollen Stahlteile feuerverzinkt werden, so müssen bei der Planung und Ausführung einige Besonderheiten berücksichtigt werden. Hierzu gehören die Auswahl geeigneter Stähle, die Vorbereitung der Stahloberfläche, die Berücksichtigung von Badgrößen und Stück-gewichten sowie eine entsprechende Gestaltung des Verzinkungsgutes und schweißtechnische Aspekte.

Mehr unter www.feuerzinken.com/stahlbau-seminar

Intergalva 2018 in Berlin – Save the date

Vom 17. bis 22. Juni 2018 findet in Berlin die Intergalva 2018 statt. Die Intergalva ist weltweit die größte Konferenz und Messe zum Stückverzinken. Sie richtet sich an Feuerverzinker und Anwender des Feuerverzinkens. Neben der Konferenz und zahlreichen Workshops stellen Zulieferer der Stückverzinkungsindustrie aus aller Welt auf rund 5000 Quadratmetern ihre Produkte und Dienstleistungen vor. Mehr unter www.intergalva.com/2018 oder in deutscher Sprache unter www.feuerzinken.com/intergalva.

Mondän baden am Berg

Erdbebensicheres Erlebnisbad mit feuerverzinktem Dachtragwerk

In Courchevel, einem mondänen Skiort in den französischen Alpen, wurde im Dezember 2015 ein ebenso mondänes Erlebnisbad eröffnet. Es befindet sich in einer Talsenke zwischen zwei Bergstationen und bietet spektakuläre Panoramen auf die umgebende Bergwelt. Entworfen wurde das Bad von Auer Weber Architekten.

Dachlandschaft als 5. Fassade

Das von den umgebenden Berghängen aus gut sichtbare Bad wurde behutsam topographisch integriert. Der Eingriff in die Natur wurde so gering wie möglich gehalten. Das Bild der fünften Fassade, der Dachlandschaft und ihrer Einbindung in die Umgebung, spielt dabei eine entwurfsbestimmende Rolle. Die Berglandschaft beeinflusst das organische Formenspiel der Gebäudehülle. Die wie eine Landschaftsscholle geformte Skulptur des Dachschrims bietet genügend Raum, um die zahlreichen Funktionen des Bades aufzunehmen. Einschnitte, die durch linsenförmig aufgewölbte Kuppel Elemente in der Dachfläche betont werden, versorgen das Gebäudeinnere mit natürlichem Licht.

1 | *Skulptural wie eine Landschaftsscholle geformt: Das mondäne Wellnessbad in Courchevel*





Feuerverzinktes Dachtragwerk

Der Dachschild mit Abmessungen von 120 m x 80 m wurde als geometrisch komplexes räumliches Stahl-Fachwerk ohne Dehnungsfugen realisiert, das den Anforderungen großer Schneelasten mit durchschnittlich 650 kg/m² und der Lage in einer Erdbebenzone gerecht werden musste. Die 2 m hohen Fachwerkträger kreuzen sich alle 4,4 Meter und werden sowohl architektonischen als auch statischen Anforderungen gerecht. Bollinger + Grohmann Ingenieure waren für die Tragwerksplanung der Stahldachkonstruktion verantwortlich.

Aus korrosionsschutztechnischer Sicht ist die Stahlkonstruktion einerseits aufgrund des Schwimmbadbetriebes einer permanenten Chloridbelastung ausgesetzt. Andererseits wird der Korrosionsschutz im Bereich der Gelenke der erdbebensicheren Stahlkonstruktion mechanisch belastet. Die gesamte Stahlkonstruktion wurde deshalb durch Feuerverzinken vor Korrosion geschützt, da nur eine Feuerverzinkung beiden Anforderungen gerecht wird. Da die Schichtdicke einer Feuerverzinkung einen zentralen Einfluss auf die Schutzdauer besitzt, wurden Stähle mit einem erhöhtem Silizium-Gehalt verwendet, die beim Feuerverzinken höhere Zinkschichtdicken erreichen.

Eine konkave Glasfassade erlaubt vielfältige Einblicke in das Bad. Besucher des Bades werden in der dreigeschossigen Eingangshalle empfangen. Sie steht sowohl mit dem Außenbereich als auch mit den Schwimmbecken in Sichtbeziehung und dient der Erschließung des unteren Empfangsbereichs, der Umkleieräume sowie des Restaurantbereiches, der über mehrere Ebenen geht.

Von der oberen Etage des Restaurants blickt man sowohl auf die tiefer gelegene Badezone als auch auf das Bergpanorama im Norden. Im Osten entwickelt sich die eigentliche Wasser- und Freizeitlandschaft des Bades. Alle Aktivitäten und Attraktionen sind somit überschaubar, alle wichtigen Funktionen und Ausblicke visuell und räumlich vernetzt: Familienspaß im unteren Bereich, Wellness im oberen mit Blick über den Spaßbereich und das grandiose Mont-Blanc-Massiv.

Das neue Bad ist die selbstbewusste bauliche Antwort auf die außergewöhnlichen Gegebenheiten, die alpines Bauen von jeher beeinflussen. Die Tradition ursprünglich alpinen Bauens wird weitergeführt, die Architektur verschmilzt durch die Verwendung moderner Materialien und Bauweisen mit der Umgebung.



4



5



6

- 2 | *Erdbebensicher und dauerhaft konstruiert: Das feuerverzinkte Tragwerk des Wellnessbades.*
- 3 | *Die konkave Glasfassade erlaubt vielfältige Einblicke in das Wellnessbad.*
- 4 | *Das Bad bietet Familienspaß und Wellness mit Blick auf das grandiose Mont-Blanc-Massiv.*
- 5 | *Bollinger + Grohmann wurden für das feuerverzinkte Stahltragwerk beim Global Galvanizers Award 2015 ausgezeichnet.*
- 6 | *Die Architektur verschmilzt durch die Verwendung moderner Materialien und Bauweisen mit der Umgebung.*



Architekten | *Auer Weber Architekten*
Ingenieure | *Bollinger + Grohmann Ingenieure*
Fotos | *Aldo Amoretti (1, 3, 4, 6);
 Bollinger + Grohmann Ingenieure (2, 5)*

Makro- Zink

Gastro-Großmarkt setzt auf das graue Metall

Der neue Gastro-Großmarkt hat eine Fläche von rund 12.000 Quadratmetern und wurde auf dem bestehenden Grundstück in der Nähe des Madrider Flughafens neu gebaut - dort wo 1972 mit dem alten Store die Geschichte von MAKRO in Spanien begann.

1 | *Zink verleiht dem Gebäude ein kraftvolles und gleichzeitig klares Image.*

MAKRO gehört zur deutschen Metro-Gruppe, die ein neues Großmarktkonzept entwickelt hat, bei dem die Architektur von zentraler Bedeutung ist. Ein architektonisch herausragendes Gebäude mit einem attraktiven Eingangsbereich, einer nutzerfreundlichen Raumgestaltung sowie einem modernen und innovativen Energie- und Lichtkonzept machen den neuen Markt in Madrid zu einem Referenzstandort für die Cash & Carry-





2

Branche. Der intensive Einsatz eines einzigen Materials, nämlich Zink mit seiner natürlichen Oberfläche, aber in verschiedenen Kompositionen und Baulösungen, verleiht dem Gebäude sowohl eine integrative Einheit als auch ein kraftvolles und gleichzeitig klares Image, ganz im Sinne der Philosophie des Konzerns als führendes Lebensmittelgroßhandelsunternehmen. Neben feuerverzinkten Stahlkonstruktionen und Blechen verschiedener Ausprägung kam auch Walzstahl zum Einsatz. Das Projekt beruht konzeptionell auf wichtigen Grundsätzen der Metro-Gruppe: Schlichtheit und Klarheit, Wirtschaftlichkeit als Pflicht gegenüber dem Kunden und Nachhaltigkeit durch Energieeffizienz und niedrige Kosten für die Instandhaltung von Gebäude und Material.



3

2 | *Niedrige Instandhaltungskosten sprachen für Zink und Feuerverzinkung.*

3 | *Die Zinkoberflächen wirken schlicht und klar.*

4 | *Feuerverzinkte Stahlkonstruktionen und Bleche wurden vielfältig und prägend verwendet.*



4



Mehr Infos im Online- und iPad-Magazin:

www.feuerverzinken.com/zeitschrift

Architekt | *Enrique Bardaji & Asociados*

Foto | *Jesus Granada*

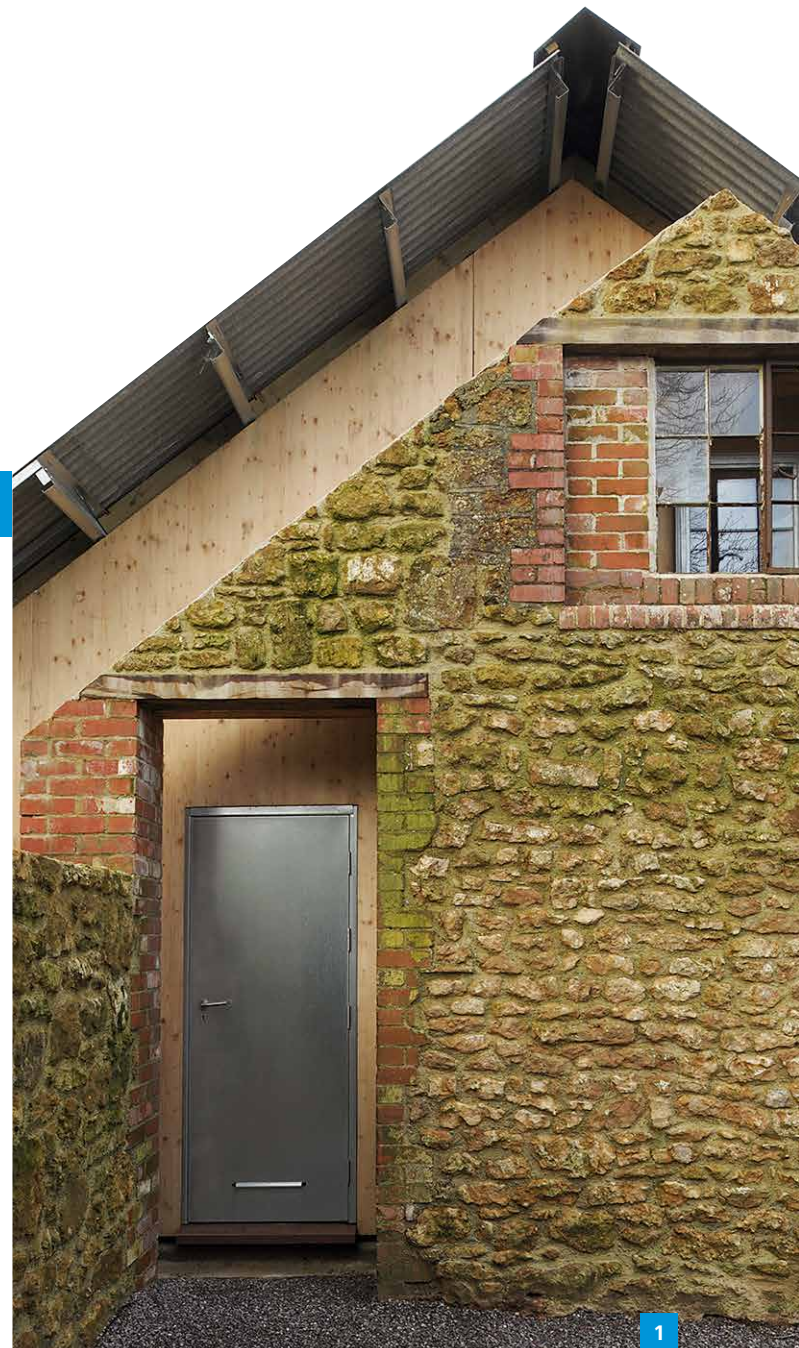
Natur- belassen

Hadspen-House in Somerset

„Wir verwenden bevorzugt naturbelassene Materialien, denen man ihre Ursprünglichkeit ansieht. Der natürliche Verwitterungsprozess verleiht dem Ganzen einen unkonventionellen Anstrich, der das Gesamtbild mit der Zeit immer wärmer, wie weichgezeichnet erscheinen lässt.“ betont der Architekt Hugh Strange. Das von ihm entworfene Hadspen-House bringt seine Gestaltungsphilosophie auf den Punkt.

Das Haus befindet sich auf dem Gelände einer architektur-affinen Farmer-Familie im englischen Somerset und ist umgeben von Stallungen, Scheunen, Schuppen und dem großen Bauernhaus. Hadspen-House beherbergt das Archiv der Familie und steht auf der Grundfläche einer alten Scheune, die aus Stein und Ziegeln bestand. Die verfallenen Wände und das Dach der Scheune wurden entfernt. Noch verbleibende Wände wurden sorgfältig stabilisiert und restauriert.

Hinter den noch erhaltenen Mauern entstand ein Haus aus Brettsperrholz (BSP) ganz ohne zusätzliche Isolierung. Außen- oder Innenwandverkleidung. Die Konstruktionsplatten sind zwischen 300 mm und 420 mm stark und verleihen dem Gebäude Isolierung und thermische Masse zugleich. Die Bauweise sorgt für Temperaturstabilität und eine gleichbleibende relative Luftfeuchtigkeit im Inneren des Archivs, was



für die Aufbewahrung von Papier von besonderer Bedeutung ist. Eine Lücke zwischen den Holzelementen und der Dacheindeckung sorgt in den warmen Sommermonaten zusätzlich für Luftzirkulation und verhindert eine Überhitzung.

Ein positiver Nebeneffekt der Holzplatten, deren Maße auf thermische Leistung und weniger auf konstruktive Effizienz zugeschnitten sind, war, dass die Dachelemente längs aufgebracht werden konnten. Die langen Gebäudeseiten müssen so nur ein geringes Gewicht tragen und man konnte auf einen Unterzug unterhalb der Dachschrägen verzichten. Dadurch entstand ein beachtliches Innenraumvolumen. Das Vordach geht über die Länge des Gebäudes hinaus und bildet einen Durchgang zum Lager, der auch genutzt werden kann, wenn das Gebäude geschlossen ist.

Ein Skelett aus feuerverzinktem Stahl stützt das gewellte Faserzementdach und bildet mit seinen offenen Kabelführungen einen optischen Kontrast zum naturbelassenen Brettsperrholz. Der Kontrasteffekt setzt sich auch außen fort, wo Regenrinnen und Falleitungen aus Zink ein-

gesetzt wurden. Profilierte, feuerverzinkte Stahltüren verstärken den Kontrast zur minimalistischen Oberflächengestaltung der Innenwände und Decken. „Feuerverzinkter Stahl hat mit Holz und Mauersteinen eins gemein: Er wird mit dem Alter immer schöner. Die leichte Unebenheit und interessante Patina ist etwas, das wir ganz besonders schätzen“, beschreibt Hugh Strange seine Begeisterung für feuerverzinkten Stahl.



3

- 1 | *Holz und feuerverzinkter Stahl: Das Hadspen-House setzt auf naturbelassene Materialien.*
- 2 | *Feuerverzinkte Stahlträger stützen das gewellte Faserzementdach.*
- 3 | *Feuerverzinkte Stahltüren bilden einen Kontrast zu den minimalistischen Holzoberflächen.*
- 4 | *Ganz ohne Isolierung, Außen- oder Innenwandverkleidung: Die Wände von Hadspen-House bestehen aus Brettsper Holz.*



4

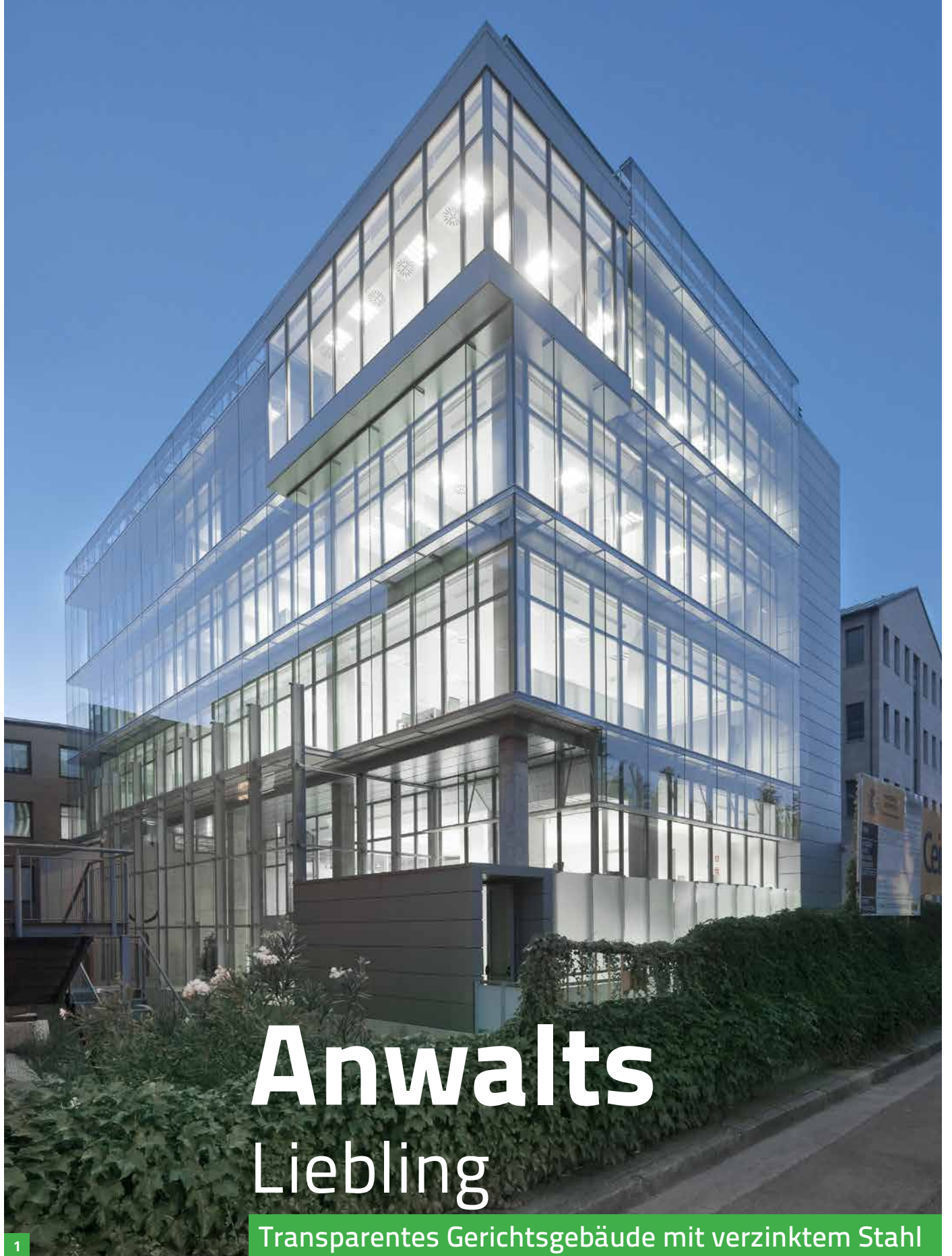


Mehr Infos im Online- und iPad-Magazin:

www.feuerverzinken.com/zeitschrift

Architekt | *Hugh Strange Architects*

Foto | *David Grandorge*



Anwalts Liebling

1 Transparentes Gerichtsgebäude mit verzinktem Stahl

1 | *Eine transparente Glasfassade prägt die Gestalt des Gebäudes.*

Ponferrada ist eine expandierende Stadt im Nordwesten Spaniens. Da das historische Zentrum von Ponferrada zu wenig Raum für neue öffentliche Gebäude bietet, werden diese an die Peripherie der Stadt verlagert. Ein Beispiel hierfür ist ein neues Gerichtsgebäude, das von Enrique Bardaji & Asociados Architekten entworfen wurde.



Es ist ein eigenständiges, vierstöckiges Bauwerk und gestalterisch eine Ergänzung eines bereits vorhandenen Gerichtsgebäudes mit dem es verbunden ist. Die Erweiterung ist schlicht und fließend konzipiert. Sie gehorcht den Grundsätzen von Rationalität und Wirtschaftlichkeit. Bei der Auswahl der Baumaterialien, zu denen auch feuerverzinkter Stahl zählt, war die Dauerhaftigkeit das zentrale Kriterium um langfristig Instandhaltungskosten zu minimieren. Eine vorgehängte Glasfassade mit einer feuerverzinkten Unterkonstruktion und feuerverzinkten Servicegängen umschließt die Nord-, West- und Ostseite des Baus. Sie gibt dem Gebäude Transparenz und schafft helle, tageslicht-durchflutete Räume, die während der Arbeitszeiten keiner künstlichen Beleuchtung bedürfen. Hierdurch kann der Stromverbrauch deutlich gesenkt werden.

Die wie eine zweite Haut wirkende Glasfassade ist auch die grüne Lunge des Gebäudes und bewirkt eine natürliche Klimatisierung. Sie ermöglicht über gesteuerte Öffnungssysteme je nach Jahres- und Tageszeit den Luftaustausch zwischen innen und außen sowie eine gezielte Luftzirkulation innerhalb des Gebäudes. Neben der Belüftung dient diese Funktion auch der Temperaturregulation und spart sowohl im Sommer als auch in den Wintermonaten Kosten für die Kühlung beziehungsweise Beheizung des Gerichtsgebäudes.

2 | *Die wie eine zweite Haut wirkende Glasfassade ist die grüne Lunge des Gerichtsbaus.*

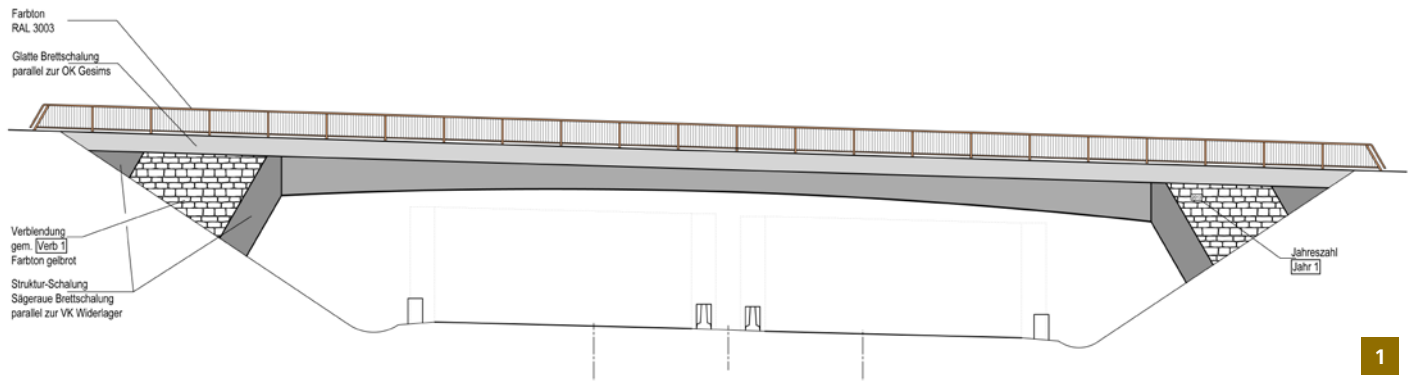
3 | *Feuerverzinkt: Die Unterkonstruktion der Glasfassade und die Servicegänge.*



Mehr Infos im Online- und iPad-Magazin:

www.feuerverzinken.com/zeitschrift

Architekten | *Enrique Bardaji & Asociados*
Fotos | *José Manuel Cutillas Medina*



Arbeitshilfe

zur Planung verzinkter Brücken

Die wichtigsten Inhalte im Überblick

Während das Feuerverzinken von Stahlbauteilen im Hochbau weit verbreitet ist, stellt das Feuerverzinken im Straßenbrückenbau derzeit noch eine Innovation dar. Eine Arbeitshilfe des Institutes Feuerverzinken bietet eine praxisgerechte Umsetzung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Anwendung der Feuerverzinkung im Straßenbrückenbau. Sie unterstützt Bauherren, Architekten und Ingenieure bei der Realisierung des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken im Brückenbau.

Korrosionsschutznachweis

Das Forschungsprojekt „FOSTA P835 – Feuerverzinken im Stahl- und Verbundbrückenbau“ erbrachte unter anderem den Nachweis, dass durch Feuerverzinken von Brückenbauwerken eine wartungsfreie Korrosionsschutzdauer von 100 Jahren erreicht wird. Bei korrosiven Belastungen gemäß Korrosivitätskategorie C4 mit erhöhtem Tausalzeinfluss ist hierfür eine Zinkschichtdicke von mehr als 250 µm notwendig. An Brücken mit durchschnittlicher oder geringer Tausalbelastung wird bereits bei einer Überzugsdicke von mehr als 200 µm eine Schutzdauer von 100 Jahren erreicht.

Für die Erreichung dieser Schutzwirkung sind konstruktive und fertigungstechnische Anforderungen zu berücksichtigen, die im Folgenden beschrieben werden.

Stahlauswahl und Konstruktionshinweise

Die Stahlsortenauswahl richtet sich nach den statischen Erfordernissen der Brücke. In Bezug auf das Feuerverzinken ist die chemische Zusammensetzung des Stahls zu spezifizieren. Es sind Stähle gemäß DIN EN 10025-2, Pkt. 7.4.3 „Feuerverzinken“ mit folgendem Silizium- und Phosphorgehalt zu verwenden: $0,14 \leq \text{Si} \leq 0,35$ und $P \leq 0,035$ Gewichtsprozent.

Neben der korrosionsschutzgerechten Gestaltung nach DIN EN ISO 12944-3 und DIN EN ISO 14713-1 müssen zusätzliche Anforderungen entsprechend der feuerverzinkungsgerechten Konstruktion nach DIN EN ISO 14713-2, Anhang A und DAST-Richtlinie 022 sowie eine feuerverzinkungsgerechte Fertigung berücksichtigt werden. Die wesentlichen Grundlagen hierzu enthalten die Arbeitsblätter Feuerverzinken (www.fv.lc).

- 1 | *Ansicht einer feuerverzinkten Brücke über der A44. (Zeichnung: DEGES)*
- 2 | *Montagestöße an feuerverzinkten Bauteilen sind gemäß Arbeitshilfe auszuführen.*
- 3 | *Kerbfäll-Katalog der Arbeitshilfe (Auszug).*

Brücken-Hauptträger mit Bauteillängen über 16–18 Meter sind zu segmentieren und durch zu schweißende Montagestöße zu fügen. Die Lage der Schweißstöße ist unter Berücksichtigung eventueller Instandsetzungsarbeiten zu wählen. Für Schweißstöße ist nur eine Ausbesserung durch Thermisches Spritzen gemäß der Vorgaben der Arbeitshilfe zulässig.

Nachweis gegen Werkstoffermüdung

Der Nachweis gegen Werkstoffermüdung ist gemäß DIN EN 1993-2, DIN EN 1993-1-9 und DIN EN 1994-2 unter Berücksichtigung der in der Arbeitshilfe angegebenen Kerbfälle für feuerverzinkte Konstruktionsdetails zu führen (Abb. 3). In diesen sind die Ermüdungsfestigkeit von feuerverzinktem Stahl und die feuerverzinkungsbedingten Abminderungen bereits berücksichtigt.

Ausführung und Prüfung der Feuerverzinkung

Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken (Stückverzinken) ist gemäß DIN EN ISO 1461 und DASt-Richtlinie 022 und in für das Brückenbauwerk vorgegebenen Mindestzinkschichtdicken auszuführen.

Die Prüfung der Zinkschichtdicke ist gemäß DIN EN ISO 1461 auszuführen. Gemäß ZTV-ING sind Kontrollflächen an vorgegebenen Punkten gemäß Arbeitshilfe vorzusehen. Neben der optischen Prüfung ist für Brückenbauteile eine systematische Überprüfung mit dem Magnetpulver-Verfahren gemäß Anlage 3 der DASt-Richtlinie 022 verbindlich durchzuführen.

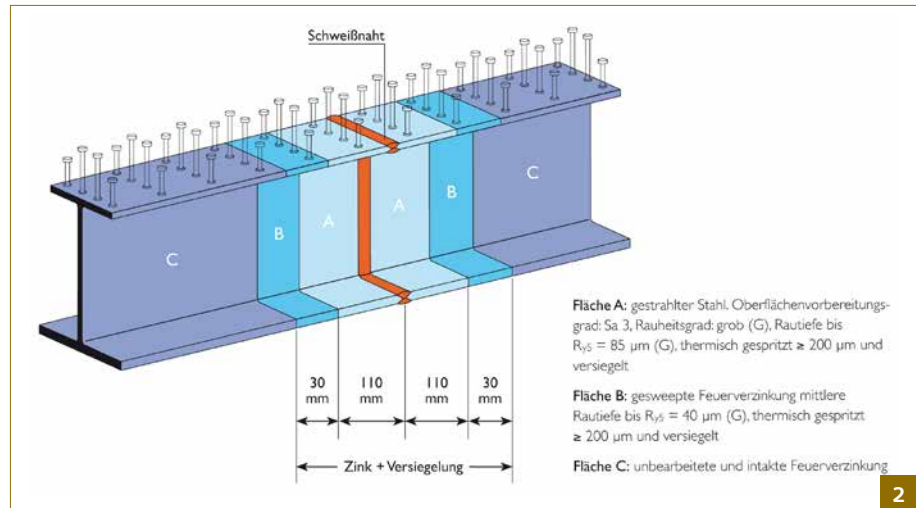
Ausführung von Montage-Schweißstößen

In Anlehnung an und Ergänzung zu Pkt. 5.5 ZTV-ING „Baustellenschweißstöße“ sind Montage-Schweißstöße durch Spritzverzinken vor Korrosion zu schützen. Hierzu ist die in der Arbeitshilfe beschriebene Vorgehensweise verbindlich einzuhalten (Abb. 2).

Ausbesserung von Beschädigungen der Zinkschicht

Die Ausbesserung von Beschädigungen der Zinkschicht muss nach den Vorgaben der Arbeitshilfe durch Spritzverzinken erfolgen.

Feuerverzinkte Stahl- und Verbundbrücken müssen derzeit noch über eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) zugelassen werden, da der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken noch nicht in den für den Straßenbau geltenden technischen Regelwerken eingeführt ist. Eine ZiE wird von der obersten Bauaufsichtsbehörde des jeweiligen Bundeslandes erteilt. Der Antragsteller (z. B. Bauherr, Planer, Bauausführender [Errichter], Sachverständiger) muss den Nachweis über die Verwendbarkeit des



Feuerverzinkens bezogen auf ein konkretes Brückenbau-Projekt erbringen. Dieser erfolgt in der Regel über eine gutachterliche Stellungnahme.

Das Institut Feuerverzinken unterstützt Bauherren, Planer, Bauausführende und Sachverständige bezüglich der ZiE mit weiteren Informationen und Kontaktdaten. Für eine individuelle Beratung stehen die Korrosionsschutzingenieure des Institutes Feuerverzinken zur Verfügung: per Info-Hotline (0211) 6907650 oder per E-Mail: bruecken@feuerverzinken.com

| Kerbfall | Konstruktionsdetail | Beschreibung | Anforderungen |
|----------|---------------------|---|---|
| 140 | | Bleche und Flachstäbe mit gewalzen/gefrästen Kanten. | Scharfe Kanten, Oberflächen- und Wälzfehler sind durch Schleifen zu beseitigen und ein matter Übergang herzustellen. |
| 112 | | Maschinell brenn- oder wasserstrahlgeschchnittener Werkstoff mit sachten und regelmäßigen Brennrissen. Maschinell brenn- oder wasserstrahlgeschchnittener Werkstoff der Schnittqualität entsprechend EN 1090. | Einspringende Ecken sind durch Schleifen (Neigung $\neq 45^\circ$) zu bearbeiten oder durch einen entsprechenden Spannungskonzentrationsfaktor zu berücksichtigen. Keine Ausbesserungen durch Verfüllen mit Schweißgut. |
| 100 | | Handgeschweißte Kehlnähte | Zwischen Flansch und Stegblech ist eine sehr gute Passgenauigkeit erforderlich. |
| 80 | | Über eine durchgeschweißte Quernäht geführte durchgehende Längsnäht als Halsnäht. | |
| 100 | | Querstöße in Blechen und Flachstäben. | <ul style="list-style-type: none"> Alle Nähte blechen in Längsrichtung geschliffen. Schweißnähten- und -auslaufstücke sind zu verwenden und anschließend zu entfernen, Blechränder sind blechen in Längsrichtung zu schleifen. Beidseitige Schweißung mit zerstörungsfreier Prüfung (ZFP). |
| 80 | | Vollstöße von Wälzprofilen mit Stumpfnähten ohne Freischnitte. | <ul style="list-style-type: none"> Die Nahtüberhöhung muss $\leq 10\%$ der Nahtbreite und mit verlaufendem Übergang in die Blechoberfläche ausgeführt werden. Schweißnähten- und -auslaufstücke sind zu verwenden und anschließend zu entfernen, Blechränder sind blechen zu schleifen. |

Arbeitshilfe kostenlos bestellen

Die Arbeitshilfe zur Planung und Ausführung von feuerverzinkten Stahlkonstruktionen im Straßenbrückenbau ist Teil der Broschüre „Feuerverzinkte Stahl- und Verbundbrücken“ und kostenlos bestellbar unter www.feuerzinken.com/bruecken

Faszination Feuerverzinken

Entschlossen erschlossen



Die Weißbierhalle ist Teil der sogenannten „Malzfabrik“ in Berlin-Tempelhof, einem denkmalgeschützten Industriegebäude-Ensemble, das früher als Schultheiß Mälzerei bekannt war. Die Weißbierhalle wurde als stützenfrei überspanntes Volumen errichtet, ihr Dachraum wurde für Ausstellungs- und Bürozwwecke umgebaut. Im Erdgeschoss der Halle befindet sich eine Werkstatt für behinderte Menschen. Da die Flächen im Dachbereich im Bestand nicht erschlossen waren, musste dies nachträglich erfolgen in Form einer vor der Fassade liegenden feuerverzinkten Stahlkonstruktion, die sich gestalterisch deutlich vom geklinkerten Bestand abhebt. Der vor dem Dachgeschoss liegende Laubengang erhielt an seinen beiden Enden je eine zweiläufige Treppe. Zusätzlich wurden durch feuerverzinkte Stahlvordächer die Eingänge der Nutzungseinheiten geschützt. Alle außen liegenden Stahlbauteile einschließlich der Streckmetallbespannung wurden nach dem Feuerverzinken zusätzlich beschichtet, das heißt als Duplex-System ausgeführt. Mehr zu Duplex-Systemen: www.feuverzinken.com/duplex

Architekten | *ioo Elwardt & Lattermann Architekten, Berlin*