



- 5** | Deutscher Verzinkerpreis wird ausgelobt
- 8** | Parkhäuser beschichten?
- 10** | Mehr Nachhaltigkeit für Betonkonstruktionen
- 12** | Fassaden aus feuerverzinktem Stahl

1 Holger Glinde | **Chefredakteur****2** Parkhäuser beschichten? Ja, aber bitte nur verzinkt! (S. 8)

Institut Feuerverzinken auf der BAU 2011 in München

Vom 17. bis 22. Januar 2011 öffnet die BAU 2011 ihre Pforten. Das Institut Feuerverzinken ist auf der Weltleitmesse für Architektur, Materialien, Systeme in Halle B2 auf dem Stand 303 gemeinsam mit dem Stahl-Informations-Zentrum zu finden.

Einen Schwerpunkt des Messeauftritts der Feuerverzinker bilden die Themen Nachhaltigkeit und Fassadensysteme aus feuerverzinktem Stahl. Zudem informieren die Beratungsingenieure des Institutes Feuerverzinken zu neuen und überarbeiteten Korrosionsschutz-Regelwerken wie DIN EN ISO 1461 oder DAST 022 und damit verbundene Änderungen in Ausschreibungstexten.

Zusätzlich zu den Präsentationsschwerpunkten stehen die Korrosionsschutzexperten natürlich bei allgemeinen und Detailfragen zum Korrosionsschutz für Stahl Rede und Antwort. Zahlreiche Informationsschriften und Broschüren liegen zur kostenlosen Mitnahme bereit.

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

"was rostet, das kostet" ist eine alte Verzinkerbotschaft, die leider noch nicht jeden erreicht hat. Es gibt auch heute noch immer Planer und Bauherren, die auf dem Korrosionsschutz-Ohr taub sind. Am Negativ-Beispiel eines beschichteten Parkhauses (S. 8), das nicht mehr wirtschaftlich sanierbar ist und deshalb abgerissen werden muss, zeigen wir, wohin diese Form der Schwerhörigkeit führen kann.

Ähnliches gilt für feuerverzinkten Bewehrungsstahl, der dazu beiträgt Korrosion an Betonkonstruktionen zu verhindern und damit Folgekosten zu sparen und Ressourcen zu schonen. Hierzu stellen wir Ihnen ein Positiv-Beispiel vor.

Es zeigt die mit feuerverzinktem Bewehrungsstahl sanierten Kappen der Autobahnbrücken entlang der Autobahn A99 (S. 10). Sie sind nun langlebig und nachhaltig geschützt. Die zuständige Autobahndirektion Südbayern erhielt hierfür den Innovationspreis Feuerverzinken 2010 als Auszeichnung (S. 3).

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre

Holger Glinde, Chefredakteur



1



2



3



4

Branchenevent Feuerverzinken 2010

Nachhaltigkeit und Innovation

„Nachhaltigkeit und Innovation sind die bestimmenden Themen für das nächste Jahrzehnt. Deshalb haben wir sie zum Schwerpunkt des diesjährigen Branchenevents Feuerverzinken 2010 gemacht“, betont Gerd Deimel, Hauptgeschäftsführer des veranstaltenden Industrieverbandes Feuerverzinken (Abb. 2, rechts). Von der deutschen Feuerverzinkungsindustrie ist diesbezüglich nämlich einiges zu erwarten.

Weil Nachhaltigkeit bei Materialentscheidungen immer wichtiger wird, kommt es zwangsläufig zu einer größeren Bedeutung des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken, der hier objektiv nicht zu toppen ist. Dies gilt für den Stahl- und Metallbau und auch für neue Anwendungen. „Wir arbeiten und forschen in vielen Bereichen, um neue Felder zu erschließen. Dies gilt für Anwendungen im Fassadenbau oder feuerverzinkten Bewehrungsstahl“, ergänzt Gerd Deimel. Beim Branchenevent in München sprachen Top-Referenten aus Architektur und Stahlindustrie zum Thema Nachhaltigkeit. Prof. Armin. D. Rogall (Abb. 1) ist Experte für umweltgerechtes Bauen und forscht auf dem Gebiet nachhaltiger Materialsysteme. Er betonte die Bedeutung von Longe-

Life-Produkten beim nachhaltigen Bauen am konkreten Beispiel des Feuerverzinkens. Gerhard Endemann (Abb. 3), Leiter des Geschäftsfeldes Politik und der Umweltabteilung beim Stahl-Zentrum in Düsseldorf, gab einen Überblick über das gesamte Themenfeld der Nachhaltigkeit von der Stahlherstellung bis zum Stahlrecycling. Der Architekt Martin Reuter (Abb. 4) ist in geschäftsführender Position für ingenhoven architects tätig und stellte das feuerverzinkte Oeconomicum in Düsseldorf sowie internationale Projekte von ingenhoven architects vor, die aufgrund ihrer Nachhaltigkeit ausgezeichnet wurden. Den Innovationspreis Feuerverzinken 2010 erhielt die Autobahndirektion Südbayern für die Sannierung zahlreicher Brückenkappen in feuerverzinktem

Bewehrungsstahl (siehe auch S. 10). Ursache für Schäden an Betonbrücken ist zumeist die Korrosion des Bewehrungsstahls durch die Versauerung des Betons sowie durch Tausalzbelastung. Feuerverzinkter Stahl kann diesen Prozess verhindern beziehungsweise erheblich hinausgezögern. Hierdurch werden unnötige Sanierungskosten vermieden und Ressourcen und Klima geschont. Überreicht wurde der Innovationspreis Feuerverzinken vom Vorsitzenden des Industrieverbandes Feuerverzinken Ulrich Henssler (Abb. 2, links) an den zuständigen Projektgenieur Traugott Niedermeier (Abb. 2, Bildmitte).

- HG -

Fotos: Institut Feuerverzinken

Blob heißt Stopp

Spektakuläre Geschäftshausfassade

Die britischen Amanda Levete Architekten standen vor der Herausforderung in einer wenig einladenden Seitenstraße der Londoner Oxford-Street ein Geschäftsgebäude umzugestalten, das Passanten anziehen sollte.

Erreicht werden sollte dies durch eine außergewöhnliche Fassadengestaltung, die sich deutlich als Blob-Architektur von ihrer Umgebung abhebt. Das vorhandene Gebäude war aus Sicht der Architekten "völlig langweilig". Zudem sollte das neue Geschäftshaus zwischen zwei Gebäuden aus unterschiedlichen Epochen und unterschiedlicher Größe seinen Platz finden. Um den Anforderungen des Bauherren gerecht zu werden galt es zusätzliche Stockwerke auf dem vorhandenen Gebäude zu schaffen und den Geschäftsbereich attraktiver zu gestalten. Während die Schaffung zusätzlicher Stockwerke mit Hilfe einer „leichten“ Stahlbaukonstruktion eine vergleichsweise einfache Lösung darstellte, gestaltete sich der zweite Teil der Aufgabe als schwieriger. Es galt unterschiedliche Fassadentypen zu vereinen, mehr Licht in das vorhandene Gebäude einzubringen und eine spektakuläre Gestaltung zu entwickeln. Erreicht wurde dies durch eine skulpturale Fassade, die wie eine deformierte Haut das Gebäude überzieht und sich nach vorne wölbt. Natürliches Licht fällt durch Öffnungen, die an Augenlider erinnern in das Gebäude. Die außergewöhnliche Fassade wurde als Hybrid-Konstruktion realisiert, bei der auch feuerverzinkter Stahl zum Einsatz kam. Feuerverzinkte Stahlelemente verbinden die Fassade mit dem Gebäude und dienen als Tragkonstruktion für die „Augenlider“.

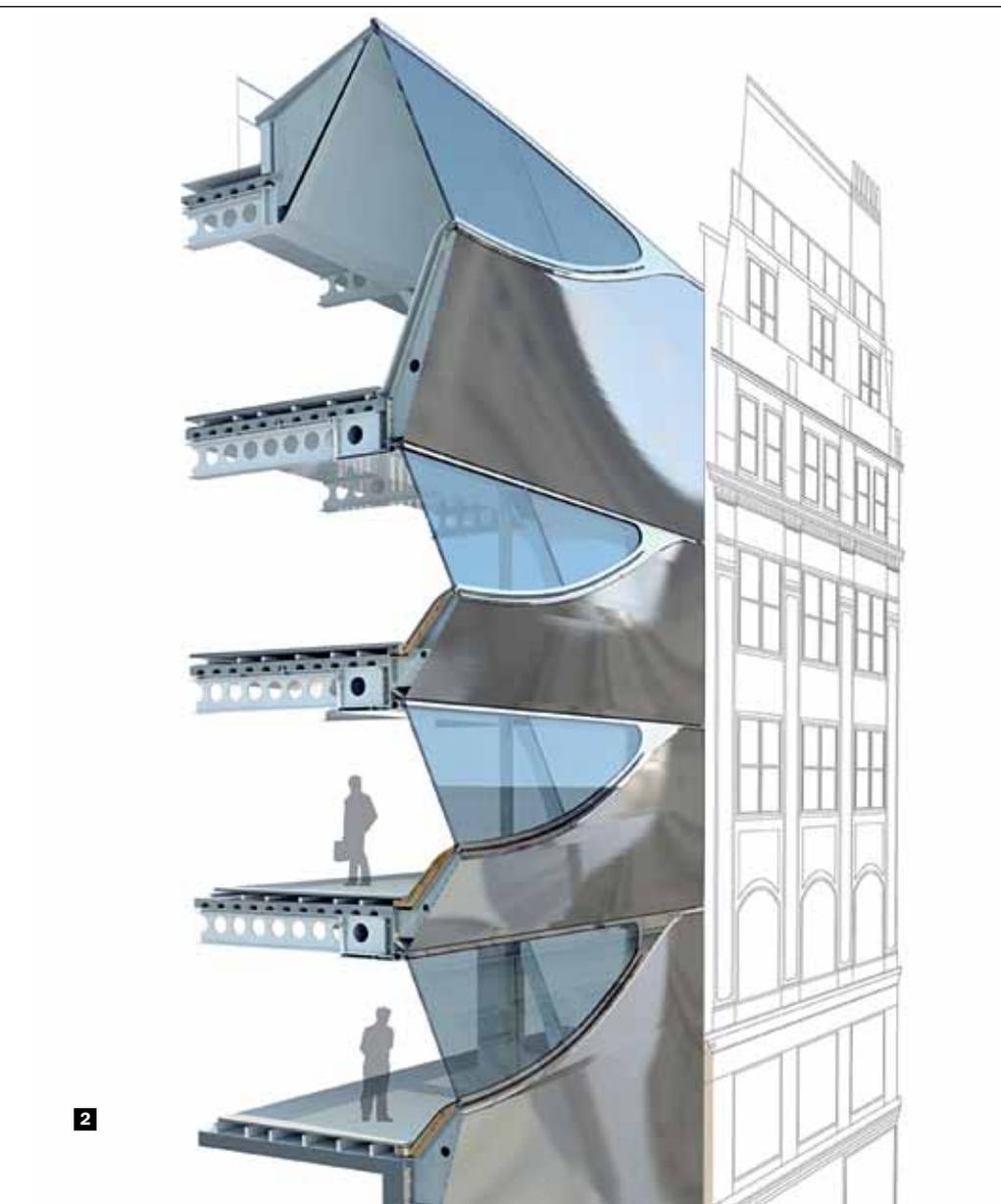
- U/HG -

Fotos:

- (1) Edmund Sumner
- (2) Amanda Levete Architects



1



2

Deutscher Verzinkerpreis 2011 wird ausgelobt

Award wird noch attraktiver

Der 12. Deutsche Verzinkerpreis wird noch attraktiver. Erstmals in seiner mehr als zwanzigjährigen Geschichte vergibt der Industrieverband Feuerverzinken den „Verzinkerpreis für Architektur und Metallgestaltung“, wie seine komplette Bezeichnung lautet, in zwei getrennten Kategorien und mit erhöhtem Preisgeld.

„In der Vergangenheit stand die Jury bei der Preisvergabe vor der Schwierigkeit, Einreichungen aus dem Bereich der Metallgestaltung mit solchen aus der Architektur vergleichen zu müssen. Dies gestaltete sich nicht selten als extrem schwierig. Durch die Vergabe in getrennten Kategorien werden wir den Erwartungen beider Einreicherguppen gerechter“, so Gerd Deimel, Hauptgeschäftsführer des Industrieverbandes Feuerverzinken. Mit der Vergabe in zwei Kategorien ist auch eine Erhöhung des Preisgeldes von 10.000 Euro auf jetzt 15.000 Euro verbunden. „Zwar ist das Preisgeld nur ein kleiner Aspekt, der die hohe Attraktivität und das Image des Verzinkerpreises ausmacht. Dennoch ist es auch ein Ausdruck unserer Wertschätzung gegenüber den Einreichern und ihren Objekten“, erklärt Gerd Deimel. Ein weiteres Novum des Verzinkerpreises 2011 ist die Kooperation mit den Zeitschriften Hephaistos und Metallbau, die den Preis seit vielen Jahren durch eine umfassende Berichterstattung oder auch durch die Mitarbeit in der Jury unterstützen. „Wir freuen uns über die Kooperation. Gerade im Bereich der Metallgestaltung erzielen wir hierdurch erhebliche Synergieeffekte, die den Einreichern zugute kommen“, führt Gerd Deimel aus.

Der Deutsche Verzinkerpreis prämiiert innovative Bauwerke, Objekte und Produkte, die im wesentlichen Umfang feuerverzinkt sind oder interessante feuerverzinkte Details enthalten. Er richtet sich an Architekten, Ingenieure, Bauherren, Stahl- und Metallbauer, Metallgestalter, Designer und Künstler. Bewerbungsformulare

für den Deutschen Verzinkerpreis 2011 und die Auslobung mit den Teilnahmebedingungen sind beim Industrieverband Feuerverzinken e.V., Sohnstraße 66, 40237 Düsseldorf, Fon: 0211/6907650, Fax: 0211/689599 und im Internet als Download unter www.feuerzinken.com erhältlich. Der Einsendeschluss ist der 31. März 2011.

Rückblick Verzinkerpreis 2009

- (1) Der erste Preis ging an O3 Architekten, München, für die vorbildliche architektonische Transformation des Kraft Baustoffhandels in München.
- (2) Der von Michael Hammers Studios, Wesseling realisierte Electric Fountain erhielt eine Anerkennung.
- (3) Mattes Sekiguchi Partner Architekten BDA, Heilbronn erhielten für den Neu- und Umbau der Johannes-Häussler-Schule in Neckarsulm den dritten Preis.

- HG -

Fotos: (1) O3 Architekten; (2) Michael Hammers Studios; (3) Mattes Sekiguchi Partner Architekten

Der Deutsche Verzinkerpreis 2011 wird vergeben vom Industrieverband Feuerverzinken in Kooperation mit

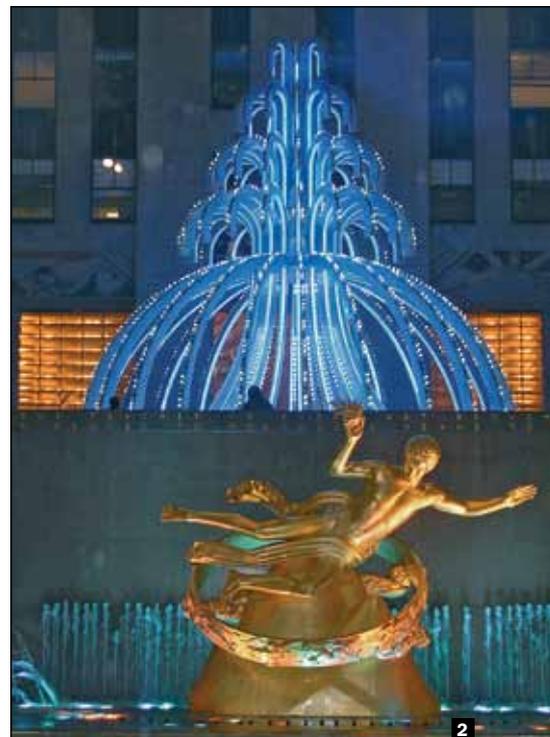
metallbau

DAS FACHMAGAZIN

HEPHAISTOS



1



2



3

Nachhaltige Dachlandschaften

Feuerverzinken schont Ressourcen



New Street Square ist ein neu bebautes Viertel im Herzen Londons, das zwischen der High Holborn und der Fleet Street liegt. Das von Hochhäusern dominierte Quartier zeichnet sich durch weite Fußgängerbereiche in Form von Gassen und Höfen aus.

Den Mittelpunkt bildet ein ebenfalls neu entstandener, großzügiger Platz, der mit Cafés und Geschäften das öffentliche Leben anzieht. Ein weiteres Merkmal des Viertels ist die vielerorts zu findende Kunst im öffentlichen Raum, die zur kulturellen Attraktivität beiträgt.

Besonderes Augenmerk verdienen die Gebäude von Bennetts Associates, die den großen Platz umsäumen. Wie bereits frühere Projekte der Architekten werden die Bauten durch die Leitidee der Nachhaltigkeit bestimmt. Alle vier Büro- und Geschäftsgebäude mit Höhen von sieben bis zu 18 Stockwerken besitzen außergewöhnliche Dachlandschaften, auf die man von höheren Gebäuden hinabschauen kann. Von einem niedrigeren Standpunkt aus betrachtet unterstreichen die Dachkonstruktionen die Skyline auf imposante Weise. Aus städtebaulicher Sicht bilden die Gebäude zudem eine markante Gruppierung beim Blick gen Westen

von der Kuppel der St. Paul's Cathedral. Auch aus diesem Grund zollten die Architekten der Dachbebauung, die nicht selten ein vernachlässigtes Gestaltungselement ist, eine besondere Aufmerksamkeit.

Feuerverzinkte Dachlandschaften

Transluzente Dachaufbauten, bestehend aus vertikal und horizontal angeordneten feuerverzinkten Stahlkonstruktionen, verhüllen verschiedene Elemente der auf dem Dach befindlichen Gebäudetechnik und schaffen ansprechende, spannungsvolle Dachlandschaften, die bei nächtlicher Beleuchtung kronenhaft die Gebäuden nach oben abschließen.

Die feuerverzinkten Aufbauten unterstützen aus technisch-funktionaler Sicht ein freies Strömungsverhalten der Luft und gewährleisten einen maximalen Sonneneinfall auf den von den Gebäuden umrahmten Platz. Unter

Nachhaltigkeitsgesichtspunkten kommt die Feuerverzinkung als Longer-Life-Produkt auch den diesbezüglich hohen Anforderungen der Architekten entgegen.

Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken ist im Vergleich zu anderen Systemen deutlich nachhaltiger und erhöht zudem die Nachhaltigkeit des Stahls in erheblichem Maße. Dies beweisen unter anderem vergleichende Ökobilanzen aus einer Studie der Technischen Universität Berlin sowie die Ergebnisse der Umwelt-Produkt-Deklaration der europäischen Feuerverzinkungsindustrie.

- IJ/HG -

Fotos: Tim Crocker





Case History

Parkhäuser beschichten?

Zum Feuerverzinken gibt es keine Alternative

Der Werkstoff Stahl hat sich im Parkhausbau gegenüber Beton durchgesetzt. Nicht zuletzt, weil er ein Maximum an Flexibilität und Filigranität bietet und deutlich nachhaltiger ist.

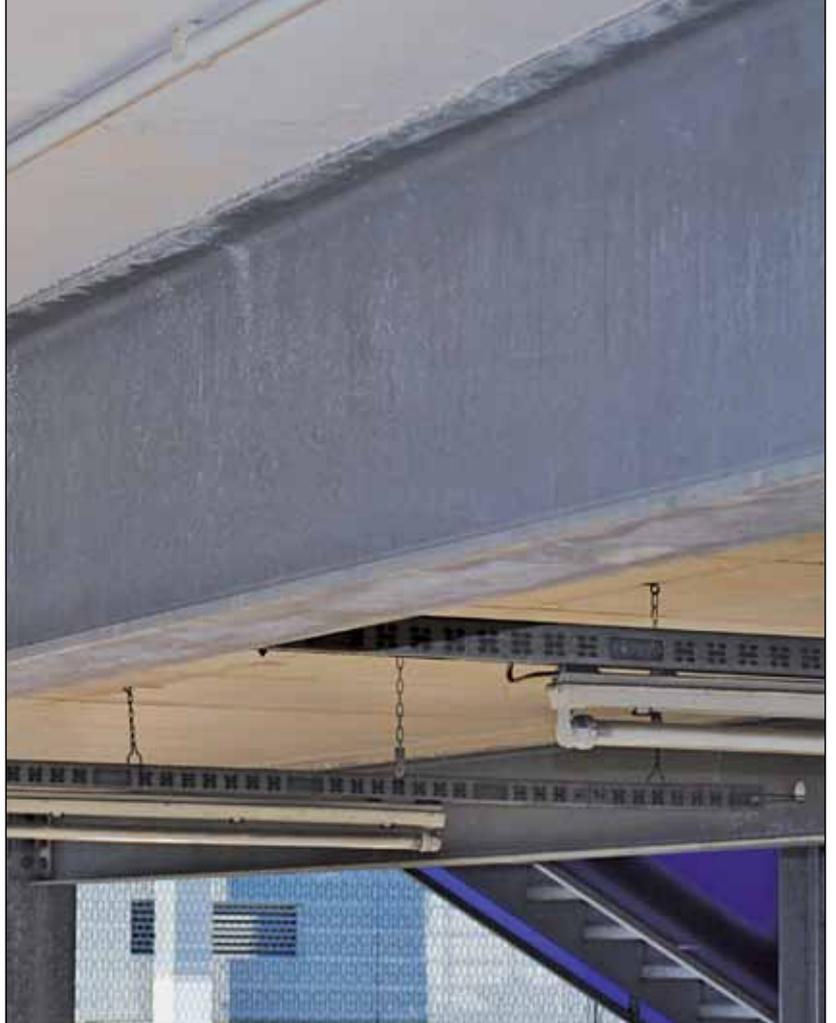
Parkhäuser aus Stahl lassen sich leicht wandeln und in ihrer Nutzungsweise ändern. Man kann sie vergrößern, verkleinern, ganz wegnehmen oder sogar, wie mobile Parkhäuser zeigen, an einem anderen Ort wieder verwenden. Die einzelnen Parkebenen sind in Parkhäusern aus Stahl in der Regel komplett stützenfrei realisierbar und die Garagenverordnungen der deutschen Bundesländer stellen keine Anforderungen an den Feuerwiderstand, wenn die Einstellplätze bei offenen Parkhäusern nicht mehr als 22 m über der Geländeoberfläche liegen. Es gibt viele gute Gründe, die Stahl zum idealen Werkstoff im Parkhausbau prädesti-

nieren. Bei der Planung von Parkhäusern aus Stahl werden zwar immer seltener, aber nach wie vor, unnötige und folgenschwere Fehler im Bereich der Korrosionsschutzentscheidung gemacht.

Hochkorrosive Belastungen

Aus korrosionsschutztechnischer Sicht weisen Parkhäuser im Vergleich mit anderen Stahlbauten einige Besonderheiten auf. Ihre Stahlkonstruktion ist nämlich extremen Zusatzbelastungen ausgesetzt, denen ein leistungsfähiger Korrosionsschutz aber gerecht wird. Zu den typischen korrosiven Belastungen, die in

Parkhäusern auftreten, gehört vor allem eine regelmäßige, starke Befeuchtung, da Fahrzeuge Niederschläge wie Regen und Schnee in das Parkhaus einschleppen. Regen und Schnee vermischen sich dabei einerseits mit an den Fahrzeugen anhaftenden Verschmutzungen wie Ölresten und enthalten andererseits im Winter nicht selten Tausalze. Äußerst sensible Stellen an denen Rostschäden auftreten können, sind die Verbindungs- und Übergangsbereiche zwischen der Stahlkonstruktion und den Betondecken, da hier der Kontakt mit dem hochkorrosiven Feuchtigkeitsmix unvermeidbar ist. Wie aggressiv diese Mischung ist, zeigen Scha-



Case History

denkbilder aus Parkhäusern, an denen wenig leistungsfähige Korrosionsschutzsysteme eingesetzt wurden. Bereits nach wenigen Jahren zeigen sich erhebliche und schwer sanierbare Korrosionsschäden, die nur mit einem hohen Kostenaufwand Instand gesetzt werden können. Dieser Vorgang muss danach im Abstand von einigen Jahren wiederholt werden. Nicht selten ist deshalb ein Abriss die wirtschaftlichere Alternative.

Auch typisch für Parkhäuser ist, dass es beim Befahren sowie beim Ein- und Ausparken durch Unachtsamkeiten regelmäßig zu mehr oder weniger starken unerwünschten „Rempelen“ zwischen den Fahrzeugen und den Stützen der Stahlkonstruktion kommt. Eine hohe mechanische Belastbarkeit des Korrosionsschutzes ist deshalb ebenfalls erforderlich.

Korrosion ist nicht nur aus statisch-konstruktiven Gründen für den Betreiber eines Parkhauses ein großes Problem. Mit Sanie-

rungen sind nämlich neben unnötigen Kosten auch Einnahmeausfälle verbunden. Rostige Oberflächen wirken zudem unästhetisch und Imageschädigend. An parkenden Fahrzeugen kann abtropfendes Rostwasser außerdem kostspielige Lackschäden verursachen. Dies gilt in besonderem Maße für Parkhäuser in denen Fahrzeuge auch über längere Zeiträume abgestellt werden, beispielsweise an Flughäfen.

Feuerverzinken definiert den Standard

Durch die Verwendung geeigneter Schutzsysteme kann Korrosion an Parkhäusern aus Stahl sicher verhindert werden. Nicht zufällig ist das Feuerverzinken hier zum Standard geworden. Neben seiner bekannten Stärke, der Langlebigkeit, spricht für diesen Korrosionsschutz vor allem seine Wartungsfreiheit und seine hohe Widerstandsfähigkeit, auch gegen mechanische Belastungen. Im Gegensatz zu Beschichtungen, die sich hier nicht bewährt haben,

kann eine Feuerverzinkung den beschriebenen Anforderungen dauerhaft standhalten und trotzen. Eine mögliche Alternative zu einer reinen Feuerverzinkung ist die Verwendung eines Duplex-Systems, bei dem eine Feuerverzinkung mit einer zusätzlichen Beschichtung kombiniert wird.

Fazit

Parkhäuser aus Stahl bestechen durch eine stützenfreie, optimale Raumausnutzung und sind solchen aus Beton überlegen. Durch die Verwendung einer Feuerverzinkung oder eines Duplex-Systems sind parkhaustypische Korrosionsbelastungen problemlos in den Griff zu bekommen. Feuerverzinkte Parkhäuser sind auch noch nach vielen Jahren rostfrei. Beispiele die dies beweisen, findet man zuhauf.

- HG -

Fotos: Institut Feuerverzinken GmbH, Düsseldorf

Mehr Nachhaltigkeit für Betonkonstruktionen

Feuerverzinken verhindert Korrosion des Bewehrungsstahls

1 Tausalze begünstigen an Autobahnbrücken die Korrosion des Betonstahls



2 Durch Feuerverzinken vermeidbar: Betonkorrosion



An der Bundesautobahn A99 mussten im Jahr 2009 umfassende Instandsetzungsarbeiten an Brückenbauwerken durchgeführt werden. Besonders stark betroffen waren die „verwitterten“ Brückenkappen, die durch die Korrosion des Bewehrungsstahls besonders in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Die Kappe einer Brücke übernimmt wichtige Funktionen. Sie dient der Einspannung der Dichtungsschicht und ist der Abschluss des Fahrbahnbelages. Zudem werden an den Kappen, als seitliche Verblendung der Konstruktionsbetonplatte, Absturzsicherungen und Schutzeinrichtungen montiert. Nicht selten wird sie auch als Rad- und Gehweg benutzt.

An den Kappen der sanierungsbedürftigen Brücken war eine fortgeschrittene Korrosion im Bereich des durch Schneeräumfahrzeuge mechanisch beanspruchten Bordes und an der Gesimsunterkante, die eine Tropfkante ist, festzustellen. Aufgrund der Volumenvergrößerung des korrodierenden Betonstahls kam es zu Abplatzungen des Betons. An Brücken entstehen derartige Schäden zumeist durch chemische Angriffe, z.B. durch Tausalze. Faktoren wie eine verringerte Betondeckung oder schlecht verdichteter Beton wirken verstärkend.

Um in Zukunft Schadensbilder zu vermeiden, die vom Bewehrungsstahl ausgehen, wurde bei den Neubaukappen die Bewehrung feuerverzinkt. Ziel ist es die Standzeiten der Kappen zu erhöhen, so dass ein vorzeitiger Eingriff in den Straßenverkehr durch Reparaturen vermieden wird. Hierdurch sollen vor allem Baukosten eingespart und Instandhaltungsintervalle verlängert werden.

Korrosion von Bewehrungsstahl ist ein weit verbreitetes Problem, das nicht nur an Verkehrsbauten auftritt. Durch die hohe Alkalität des Betons wird der Stahl normalerweise passiviert und damit geschützt. Unter ungünstigen Bedingungen kann jedoch dieser Schutz verloren gehen - der Betonstahl korrodiert und es entstehen schleichend nur schwer oder sogar nicht sanierbare Bauschäden. Fehlstellen im Beton durch Risse, Fugen, Kies-

nester oder fehlerhafte Betonüberdeckung sind typische Ursachen für Betonkorrosion. Weitere Ursachen sind die Versauerung des Betons durch das Kohlendioxid der Luft und saure Substanzen (Karbonatisierung) und natürlich das Einwirken von Chloriden durch Tausalzbelastung oder Meeresatmosphäre.

Die Sanierung von Betonkorrosionsschäden ist aufwändig oder sogar technisch nicht immer einwandfrei durchführbar. Betonkorrosion sollte deshalb vermieden werden. Korrosionsschutz für Betonstahl empfiehlt sich nicht nur an stark belasteten Bauwerken wie Verkehrsbauten, z. B. Brücken, die regelmäßig Tausalzen ausgesetzt sind, sondern auch an Bauten in maritimer Atmosphäre, für dünnwandige Konstruktionen, die ein hohes Risiko zu geringer Betonüberdeckung tragen und an repräsentativen Sichtbetonkonstruktionen, z.B. Weißbetonfassaden.



Technik

Schutz durch Feuerverzinken

Eine Feuerverzinkung ist seit Jahrzehnten ein bewährter Korrosionsschutz für Stahl und auch für Betonstahl eine wirkungsvolle, langlebige Schutzalternative. Im Gegensatz zu anderen Verfahren geht beim Feuerverzinken das Zink mit dem Betonstahl eine unlösbare Legierungsverbindung ein und stellt damit einen langlebigen Schutz dar. Betonkorrosion wird so zuverlässig verhindert. Langzeituntersuchungen aus den USA, wo verzinkter Betonstahl seit Jahrzehnten verwendet wird, beweisen den hochwirksamen Schutz der Feuerverzinkung. Beispielsweise wurde an der 1972 erbauten Boca Chica Brücke in Florida im Jahre 1999 eine Dicke der Zinkschicht von 163 µm gemessen. Auch aufgrund seiner mechanisch-technologischen Eigenschaften ist verzinkter Betonstahl eine echte Alternative zu unverzinktem Stahl. Feuerverzinkter Stahl hat eine bauaufsichtliche

Zulassung (Z-1.4-165) und kann in vergleichbarer Art und Weise wie herkömmlicher Betonstahl nach DIN 488 für Stahlbetonbauwerke nach DIN 1045 verwendet werden.

Feuerverzinkte Bewehrungsstähe sind auch unter Chloridbelastung deutlich beständiger als unverzinkte. Die Chloride werden von der Verzinkung als schwerlösliche basische Zinkchloride abgebunden und unschädlich gemacht. Eine Feuerverzinkung ist deshalb besonders geeignet für Bauten im Meerwasserbereich und bei zu erwartender Streu- bzw. Tausalzbeanspruchung, z. B. bei Stahlbetonbrücken, Parkhäusern und Tiefgaragen.

Risse im Beton reduzieren seine Schutzwirkung, führen zu rascher Karbonatisierung oder ermöglichen den Zutritt von Sauerstoff und Schadstoffen, wie Chloriden. An Rissen gibt die Feuerverzinkung zusätzliche Sicherheit und schützt den freiliegenden Betonstahl vor Korrosion. Die

typische Volumenvergrößerung durch Korrosion und als Folge das Absprengen des Betons wird verhindert.

Fazit

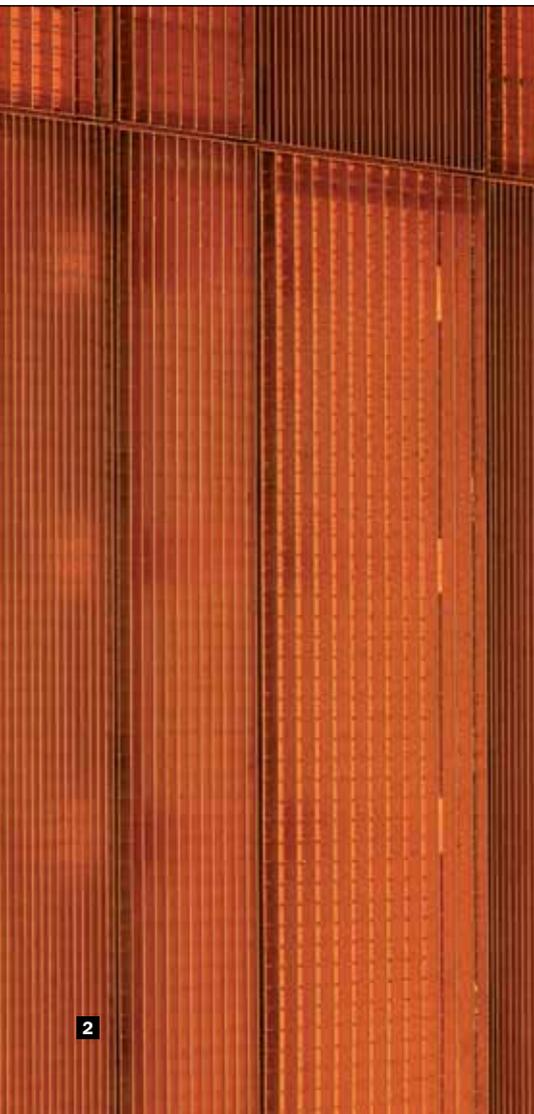
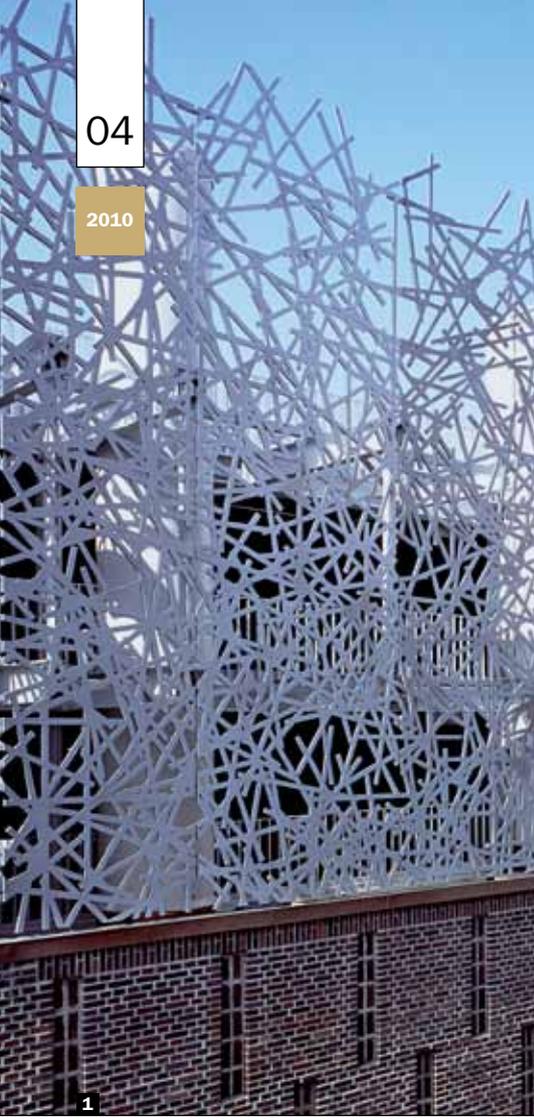
Feuerverzinkter Bewehrungsstahl erhöht die Nachhaltigkeit von Betonkonstruktionen, da Korrosion des Bewehrungsstahls verhindert oder erheblich verzögert wird. Hierdurch wird die Lebensdauer von Bauwerken deutlich verlängert und Instandhaltungskosten eingespart. Gerade bei öffentlichen Bauwerken wie Autobahnbrücken, bei denen man verantwortungsvoll mit Steuergeldern umgehen muss, trägt feuerverzinkter Stahl zur Entlastung der Kassen bei.

- HG -

Fotos:

S. 10: R.K. by Betty/pixelio; Glinde

S. 11: Autobahndirektion Südbayern



Fassaden aus feuerverzinktem Stahl

Robust, langlebig und vielfältig

Feuerverzinkter Stahl wird zunehmend als Element der Fassadengestaltung entdeckt. Er profitiert dabei von seinen bewährten Stärken, die aus dem Stahl- und Metallbau bekannt sind.

Neben der Langlebigkeit, die zumeist einen wartungsfreien Korrosionsschutz von 50 Jahren und mehr gewährleistet und der Robustheit gegen mechanische Belastungen, sind auch die lebendig wirkenden metallischen Oberflächen ein zentrales Auswahlkriterium. Die Einsatzmöglichkeiten von feuerverzinkten Stahlfassaden sind vielfältig. Fassaden aus Gitterrosten, Blechen, Streckmetall sowie Lamellenfassaden und individuelle plasmageschnittene Fassadennetzstrukturen sind gute Beispiele hierfür.

Feuerverzinkte Fassadenplatten - Robust und lebendig **3**

Feuerverzinkte Fassadenplatten stellen nicht nur vor dem Hintergrund schwankender Zinkpreise eine wirtschaftliche Alternative zu Zinkblechfassaden dar. Sie bieten zudem die Möglichkeit großflächiger eingesetzt zu werden und schaffen glattere Fassaden, deren Oberflächen lebhafter wirken.

Kasseler Stadtvilla Sternstraße

An der Fassade der Kasseler Stadtvilla Sternstraße verwendeten foundation 5+ architekten, Kassel puristisch wirkende feuerverzinkte Stahlplatten zum Einsatz. Die verzinkte Stahlblechfassade wurde als hinterlüftetes System mit Mineralwolldämmung ausgeführt. Die Stahlblechtafeln haben Abmessung bis zu 300 cm x 150 cm.

Gitterrostfassaden **2**

Als Fußabtreter beweist der Gitterrost seit langem wie mechanisch belastbar er ist. Als Fassadenelement wird er erst seit wenigen Jahren eingesetzt.

Gleichrichterwerk in Frankfurt/Main

Betriebsgebäude sind nicht selten Orte der

Verwahrlosung und des Vandalismus. Hierdurch entstehen dauerhaft Renovierungs- und Reinigungskosten. Die Mainzer Schoyerer Architekten zeigen am Beispiel eines Gleichrichterwerks in Frankfurt, dass eine Gebäudehülle aus feuerverzinkten Gitterrosten hohen Gestaltungsansprüchen gerecht wird, Vandalismusangriffen standhält sowie Graffiti-Attacken sinnlos macht.

Verzinkte Lamellenfassaden **4**

Immer größere Fensterflächen im Wohnungs- und Bürobau schaffen helle und sonnendurchflutete Räume, aber auch das Problem des Sicht-, Sonnen-, Blick- und Blendschutzes. Eine gute Lösung stellen hierfür flexible Lamellenfassadensysteme dar. Sie können der Jahres- und Tageszeit angepasst ausgerichtet werden.

Fassade des Ateliers Lindberghstrasse

Das von Nickl und Partner Architekten, München entworfene Atelier in der Lindberghstrasse besitzt eine vorgehängte Lamellenkonstruktion, die als Sicht-, Sonnen- und Blendschutz dient. Die Lamellen aus grob geprägten feuerverzinkten Stahlblechen rhythmisieren den Baukörper und schaffen eine sich über den Tages- und Jahreszeitenverlauf wandelnde Hülle.

Streckmetall-Fassaden **5**

Streckmetallfassaden verhüllen ein Gebäude im wahrsten Sinne des Wortes, lassen schemenhafte Blicke hinter die „Fassade“ zu und spielen mit der Transparenz.

Hofspange der Jahrhunderthalle

Die Hofspange, ein Nebengebäude der Bochumer Jahrhunderthalle wurde von dem Düsseldorfer Architekturbüro Petzinka Pink Technologische Architektur mit einer feuerverzinkten,

Streckmetall-Schuppenfassade versehen. Die metallische Anmutung der Zinkoberfläche harmoniert hervorragend mit dem historischen Materialbestand und bietet einen hervorragenden Sicht- und Blendschutz.

Computergenerierte Individuallösungen **1**

Ohne große Zwischenschritte können seit einiger Zeit Entwürfe direkt vom „Bildschirm“ des Computers mit Hilfe von 3D-Modellierungs-Software in moderne Stahlverarbeitungs-maschinen transferiert werden, die dann aufgrund der Computervorgaben die Bauteile fertigt. Diese auch File-to-factory genannte Vorgehensweise eröffnet neue Möglichkeiten im Fassadenbau.

Salvatorgarage in München

Das Muster der neuen Fassade des Münchner Parkhauses „Salvatorgarage“ ist nicht ein zufälliges Mikado von Stahlstäben, sondern wurde nach den Vorgaben des Architekten Peter Haimerl, München computergeneriert. Die Fassade besteht aus feuerverzinkten Stahlplatten. Das »Fassadennetz« ist nicht etwa geknüpft, geschraubt oder geschweißt, sondern mit Hilfe computergesteuerter Plasma-Schneidegeräte als Muster aus 30 mm dicken Stahlplatten der Größe 2,50 x 8,50 m ausgeschnitten.

Fazit

Feuerverzinkter Stahl kann vielfältig als Fassadenelement eingesetzt werden. Seine Robustheit und Langlebigkeit beweist er seit Jahrzehnten. Zudem ist eine Feuerverzinkung auch unter Nachhaltigkeitsaspekten eine hervorragende Wahl. Dies beweisen zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen.

- HG -

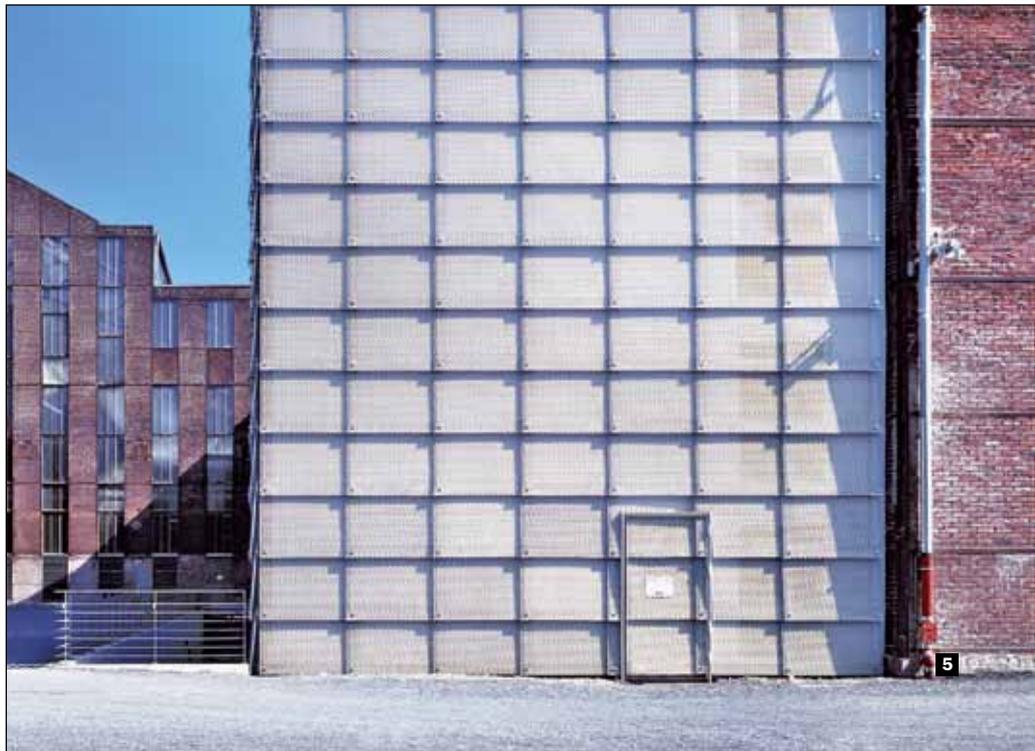
Abbildungen: (1): Peter Haimerl; (2): Schoyerer Architekten; (3): foundation 5+ architekten; (4): Nickl und Partner Architekten; (5): Petzinka Pink Technologische Architektur



3



4



5

Feuerverzinkte Fassaden jetzt genormt

Gilt für Fassadenbekleidung, Unterkonstruktion und Verbindungsmittel

1 Feuerverzinkte Schuppenfassade aus Streckmetall



2 Steuerbare Lamellenfassade mit feuerverzinkter Unterkonstruktion



Immer öfter wird feuerverzinkter Stahl zur Fassadengestaltung eingesetzt. Dies geschieht zumeist als Fassadenbekleidung in Form von Gitterrost-, Blech-, Streckmetall- oder Lamellenfassaden, aber auch als Unterkonstruktion oder als Verbindungselement.

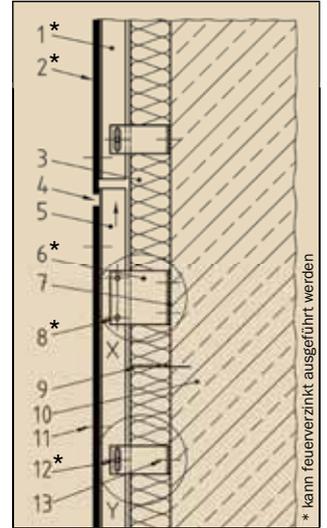
Seit Veröffentlichung der überarbeiteten DIN 18516-1 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze“ im Juni 2010 sind feuerverzinkte Bauprodukte, die in einer Gebäudefassade eingesetzt werden, nun auch normungstechnisch geregelt. Dies gilt für die Tragkonstruktion, die Fassadenbekleidung und auch für Verbindungselemente. Eine baurechtliche Zustimmung im Einzelfall wie bisher ist nicht mehr notwendig. Hierdurch wird der Einsatz von feuerverzinktem Stahl im Fassadenbereich deutlich vereinfacht.

Für Fassadenbauten gelten aus Sicherheitsgründen spezielle Anforderungen. Insbesondere unzugängliche Bauteile, bei deren Versagen mit erheblichen Gefährdungen zu rechnen ist, müssen eine ausreichende Tragfähigkeit während

der gesamten Nutzungsdauer ohne die Erfordernis von Instandhaltungsmaßnahmen sicherstellen. Diese Problematik betrifft vor allem die Tragkonstruktion von Fassaden.

Ihre bekannten und bewährten Stärken aus dem Stahl- und Metallbau kann die Feuerverzinkung auch im Fassadenbau ausspielen. Dies sind die Langlebigkeit, die einen wartungsfreien Korrosionsschutz gewährleistet, die Robustheit gegen mechanische Belastungen sowie die Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz. Durch den grundsätzlichen Nachweis der geforderten Dauerhaftigkeit der Verzinkung entsprechend der Festlegungen einer rechnerischen Bauwerks-Lebensdauer von 50 Jahren, wurde die Feuerverzinkung jetzt auch als Normenstandard für den Korrosionsschutz mit aufgenommen.

Als eines der verbreitetsten Fassadensysteme bietet die vorgehängte, hinterlüftete Fassade (VHF) viele gestalterische Möglichkeiten. Für die Bekleidung der Fassade steht ein breites Spektrum an Werkstoffen und Systemen zur Verfügung. Die wichtigsten Voraussetzungen für einen Fassadenwerkstoff sind Witterungsbeständigkeit, Langlebigkeit, Lichtechtheit, Wirtschaftlichkeit und Optik. Neben den bislang bewährten Werkstoffen im Fassadenbau, wie beispielsweise Faserzementtafeln oder Titanzink stellt der Werkstoff Stahl in Verbindung mit dem nachhaltigen Feuerverzinken eine Neuerung und gleichzeitig eine Besonderheit dar, denn er kann multifunktionell für die Unterkonstruktion, für die Verbindungselemente und für die Bekleidung eingesetzt werden.

3 Feuerverzinkte Gitterrost-Fassade**4** Aluminium-Fassade mit feuerverzinkter Tragkonstruktion**5** Aufbau gemäß DIN 18516-1

Eine vorgehängte, hinterlüftete Fassade ist grundsätzlich wie folgt aufgebaut (Abb. 5):

- Bekleidungselemente (2) mit offenen oder geschlossenen Fugen (4) oder aneinander stoßend oder einander überdeckend
- Unterkonstruktion (1), bestehend aus Tragprofilen mit Gleit- und Festpunkten (8, 12), alternativ aus Traglatten oder Schalungen mit oder ohne Konterlatten,
- Verankerungselemente (13), Verbindungselemente (8, 12), Befestigungselemente (11),
- Ergänzungsteile, z. B. Profile für Außenwandkanten, Sockel, Leibungen, Attiken und Ähnliches, Lüftungsschienen, Windsperren, Vorrichtungen zum Anbringen von Gerüsten, Dichtungsbänder bei Holzkonstruktionen,
- gegebenenfalls Dämmstoff (3) gegebenenfalls Dämmstoffhalter (9),
- Hinterlüftungsraum (5).

Entsprechend der Neuregelung der Norm können die Elemente (1), (2), (6), (8) und (12) in feuerverzinkter Ausführung eingesetzt werden. Metallfassaden sind ästhetisch und widerstandsfähig. Die lebendig wirkenden metallischen Oberflächen der Feuerverzinkung sind nicht selten ein zentrales Auswahlkriterium. Durch moderne Umformtechnik sind nahezu alle Wünsche an die Gestaltung realisierbar. Nicht selten wird dünnes Blech als durchgehende Tafel oder als Streckmetall eingesetzt. Eine Besonderheit der Metallfassade ist die Wärmeausdehnung. Die Konstruktion muss so ausgelegt sein, dass Bewegungen aufgenommen werden, ohne dass die Fassade beschädigt wird. Dazu werden Fugen ausreichend dimensioniert und gleitfähige Anschlüsse eingesetzt. Feuerverzinkte Metallfassaden werden lösbar mit einer Unterkonstruktion am Gebäude verbunden.

Dies kommt den modernen Anforderungen an nachhaltiges Bauen zugute. Um einen einwandfreien Korrosionsschutz sicherzustellen, müssen die Bauteile entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO 1461 in Verbindung mit der DAST-Richtlinie 022 stückverzinkt werden.

Fazit

Feuerverzinkter Stahl ist durch die Aufnahme in DIN 18516-1 für den Fassadenbau normungstechnisch geregelt und kann problemlos als Tragkonstruktion, Fassadenbekleidung oder Verbindungselement eingesetzt werden.

- MH/HG -

Abbildungen: (1): Petzinka Pink Technologische Architektur; (2): MGF Architekten GmbH, Stuttgart; (3): Schoeps und Schlüter Architekten; (4): Brückner & Brückner Architekten; (5): DIN 18516-1

Impressum

Feuerverzinken – Internationale Fachzeitschrift der Branchenverbände in Deutschland, den Niederlanden und Großbritannien. Lizenzausgabe in Spanien.

Redaktion: D. Baron, G. Deimel, H. Glinde (Chefredakteur), I. Johal, Drs. G. H. J. Reimerink

Verlag, Vertrieb:

© 2010 Institut Feuerverzinken GmbH, Graf-Recke-Straße 82, D-40239 Düsseldorf

Telefon: (02 11) 69 07 65-0 **Telefax:** (02 11) 69 07 65-28

E-Mail: info@feuerverzinken.com **Internet:** www.feuverzinken.com

Herausgeber: Industrieverband Feuerverzinken e.V.

Verlagsleiter der deutschen Auflage: G. Deimel

Nachdruck nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

Feuerverzinkte Entschleunigung



Die Stadt Duisburg baut mit der Großskulptur „Tiger & Turtle – Magic Mountain“ von Heike Mutter und Ulrich Genth eine neue Landmarke für das Ruhrgebiet. In ihrer Form erinnert die begehbare und aus feuerverzinktem Stahl konstruierte Skulptur an eine Achterbahn. Ihre geschwungene Form krönt den Landschaftspark „Angerpark“.

Nachts leuchtet die Skulptur entlang ihren rasanten Windungen mittels modernster LED-Technologie. Aus der Ferne betrachtet, verspricht die zinkgrau schimmernde Form das Erlebnis von außergewöhnlicher Beschleunigung. Näher gekommen, können die Besucher die Skulptur zu Fuß erobern und die umgebende grüne Stadtlandschaft aus unterschiedlichen Perspektiven wahrnehmen.

Die auf der Abbildung als Computergrafik dargestellte Skulptur ist ein offizielles Projekt der europäischen Kulturhauptstadt RUHR.2010 und soll im Frühjahr 2011 fertig gestellt sein.

- HG -

Foto: ©Heike Mutter und Ulrich Genth, Tiger & Turtle – Magic Mountain, Landmarke Angerpark, Stadt Duisburg – ein Projekt der Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010