



3 | Deutscher Verzinkerpreis 2009

7 | Internationaler Architekturkongress 2010

12 | Grille Royale in Versailles

14 | Neue DIN zum Pulverbeschichten

1 Holger Glinde | **Chefredakteur****2** Rekonstruiert und verzinkt: Grille Royale S. 12

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Am 13. Januar 2010 veranstaltet das Institut Feuerverzinken zusammen mit dem Stahl-Informationen-Zentrum und der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen den internationalen Architekturkongress in Essen.

Stararchitekten wie beispielsweise David Adjaye, Christoph Ingenhoven oder Dominique Perrault stellen innovative Lösungen für eine nachhaltige Architektur vor. Mehr hierzu auf Seite 7.

Beim nachhaltigen Bauen ist die Materialauswahl neben anderen Kriterien ein zentraler Faktor.

Umfassende Informationen hierzu bietet der Leitfaden „Feuerverzinken und Nachhaltiges Bauen“, der als Download unter www.feuverzinken.com zur Verfügung steht.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und würde mich freuen, Sie auf dem Internationalen Architekturkongress 2010 in Essen begrüßen zu dürfen.

Holger Glinde, Chefredakteur

Innovationspreis Feuerverzinken 2010 wird ausgelobt

Unternehmen, Planer, Forscher und Erfinder können sich bis zum 15. April 2010 um den Innovationspreis Feuerverzinken 2008 bewerben.

Prämiert werden herausragende neue Produktanwendungen und innovative Forschungsleistungen rund um den Korrosionsschutz durch Feuerverzinken. Der Preis 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 Preis bringt die Innovationskraft des Feuerverzinkens zum Ausdruck und macht das Potenzial dieses einzigartigen Korrosionsschutzes deutlich.

Die Feuerverzinkungsindustrie ehrt mit dem Preis Innovatoren für ihre Leistungen und schafft Impulse für Innovationen.

Teilnahmeunterlagen für den Innovationspreis 2008 sind beim Institut Feuerverzinken GmbH, Graf-Recke-Str. 82, 40239 Düsseldorf, Fax: 0211/690765-28 erhältlich und als Download unter www.feuverzinken.com verfügbar.



1

Architektur

Postulat der Nachhaltigkeit

11. Deutscher Verzinkerpreis

In seiner mehr als 20jährigen Tradition hat der Deutsche Verzinkerpreis, der in diesem Jahr zum 11. Mal vergeben wurde, immer wieder herausragende Architekturen, Ingenieurbauwerke und Objekte in das Blickfeld der Öffentlichkeit und der Medien gerückt. Nicht zufällig wurde er deshalb vor einigen Jahren von der Bundesstiftung Baukultur in den Kreis der bedeutenden deutschen Architekturpreise aufgenommen.

Die der Jury vorgestellten 65 Einreichungen zeigten das breite Anwendungsspektrum von feuerverzinktem Stahl und die große Bedeutung des Feuerverzinkens unter dem immer wichtiger werdenden Postulat der Nachhaltigkeit im Lebens- und Nutzungszyklus von Gebäuden. Dies gilt besonders für Aufgabenbereiche, die bisher - was Qualitäten und Innovationen anbelangt - eher ein Schatten-dasein geführt haben.

1. Preis

Kraft Baustoffhandel, München T

Architekten/Foto: O3 Architekten, München
Die architektonische Transformation eines bestehenden Baustoffhandels in einem

urbanen Gewerbegebiet mit angrenzender Wohnbebauung wird mit kreativer Bravour gemeistert. Das subtile Spiel mit den gehandelten Waren wird zum interaktiven Bild sowohl innen wie außen. Die feuerverzinkten Stahlkonstruktionen mit ihrer silbrig schimmernden Oberfläche erfüllen in vorbildlicher Weise sowohl konstruktive wie gestalterische Anforderungen und bilden einen klar definierten Rahmen für das Spiel von Licht, Schatten und den Jahreszeiten. Die reduzierte Materialästhetik in Verbindung mit sorgfältig entwickelten Details sucht man bei vergleichbaren Bauaufgaben vergebens. Die Themen, Nachhaltigkeit, Ökologie und Schallschutz werden auf hohem Niveau in das Gesamtwerk eingebunden.

Den Architekten ist es zusammen mit dem Bauherrn, der ausführenden Stahlbaufirma und einer schlüssigen Materialsprache gelungen, dem Ort „Kraft“ und Seele zu geben. Ein würdiger Erster Preis.

2. Preis

Gleichrichterwerk, Rennbahnstraße, Frankfurt-Niederrad 1

Architekten/Foto: Schoyerer Architekten
BDA, Mainz

Man wird täglich mit ihnen konfrontiert – Schilder, Masten, Leitungen und kleine Betriebsgebäude. Fast nie genügen sie den Mindestansprüchen an einen gestalteten Stadtraum.



Das Betriebsgebäude an der Rennbahnstraße in Frankfurt-Niederrad gehört zu den Ausnahmen. Ein klarer Kubus, monochrom gestrichen, wird durch ein filigranes Kleid aus feuerverzinkten Gitterrosten mit unterschiedlichen Stababständen umhüllt. Ein eher unscheinbares Bauelement aus Stahl wird durch einen kreativen Prozess auf ein neues Niveau gehoben. Etwas Alltägliches wird zu einem herausragenden Bauwerk mit hohem Anspruch. Erste praktische Erfahrungen bescheinigen einen erheblich reduzierten Wartungsaufwand. Sprayer und Plakatierer bleiben aus. Das Gebäude demonstriert, dass Qualität in Planung und Ausführung eine erste grundlegende Voraussetzung für Nachhaltigkeit im Bauen sind.



3. Preise

Festungs Arena Kufstein – Wandelbares Dach **2**

Architekten/Foto: Kugel + Rein, Stuttgart
Das wandelbare Dach über dem Hof der Festung Kufstein ist ein überzeugender Beitrag im Bereich der Überdachungen für Freiluftveranstaltungen im historischen Kontext. Aufgrund der Anforderungen des Denkmalschutzes bezogen auf eine zurückhaltende äußere Gestalt und der Beschränkungen auf wenige mögliche Gründungspunkte ist die gewählte „Speichenradkonstruktion“ besonders geeignet. Zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit wurden alle frei bewitterten Stahlkonstruktionen feuerverzinkt ausgeführt. Insgesamt fügt sich die qualitativ hochwertige Konstruktion ästhetisch in den historischen Festungsrahmen ein.



Neubau Mensa + Sanierung Sporthalle Johannes-Häussler-Schule, Neckarsulm **3**

Architekten/Foto: Mattes Sekiguchi Partner Architekten BDA, Heilbronn
Das Sanierungsprojekt Johannes-Häussler-Schule in Neckarsulm steht beispielhaft für eine qualitätsvolle Sanierung und Erweiterung.

Das Schulgebäude aus den 60er Jahren zeigt eindrücklich die Potenziale auf, die solche Sanierungsvorhaben bieten. Der Erhalt der Schulhoffläche erforderte eine zeitgemäße Architektursprache, die Mattes-Sekiguchi in einer feuerverzinkten Stahlrahmenkonstruktion interpretierten. Die auf dem Bestand errichtete neue Mensa nimmt dessen Kubatur auf und führt sie ins Obergeschoss weiter. Industrieglas und metallische Oberflächen charakterisieren das Gebäude und verleihen der Ganztageschule ihren prägnanten Charakter.

Anerkennungen

Brücke der Landesgartenschau in Rietberg 4

Künstler: Prof. Eberhard Fiebig, Kassel
Auf dem Gelände der Landesgartenschau im ostwestfälischen Rietberg wurde ein Brückenschlag vom Seecafé zum gegenüberliegenden Ufer mit einer reduzierten Trog-Balkenbrücke realisiert. Die als Vierendeel-Konstruktion ausgeführten Geländer übernehmen neben der Absturzsicherung auch die Tragfunktion. Die Laufebene wird aus Lochblechen gebildet, die von Untergurt zu Untergurt spannen. Die skulpturale, formal klare und reduzierte Erscheinung der Brücke macht deutlich, dass es sich hierbei um ein Objekt handelt und nicht um eine neue Entwicklungslinie im Brückenbau. Auch auf den Aspekt der Nachhaltigkeit wurde besonderes Augenmerk gelegt. Zur Erreichung der angedachten Nutzungsdauer von mindestens 90 Jahren wurde die gesamte Tragkonstruktion feuerverzinkt und duplex-beschichtet.

Haltepunkt Solingen, Solingen 5

Architekten/Foto:

ASTOC GmbH & Co. KG, Köln

Die Form des Solinger „Bahnhof Mitte“ signalisiert Bewegung und Funktion.



04

2009

5



6



7



8

Mit einer ebenso einfachen wie robusten Konstruktion aus feuerverzinkten Stahlträgern in Kombination mit anderen Baustoffen wurden die Planer einer nachhaltigen Bauweise gerecht.

Die Dachanlage erfüllt mehrere Funktionen: den Schutz vor Witterungseinflüssen und die Unterbringung technisch notwendiger Elemente. Gleichzeitig entstehen wechselnde Licht- und Schattenspiele.

Der Bahnhof fügt sich in das moderne Stadtbild ein, hebt sich aber wohlthuend von vergleichbaren Funktionsbauten ab.

komplexe Formensprache und engen Radien höchste Anforderungen an Fertigung und Feuerverzinkung.

Belobigungen

Seezeichen Juist 8

Architekten/Foto: Droste, Droste & Urban
Architekten BDA, Oldenburg
Stahlbau: Stahl- und Metallbau Ihnen GmbH & Co. OHG, Aurich

Der umgebaute Hafen der Insel Juist hat ein Wahrzeichen bekommen – einen 16 m hohen Aussichtsturm, der die Form eines Segels im Wind adaptiert. Die markante duplex-beschichtete Architekturplastik birgt eine Wetterstation, das nautische Signalfeuer, Rettungsgeräte und ein Hochzeitszimmer.



9

Spreebalkon Brommystraße Berlin 6

Architekten/Foto: Herwarth + Holz
Planung und Architektur, Berlin

Der „Spreebalkon“ leistet einen wunderbaren Beitrag zur Rückgewinnung des Kreuzberger Spreeufers.

In der Materialität auf feuerverzinkten Stahl und Holz reduziert, schafft das Bauwerk einen stimmigen Ort am und über dem Wasser mit vielfachen Blickbeziehungen.

Der Balkon ist demontierbar und kann im Falle des Neubaus der Brommybrücke abgebaut und an anderer Stelle wieder errichtet werden. Es handelt sich insgesamt um eine bis ins Detail überzeugende Anlage.

Aussichtsturm Landesgartenschau Schleswig 9

Architekten/Foto: petersen pörksen partner architekten + stadtplaner bda, Lübeck
Der Aussichtsturm steht auf einer Regenwasserpumpstation aus Ziegelmauerwerk und wurde als feuerverzinkte Konstruktion mit einer Lärchenholzfassade ausgeführt.

Durch die Kombination der Werkstoffe Holz, Backstein und feuerverzinktem Stahl und durch die Form des Turms entsteht ein Bauwerk, das sich harmonisch in die Umgebung einfügt.

Electric Fountain am Rockefeller Plaza, New York 7

Künstler: Sue Webster, Tim Noble
Realisierung/Foto: Michael Hammers Studios GmbH, Wesseling

Der Electric Fountain katapultiert die Brunnen- und Fontänenspiele der barocken Lustgärten in das neuzeitliche New York.

Als Kunstobjekt reagiert es mit seinem opulenten Formen- und expressiven Lichtspiel auf die Umgebung, in der es, temporär verankert, eher Karikatur denn ernstzunehmendes Wasserspiel sein will. Neben dem hohen künstlerischen Anspruch stellte es durch seine

Internationaler Architektur-Kongress 2010

Stararchitekten am 13. Januar in Essen



„Neues Bauen mit Stahl - Lösungen für nachhaltige Architektur" ist der Titel des Internationalen Architektur-Kongresses, den das Institut Feuerverzinken zusammen mit dem Stahl-Informations-Zentrum und der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen am 13. Januar 2010 in Essen ausrichtet. Mehr als 1.000 Teilnehmer werden zu der Veranstaltung erwartet.

Internationale Stararchitekten als Referenten

Als Referenten werden internationale Stararchitekten erwartet. Hierzu zählen u.a.:

- David Adjaye, London,
- das Bochumer Architektenduo Elke Banz und Dietmar Riecks, die auch bereits beim Wettbewerb um den Deutschen Verzinkerpreis prämiert wurden.
- Christoph Ingenhoven, Düsseldorf
- Dominique Perrault, Paris
- Werner Sobek, Stuttgart.

Nachhaltig Bauen

Das Postulat der Nachhaltigkeit wird immer bedeutender und besitzt schon heute den gleichen Stellenwert wie klassischen Kriterien beim Bauen, beispielsweise Funktionalität, Baukosten oder die architektonische sowie die energetische Qualität des Bauwerks. Der Verbrauch an natürlichen Ressourcen, die Auswirkungen auf die Umwelt und die

Lebenszykluskosten sind entscheidender werdende Planungsparameter sowohl beim Neubau als auch beim Bauen im Bestand. Das Leitbild der Nachhaltigkeit setzt neue Maßstäbe bei der Vermarktung von Gewerbe-, Verwaltungs-, Wohn- und öffentlichen Immobilien. Wenn es neben gestalterischen Aspekten auch auf nachhaltige Planung, Ausführung und Nutzung von Bauwerken ankommt, wählen Architekten und Planer immer öfter den Baustoff Stahl. Stahlprofile und Bauelemente aus Stahlblech weisen hohe Tragfähigkeit bei geringem Eigengewicht auf. Sie sind effektiv vorzufertigen, einfach zu montieren und sichern mit ihren leicht zu verändernden, flexiblen Strukturen den langfristigen Werterhalt von Gebäuden. Außerdem können Stahlkonstruktionen am Ende ihrer langen Nutzungszeit leicht demontriert und ohne Qualitätsverlust zu 100 % recycelt werden. Der geringe Bedarf an primären Rohstoffen und die energiesparende

Herstellung von Bauprodukten aus Stahl schonen die natürlichen Ressourcen unserer Erde und entlasten so die Umwelt.

Zielgruppen

Der Kongress richtet sich an Architekten, Ingenieure und Stadtplaner sowie private und öffentliche Bauherren.

Die Veranstaltung wird von der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen und der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen für ihre Mitglieder als Fortbildungsveranstaltung anerkannt.

Die Teilnahmegebühr beträgt € 48,-. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Im Anschluss an die Veranstaltung erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit zum Besuch der Baufachmesse DEUBAU 2010. Weitere Informationen unter www.feuerverzinken.com/Architekturkongress-Essen.673.0.html

- HG -

Fotos: (links) Lyndon Douglas Photographie, **(rechts)** DPA/Andre Morun

Der Berg ruft

Feuerverzinktes Besucherzentrum auf 1085 m Höhe



Auf dem Gipfel des Snowdon, dem höchsten Berg in Wales musste das vorhandene, marode Besucherzentrum durch ein neues Gipfelgebäude ersetzt werden. Beauftragt wurde mit dem Neubau wurde das Architekturbüro Ray Hole Architects.

Windgeschwindigkeiten von bis zu 180 km/h und Wintertemperaturen von unter -20°C bedeuten extreme Klimabedingungen. Hinzu kommen Jahresniederschlagsmengen von rund 5 Metern. Dies erfordert eine robuste Konstruktion. Neben konstruktiven Aspekten war die Errichtung des Gebäudes aber auch unter logistischen Gesichtspunkten sehr anspruchsvoll.

Eine Zahnradbahn führt jedes Jahr rund 540.000 auf den Gipfel. 400.000 davon besuchen das Café. Aufgrund der Wetterbedingungen konnte man nur in den Sommermonaten auf den Gipfel gelangen.

Die gesamte Konstruktion wurde deshalb im Tal vorgefertigt und anschließend mit der Bahn zum Gipfel transportiert.

Der Entwurf des Baus ähnelt einem Bunker, der aus dem Berg herauszuwachsen scheint. Er besteht aus einer Stahlskelettkonstruktion,

die durch Feuerverzinken gegen Korrosion geschützt wurde.

Die Konstruktion ist so dimensioniert worden, dass sie den heftigen Stürmen und der schweren Last des Schnees standhält.

Die Außenverkleidung des Gebäudes erfolgte mit lokal vorkommenden Granit. Die Granitoberfläche wurde rau belassen, damit sie sich der Umgebung anpasst. Die Fassade besteht aus Granitblöcken unterschiedlicher Höhe und ahmt so das Sedimentgestein des Bergs nach.

Innen ist das Gebäude mit Holz verkleidet. Seine großen Fensterflächen erlauben einen atemberaubenden Blick auf die umgebende Landschaft.

Die Fenster können im Winter mit feuerverzinkten Stahlrollläden, die in die Fassadenverkleidung integriert wurden, geschützt werden. Sie halten dem rauen Klima mit der hohen Luftfeuchtigkeit und dem steten Wechsel von

Temperaturen über und unter dem Gefrierpunkt stand.

Das unauffällige Gebäude fügt sich harmonisch in die Umgebung ein. Zum ersten Mal steht auf dem Gipfel des Snowdon ein Gebäude, das den spektakulären Aussichten, die der Berg bietet, gerecht wird.

Durch die Verwendung der Feuerverzinkung ist das Gebäude trotz der extremen Klimabedingungen nachhaltig und langlebig vor Korrosion geschützt.

- U -

Architekten: Ray Hole Architects

Fotos: Ray Wood





Architektur

Verzinkter Turm beherbergt Glockenspiel

Kunstwerk und Musikinstrument

An lauen Sommerabenden kann man im niederländischen Utrecht feine, gläserne Klänge vernehmen, die auf sehr angenehme Weise dem Ohr schmeicheln. Sie erinnern an Glocken, aber doch nicht ganz. Die Klänge kommen von einem neu errichteten Turm unter dem ein Glockenspieler seiner Passion nachgeht.

An dem rund 30 m hohen Turm befindet sich eine bunte Vielfalt aus blauen roten, braunen, grünen und gelben Glasobjekten.

Elektrisch gesteuerte Klöppel bringen die Objekte zum Klingen. Geschaffen wurde das Klanggebilde von dem Glaskünstler und Architekten Bernard Heesen.

Entstanden ist ein imposantes Kunstwerk und ein ganz besonderes Musikinstrument – der singende Turm.

Der singende Turm ist eine Stahlkonstruktion, die fünfzig kristallene Glocken, fünfzig kristallene Klangschalen und 750 Glaskugeln trägt.

Die Kombination aus Klangschalen und Glocken, von denen die größte 25 kg wiegt, ergibt ein einzigartiges Glockenspiel.

Es umfasst einen Bereich von vier Oktaven.

Nach dem Blasen wurden die Glocken sorgfältig geschliffen und so auf die richtige Tonhöhe gestimmt. Dies führt zu einer ganz besonderen Klangfarbe. Die frei geformten Klangschalen wurden nicht weiter bearbeitet.

Konstruktion

Im Kern besteht der Turm aus einem komplexen Stahltragwerk. Er wurde an Ort und Stelle

aus vorgefertigten Teilen aus feuerverzinktem Stahl errichtet. Die einzelnen Elemente bestehen aus jeweils drei feuerverzinkten Stahlstützen, um die ein feuerverzinkter Stahlring gelegt wurde. Die blauen Glaskugeln wurden an der netzartigen „Fassade“ des Turms befestigt. Das Glockenspiel wurde in den Turm integriert. Auf verschiedenen Höhen wurden Zwischenböden aus feuerverzinkten Gitterrosten eingefügt. Da sämtliche Stahloberflächen feuerverzinkt wurden, kann die tragende Konstruktion problemlos allen Wetterbedingungen standhalten.

Sie ist optimal gegen Korrosion geschützt und hat damit eine hohe Lebenserwartung. Wichtig ist außerdem, dass die feuerverzinkten Stahlteile kaum oder gar keine Wartung benötigen und auch unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten eine optimale Lösung darstellen. Die Glocken des singenden Turms können von einem computergesteuerten Spieltisch aus bedient werden. Sie werden elektronisch gesteuert, damit der Turm nicht durch ein Netzwerk aus Drähten verunstaltet wird und seine gestalterische Klarheit behält. Das zeitgemäße, drahtlose System wird mit kleinen Servomotoren betrieben. Bei dem gewählten System braucht der Glockenspieler nicht in den Turm zu steigen, sondern kann den Spieltisch vom Boden aus bedienen. Das Glockenspiel und die ungestimmten Klangschalen können separat und zusammen bedient werden.

- MF/GR -

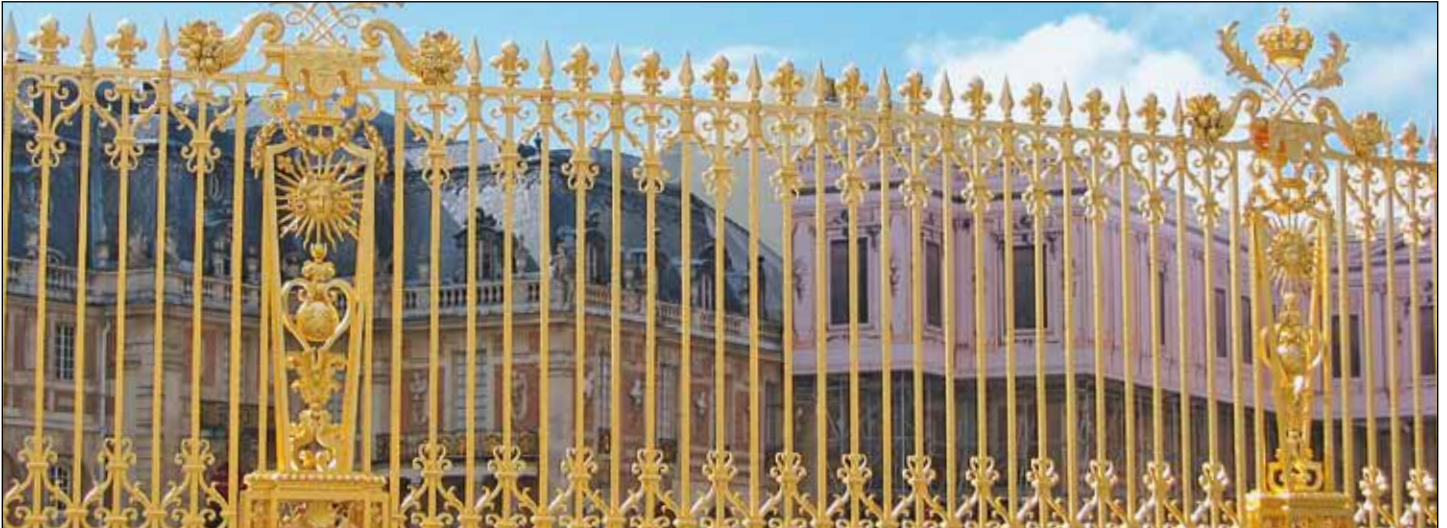
Architekt: Bernhard Heesen, Acquoy/Leerdam

Fotos: G. Reimerink, Amersfoort



„Grille Royale“ verzinkt und vergoldet

Zaun- und Toranlage des Schloss Versailles rekonstruiert



Große Baustellen für Schmiede sind rar: Die Rekonstruktion der „Grille Royale“ im Schloss von Versailles war eine davon, eine außergewöhnliche zudem. Die Zaun- und Toranlage war während der Französischen Revolution zerstört worden, im Jahr 2008 wurde am ursprünglichen Standort nun ein Nachbau montiert.

Auch wenn die originalgetreue Wiederherstellung der „Grille Royale“ stark historisiert und fragwürdig erscheint, letztendlich sogar eine perfekt gemachte „Fälschung“ der Geschichte darstellt, ist sie ein außergewöhnliches Zeugnis sowohl für die heutige als auch für die damalige Schmiedekunst. In den Zeiten des „Ancien Régime“ trennte die „Grille Royale“ den Ehrenhof vom königlichen Hof in Versailles. Nur ausdrücklich Berechtigte fanden einst Durchlass. Erschaffen wurde die „Grille Royale“ um 1680 von den größten Schmieden ihrer Zeit. Die Zerstörung von Zaun und Tor während der Revolution veränderte den Ort grundlegend. Vor rund zehn Jahren fiel die Entscheidung, das Schmiedewerk wieder zu errichten. Unter der Leitung des Chefarchitekten Frédéric Didier wurde eine Studie der historischen Bauwerke erstellt, um aus originalen Quellen einen identischen Wiederaufbau abzuleiten.

80 Laufmeter neuen königlichen Zaunes waren zu schmieden, gekrönt vom monumentalen, 6,40 Meter hohen Tor im Zentrum der Anlage. Verarbeitet wurden 16 Tonnen Reineisen, 1600 Eisenguss- und 2970 Bronzegussstücke sowie 4300 Blätter aus getriebenem Eisenblech. Ziel der Arbeiten war, die Anlage möglichst identisch dem Original zu Zeiten des „Ancien Régime“ nachzuempfinden. Betraut wurde mit der Rekonstruktion das Atelier Saint-Jacques de Saint-Rémy-lès-Chevreuse, eine Spezialwerkstatt für Arbeiten an historischen Bauwerken. Nach den grafischen Vorlagen des Architekten wurden Zeichnungen in Originalgröße gefertigt. Anhand der Zeichnungen wurden Modelle im Maßstab 1:1 gefertigt, um von der zweidimensionalen Vorstellung der Anlage zu den tatsächlichen Ausmaßen überzugehen. Ausgehend von diesen als verbindlich festgelegten Modellen konnte die Herstellung der Serienteile beginnen.

Alle Schmiedeelemente und die nachempfundene Dekors wurden in traditionellen Techniken hergestellt.

Um das Gitter möglichst langlebig vor Korrosion zu schützen, wurden alle Elemente und Dekors feuerverzinkt und beschichtet, das heißt als Duplex-System ausgeführt. Danach wurden die Stahlteile vor Ort montiert und anschließend komplett blattvergoldet. Die Ölgoldung wurde dabei zu großen Teilen nach der Montage vor Ort unter riesigen Regenschirmen vorgenommen. Insgesamt wurden 100.000 Bögen Blattgold verarbeitet, was 2300 Gramm Reingold entspricht.

-Meyer/Schumacher/HG-

Schmiedearbeiten:

Atelier Saint-Jacques de Saint-Rémy-lès-Chevreuse

Fotos: (S. 12/13) Cabinet Didier, (S. 2 rechts) Armandet/Lewandowski



Neue Normen und Richtlinien - Teil 3

DIN 55633 zum Pulverbeschichten auf feuerverzinktem Stahl

1 Pulverbeschichtungen auf verzinktem Stahl sind in DIN 55633 geregelt



Duplex-Systeme kombinieren eine Feuerverzinkung mit einer Beschichtung und werden zumeist zur Erhöhung der Schutzdauer oder aus Gründen der farblichen Gestaltung eingesetzt. Neben dem Nassbeschichten hat hierbei das Pulverbeschichten an Bedeutung gewonnen. Es ist nun auch in einer Norm geregelt.

Seit April 2009 gilt die nationale Norm DIN 55633 „Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulverbeschichtungssysteme - Bewertung der Pulverbeschichtungssysteme und Ausführung der Beschichtung“. DIN 55633 bezieht sich auf Stahlbauten für die ein Tragsicherheitsnachweis erforderlich ist mit unbeschichteten oder nach DIN EN ISO 1461 feuerverzinkten Bauteilen aus unlegiertem oder niedrig legiertem Stahl von mindestens 3 mm Dicke. In der DIN 55633 werden Beschichtungssysteme zum Zwecke des Korrosionsschutzes genormt.

Damit ergänzt sie die Normenreihe DIN EN ISO 12944, die sich ausschließlich mit flüssigen Beschichtungsstoffen befasst.

DIN 55633 berücksichtigt alle für einen angemessenen Korrosionsschutz bedeutenden Gesichtspunkte wie die Art des Substrates, die Art der Oberflächenvorbereitung und

-behandlung, die Auswahl von Beschichtungssystemen sowie Prüfungen.

Wirkungsweise von Duplex-Systemen

Die Wirkung von Duplex-Systemen beruht auf einem gegenseitigen Schutz von Feuerverzinkung und Beschichtung. Der Zinküberzug wird durch die Beschichtung vor atmosphärischen und chemischen Einflüssen geschützt.

Ein Abtrag des metallischen Zinks wird vermieden, der Zinküberzug bleibt dauerhaft unter der Beschichtung erhalten. Umgekehrt verursachen Beschädigungen an der Beschichtung keine negativen Auswirkungen, da die Robustheit des darunter liegenden Zinküberzuges hohen Belastungen standhält. Die für Beschichtungen typischen Unterrostungen entstehen erst gar nicht. Ein Duplex-System erreicht eine extrem lange Schutzdauer, die deutlich länger ist als die Summe der jeweiligen Einzelschutzdauer aus Verzinkung und Beschichtung.

Aufbau, Eigenschaften und Schutzdauer von Duplex-Systemen

Wesentliche Eigenschaften von Beschichtungssystemen, z.B. Diffusionsdichte, UV-Stabilität, Alkalibeständigkeit müssen bei der Planung von Duplex-Systemen berücksichtigt werden. Eine einwandfreie Haftung der Beschichtung auf dem Zinküberzug ist Voraussetzung für einen langfristigen Schutz. Prinzipiell sollten für Duplex-Systeme nur solche Beschichtungen verwendet werden, die sich auf Zink oder Zinküberzügen bewährt haben und dies auch bei entsprechenden Eignungsprüfungen unter Beweis gestellt haben.

Die geprüften und zum Zwecke des Korrosionsschutzes geeigneten Beschichtungssysteme auf Basis von Pulverbeschichtungsstoffen für feuerverzinkten Stahl sind in der Norm ausführlich beschrieben. Die Tabelle 2 der Norm Pulverbeschichtungssysteme auf feuerverzinktem Stahl ist in Abbildung 2 dargestellt.

2 Beispiele für Pulver-Beschichtungssysteme auf feuerverzinktem Stahl (Duplex-Systeme) gemäß DIN 55633

Nr.	Oberflächen-vorbereitung/-vorbehandlung ^a		Grundbeschichtung(en)			Deckbeschichtung(en)			Beschichtungs-system		Schutzdauer nach DIN EN ISO 12944-1 ^b														
	S	C	Binde-mittel	Anzahl der Schichten	NDFT µm	Binde-mittel	Anzahl der Schichten	NDFT µm	Anzahl der Schichten	NDFT gesamt µm	Korrosivitätskategorie														
											C2			C3			C4			C5-I			C5-M		
										L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	
P2.1	X			-	-	EP/SP, SP, PUR	1	80	1	80															
P2.2		X		-	-		1	80	1	80															
P2.3	X			-	-		2	60	2	120															
P2.4	X		EP	1	60	EP/SP, SP, PUR	1	60	2	120															
P2.5		X		1	60		1	60	2	120															
P2.6	X			1	80		1	80	2	160															
P2.7		X		1	80		1	80	2	160															

^a Alternative, in gleicher Weise geeignete Vorbereitungs- und Vorbehandlungsverfahren sind zulässig.
^b Die Schutzdauer bezieht sich in diesem Fall auf die Haftfestigkeit des Beschichtungssystems auf dem feuerverzinkten Substrat.

Legende: EP = Epoxidharz EP/SP = Epoxid/Polyesterharz SP = Polyesterharz PUR = Polyurethan (Isocyanat härtendes OH-funktionelles Polyesterharz) S = Sweep-Strahlen C = Gelb-Chromatierung
 L = niedrig (en: low) M = mittel (en: medium) H = hoch (en: high)

Als Oberflächenvorbereitung und -behandlung stehen grundsätzlich das Sweepen und die Gelbchromatierung zur Auswahl, alternative Verfahren sind ebenfalls möglich. Als Binde-mittel kommen Epoxidharz, Polyesterharz und Polyurethan (Isocyanat härtendes OH-funktionelles Polyesterharz) in 1 oder 2 Schichten zur Anwendung.

Dabei werden von den einschichtigen Systemen eine Korrosionsschutzdauer zwischen C3 mittel und C4 niedrig erreicht, die zweischichtigen Systeme schaffen eine Schutzdauer bis C5 mittel.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich wie bei DIN EN ISO 12944 die angegebenen Schutzdauer ausschließlich auf die Haftfestigkeit der Beschichtung auf dem verzinkten Stahl bezieht. Das bedeutet, die Korrosionsschutzdauer der Feuerverzinkung bleibt bei diesen Angaben unberücksichtigt, was zur Folge hat, dass das gesamte Duplex-System, bestehend

aus Feuerverzinkung plus Pulverbeschichtung, eine erheblich längere Schutzdauer bietet.

Applikation

Die Pulverbeschichtung ist eine industrielle Beschichtung, die nach dem heutigen Stand der Technik werkseitig vor der Montage aufgebracht wird.

Die Vorbereitung/Vorbehandlung der Substratoberfläche hat unmittelbar vor dem Beschichtungsvorgang zu erfolgen. Die Auswahl des Verfahrens richtet sich nach der zu erwartenden Korrosionsbelastung und der geforderten Schutzdauer.

Die Verarbeitung des Pulver-Beschichtungsstoffes erfolgt in einer Hand- oder Automatanlage mittels verschiedener Sprühverfahren. Hierbei ist der Verarbeitung mittels elektrostatischem oder tribostatischem Auftrag durch Sprühen aufgrund der besseren Schichtdickenkontrolle der Vorzug zu geben.

Unmittelbar nach der Beschichtung hat die Aushärtung des Pulver-Beschichtungsstoffes zu erfolgen. Dies wird in der Regel in einem Einbrennofen bei Temperaturen von 150°C bis 220°C nach den vom Hersteller vorgegebenen Einbrennbedingungen durchgeführt. Die Aushärtung geschieht durch thermochemische Vernetzung in Durchlauf- oder Kammeröfen. Die von den Pulverlacksystemen vorgegebenen Einbrennbedingungen (Objekttemperaturen und Haltezeiten) müssen exakt eingehalten werden. Eine vollständige Aushärtung der applizierten Pulverlacke ist Voraussetzung zur Erzielung der optimalen Beschichtungseigenschaften.

Fazit: Durch die Einführung der DIN 55633 sind Duplex-Systeme aus Feuerverzinkung und Pulverbeschichtung für Stahlbauten nun auch normenmäßig geregelt.

- HU/HG -

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:

© 2009 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

Zick-Zack mit Zink



Wer die Autobahn A 16 nahe der niederländischen Stadt Breda passiert, dem sticht eine 22 Meter hohe komplett feuerverzinkte Stahlkonstruktion ins Auge, die sich dynamisch gegen Himmel reckt. Die Geschwindigkeit der vorbei rasenden Autos soll durch die imposante, schwungvolle Zickzackform des High-Tech-Aussichtsturms eine Entsprechung finden. Der außergewöhnliche Turm wurde von dem Künstler Martien Kuipers entworfen und

besteht aus zwei offenen Fachwerk-Stahlkonstruktionen, die sich nach oben konisch verjüngen. Zwischen ihnen liegen die Treppen. Der obere und untere Rand sowie die Diagonalen der Fachwerke besteht aus Vierkantrohren. Die beiden auskragenden Fachwerke, die durch Koppelstäbe miteinander verbunden sind, verleihen dem Turm seine Stabilität. Die transparenten Gitterroste wurden zur Befestigung diagonal verstärkt.

Entwurf: Martien Kuipers, Breda

Stahlbau: De Klerk, Werkendam

Konstruktion:

Ingenieursbüro Boorsma, Drachten & Amersfoort

Auftraggeber: Gemeinde Breda

Foto: Mw. Akkermans