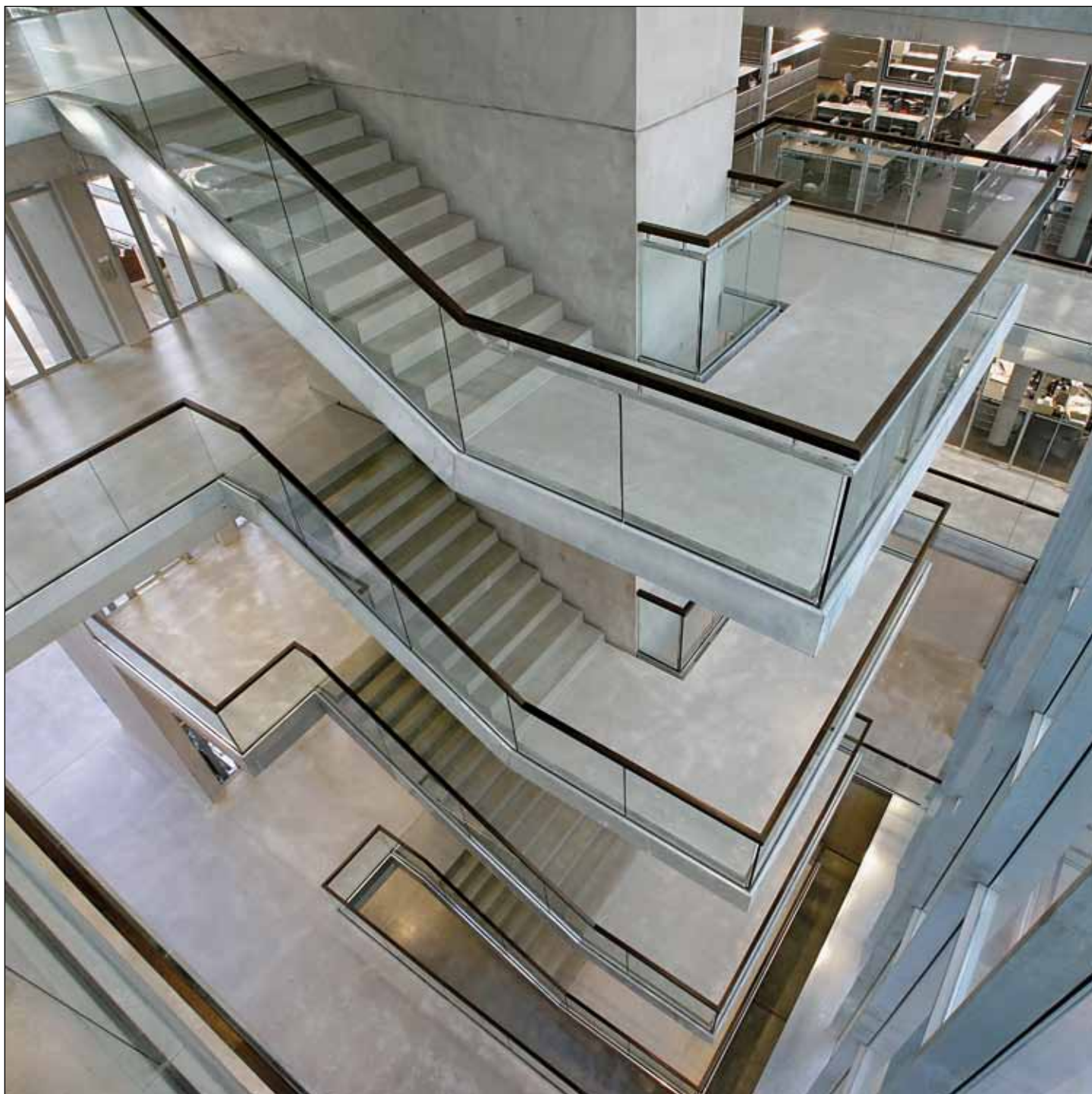




- 3** | Maßanzug made in Metzingen
- 8** | Gedenkstätte „Station Z“
- 10** | Die Leidenschaft Stahl zu verformen
- 14** | Zinkrecycling und Feuerverzinken

1 Holger Glinde | **Chefredakteur****2** Hugo Boss Verwaltungsgebäude | **Metzingen**

Download: Korrosionsschutz- Ausschreibungstexte

Das Feuerverzinken und so genannte Duplex-Systeme, die aus einer Feuerverzinkung und einer nachfolgenden Beschichtung bestehen, bieten einen dauerhaften und robusten Korrosionsschutz für Stahlkonstruktionen.

Damit bei der Ausschreibung dieser Korrosionsschutzsysteme nichts schief geht, bietet das Institut Feuerverzinken auf seiner Website vorformulierte Ausschreibungstexte an, die von Korrosionsschutzexperten entwickelt wurden.

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

feuerverzinkter Stahl hat viele Gesichter.

Er kann Gestalt prägend in den Vordergrund treten und als leistungsfähiges Tragwerk in Kombination mit Glasflächen oder als Kontrapunkt zu massivem Beton Leichtigkeit, Transparenz und Eleganz ausstrahlen. Das neue Verwaltungsgebäude der Hugo Boss AG ist ein gutes Beispiel hierfür.

Als Sekundärkonstruktion der Gedenkstätte „Station Z“ wirkt feuerverzinkter Stahl mehr im Verborgenen – als nur schemenhaft sichtbarer Gitterrost unter einer transluzenten Hülle erkennbar und wegen seiner enormen Maßhaltigkeit geschätzt.

In den Händen der schottischen Schmiede Johnson und Hill ist er bereit jede nur erdenkliche organische Form anzunehmen und oft

verschwindet er sogar ganz und wirkt unsichtbar unter der Tarnkappe einer farbenfrohen Beschichtung wie das Beispiel einer Fußgängerbrücke aus Suhl zeigt. Die aktuelle Ausgabe der Zeitschrift Feuerverzinken hebt die Vielseitigkeit von feuerverzinktem Stahl hervor. Seine Zinkblumen können im Verborgenen blühen oder an exponierter Stelle erstrahlen – egal wo sie sich befinden, sie bieten immer einen dauerhaften Schutz vor Korrosion.

Viel Spass bei der Lektüre wünscht Ihnen

Holger Glinde, Chefredakteur

Unter www.feuerverzinken.com/Ausschreibungstexte.280.0.html stehen ein Text für das Feuerverzinken sowie vier Ausschreibungstexte für verschiedene Duplex-Systeme aus Nass- und Pulverbeschichtungen als Downloads zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Feuerverzinken und zu Duplex-Systemen sind erhältlich unter: Institut Feuerverzinken, Graf-Recke-Str. 82, 40239 Düsseldorf, Fax: 0211/690765-28, www.feuerverzinken.com



Architektur

Maßanzug made in Metzingen

Hugo Boss Verwaltungsgebäude

Die Hugo Boss AG gilt international als Musterschüler der Modebranche. Selbst in Zeiten der Konsumflaute schafft der Konzern Rekordgewinne mit einer dynamischen und edlen Markenpalette von klassisch über sportlich bis trendy und glamourös. Hugo Boss machte Metzingen zur „Hauptstadt des deutschen Fabrikverkaufs“ und hält der 22.000-Einwohner-Stadt am Fuß der schwäbischen Alp seine Treue.

Auf einem beachtlichen Areal an der Nordtangente Metzingens, dem so genannten Hugo Boss-Campus, befindet sich ein Ensemble von Firmengebäuden für die verschiedenen Unternehmensbereiche, die ungewöhnliche Namen wie Moulin Rouge, Kreml, Vatikan oder Piccadilly tragen.

Durch eine langfristige Planung ist ein in sich geschlossenes Firmengelände mit klarer Bereichsbildung entstanden, gegliedert in Funktionen wie Verwaltung, Produktentwicklung, Produktion und Lager. Ein wesentliches Ziel war die Verbesserung von

Kommunikationsmöglichkeiten durch eine klare Zentrumsbildung. Dies trägt zudem zur Vereinfachung der firmeninternen Orientierung bei. Eine zentrale Erschließung schafft zusätzlich eine attraktive Empfangssituation.

Vor einiger Zeit ist ein neues Verwaltungsgebäude mit dem Namenskürzel „d19“ hinzugekommen.

Es wurde von der Domino Planungsgesellschaft Architekten und Ingenieure, Reutlingen, entworfen. Die Stahlbauarbeiten wurden von Roschmann Konstruktionen aus Stahl und Glas ausgeführt.

„d19“ befindet sich in der Nachbarschaft eines Baus mit dem Namen Atrium und zitiert wichtige Elemente seiner Gestaltung. Von Außen betrachtet besticht das Gebäude durch eine einfache kubische Form, im Inneren zeichnet es sich durch Differenzierung und Flexibilität aus. Entmaterialisierung war das Leitmotiv der architektonischen Gestaltung. Es sollte eine möglichst neutrale Umgebung für die wechselnden Design-Produkte im Modebereich geschaffen werden, damit diese maximal zur Geltung kommen. „The product is the hero“ – das Produkt steht im Mittelpunkt.



Dies wird durch eine Vereinheitlichung des Erscheinungsbildes, vor allem durch die Beschränkung auf wenige Leitfarben und -materialien erreicht. Silber, Weiß und Schwarz beziehungsweise Beton, Glas und feuerverzinkter Stahl prägen das Gebäude.

Mit einer Gesamtfläche von 21.000 Quadratmetern auf vier Stockwerken verteilt bietet „d19“ für 420 Mitarbeiter Büroflächen, Besprechungsräume, ein Betriebsrestaurant, ein Fitnessstudio, Show- und Eventflächen und eine Tiefgarage.

Das als Atrium angelegte Gebäude ist ein hochflexibler Skelettbau mit der Möglichkeit zur Schaffung von bedarfsgerechten Einzel-, Gruppen- oder Großraumbüros.

Das Gebäude verzichtet auf eine Vollklimatisierung. Sämtliche Büroarbeitsplätze können über die Fenster belüftet werden und zeichnen sich zudem durch eine Tagesbelichtung aus. Möglich wird dies durch eine Doppelfassade. Sie dient als „zweite Haut“ in zweifacher Funktion: Sie ist ein formbildendes Element und von zentraler Bedeutung für das Klima- und Energiekonzept der Gebäudes, denn sie nutzt solare Energien.

Das Belüftungsprinzip von „d19“ basiert auf der so genannten freien Lüftung ohne mechanischen Antrieb. Ein wichtiger Faktor ist hierbei das großzügige Atrium, um das die Arbeitsplätze organisiert sind, da hier der für die Lüftung notwendige Auftrieb erzeugt wird.

Die Innenfassade wurde als Pfosten-Riegel-Konstruktion aus rechteckig geformten Stahlhohlprofilen mit einer Ansichtsbreite von 50 mm und unterschiedlichen Bautiefen ausgeführt. Die tragenden Profile sind raumseitig angeordnet. Auf die Stahl-Hohlprofile wurden EPDM-Dichtungen aufgesetzt, auf die eine Verglasung aus Weißglas erfolgte.

Die Außenfassade von „d19“ wurde über Kragarme aus Stahl Flachprofilen an den vertikalen Fassadenpfosten befestigt. Die Glasscheiben der Sekundärfassade werden durch an den

Kragarmen angebrachte Edelstahlpunkthalter fixiert.

Zur Aussteifung wurden Gitterrostfelder zwischen den Kragarmen verschraubt. Sie dienen zusätzlich als Wartungsstege. Das Gewicht der Außenfassade wird durch an der Attika des Gebäudes angebrachte Kragarme über Zugstangen abhängt. Neben Materialien wie Glas, Sichtbeton und geschliffenem Beton für die Böden kam feuerverzinkter Stahl aus gestalterischen Gründen in vielfältiger Weise zum Einsatz.

Sämtliche Stahlteile der Innen- und Außenfassade inklusive der Kragarme, Zugstäbe und Gitterroste wurden feuerverzinkt ausgeführt. Zusätzlich wurde die Feuerverzinkung als Oberflächenveredelung im Innenbereich in außergewöhnlicher Weise verwendet.

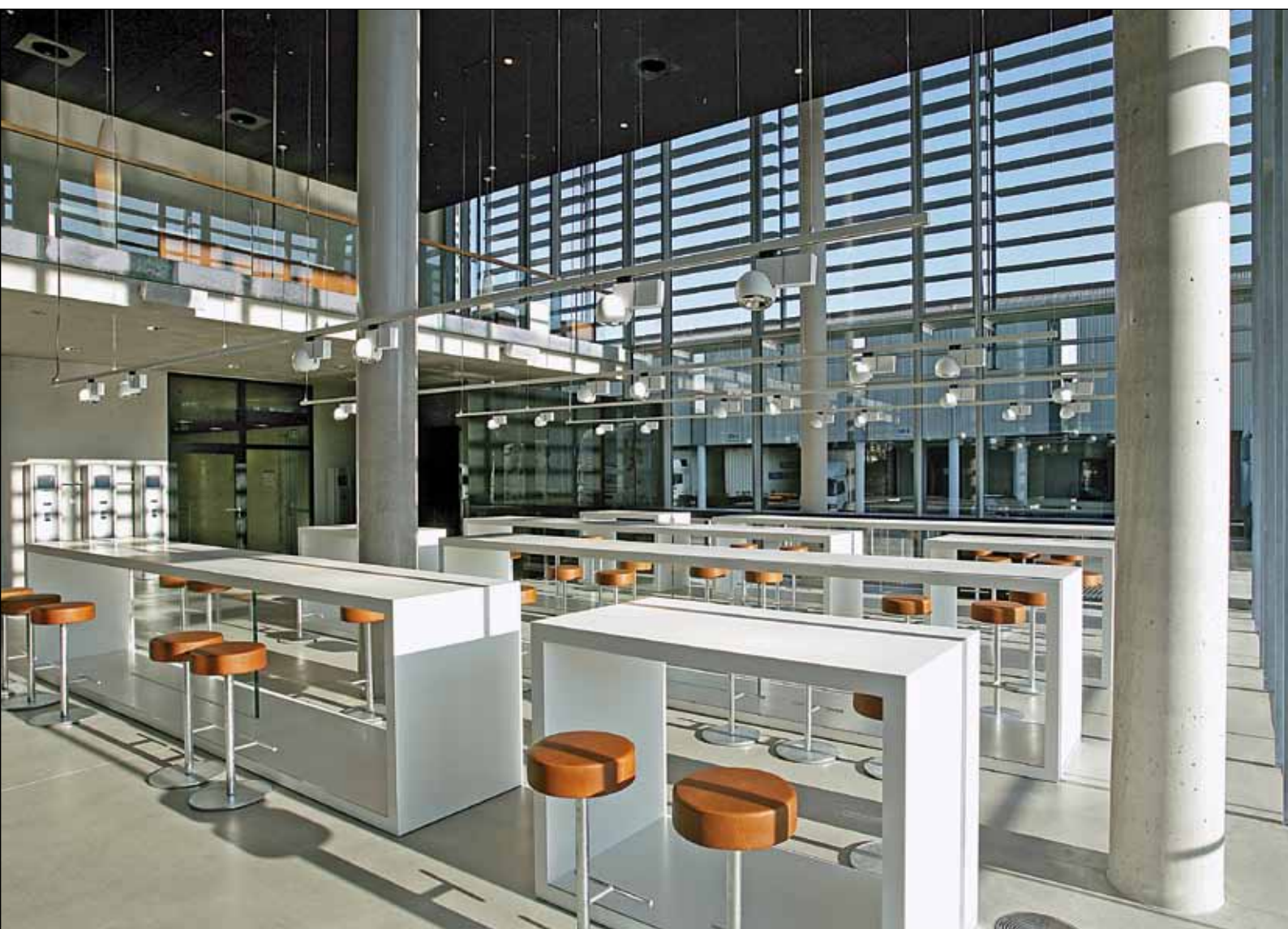
Die Deckenstirnbleche der offenen Geschosse, die Abdeckbleche der Treppenwangen und die Treppengeländer wurden gestalterisch effektiv feuerverzinkt.

Im Außenbereich wurden sämtliche Geländer und das Vordach der Anlieferung ebenfalls verzinkt ausgeführt. Die lebendigen feuerverzinkten Oberflächen harmonieren perfekt mit den Glas- und Betonflächen und tragen wesentlich zur entmaterialisierten Antmutung des Gebäudes bei.

- HG -

Architekten/Fotos: Domino Planungsgesellschaft Architekten und Ingenieure mbH, Reutlingen

Stahlbau/Fotos: Roschmann Konstruktionen aus Stahl und Glas GmbH, Gersthofen



Manchester Transport Interchange

Schemenhafte Halbtransparenz der Fassade



Die Manchester Transport Interchange ist ein wichtiger Bestandteil des Wiederaufbauplanes für das Zentrum von Manchester nach dem Bombenanschlag der IRA im Jahr 1996. Die Interchange besteht aus drei Hauptkomponenten – dem Busbahnhof mit Haltestellen, der Straßenbahnzentralhaltestelle und einem mehrstöckigen Parkhaus.

Ian Simpson Architects, Manchester wurden aufgefordert ein städtebauliches Konzept für die Transport Interchange vorzulegen. Dabei sollte eine einheitliche Bebauung entwickelt werden, die der Stadt ein hochwertiges und wiedererkennbares Wahrzeichen bietet und das Umfeld für die Reisenden verbessert, wobei Komfort und Sicherheit maximiert werden sollen. Jefferson Sheard Architects, Sheffield wurden mit der Entwurfsplanung beauftragt und mit der Durchführung des Projekts betraut.

Entwurfsphase

In den Entwurf der Transport Interchange wurden Aspekte wie die Lage innerhalb des Naturschutzgebiets Shudehill und die Nähe zu verschiedenen denkmalgeschützten Gebäuden einbezogen.

Um die Gebäudehöhe und die lange Eingangsseite zu betonen, zeichnet sich das Gebäude durch einen schmalen Baukörper aus, bei dem sich der Hauptteil des Gebäudes in die Tiefe des Standorts erstreckt, so dass ein Bezug zu den größeren Gebäuden in der näheren Umgebung hergestellt wird.

Die Oberfläche des Gebäudes besticht durch die Verwendung einer Fassade, die ihre Farbe, Beschaffenheit und Anmutung – in Abhängigkeit vom angrenzenden Kontext, der Tätigkeit hinter der Fassade oder dem historischen Straßenbild verändert.

Das Gebäude folgt dem Geländeverlauf und fällt nach und nach ab.

Es erstreckt sich bis zur nördlichen Plattform der Metrolink-Haltestelle. Ein tragflügelartiges Vordach aus Stahl und Glas bietet Schutz vor Wind und Wetter an der Haltestelle und

definiert für die Fußgänger zugleich den Hauptzugang zum Busbahnhof.

Das mehrstöckige Parkhaus ist als Betonkonstruktion ausgeführt. Die vertikale Zirkulation innerhalb des Parkhauses wird durch eine Anordnung von sich neigenden Bodenplatten erreicht, die ca. 6m über dem Erdgeschoss beginnen.

Fassade aus rahmenlosen Glasscheiben

Ein sehr ungewöhnliches Merkmal des Bauprojekts ist die elegante Fassade, die das Parkhaus umschließt.

Die Farben der geparkten Autos mischen sich mit den Farben der Umgebung, die sich in der Fassade spiegeln und erscheinen so in einem „neuen“ Licht.



Architektur

Gedenkstätte „Station Z“

Feuerverzinkte Sekundärkonstruktion aus Gitterrosten

Der Bau von Gedenkstätten ist zumeist ein Politikum und schwierig. HG Merz Architekten und Museumsgestalter haben für die Gedenkstätte Sachsenhausen „Station Z“ eine sehr außergewöhnliche und doch angemessene Lösung gefunden.

Das Konzentrationslager Sachsenhausen in Oranienburg, unweit von Berlin, diente während der Nazi-Diktatur der Ausbildung von KZ-Kommandanten und SS-Mannschaften und war ein Experimentierfeld für die „Perfektionierung des KZ-Systems“. Auf dem Gelände des Lagers befand sich ein Gebäudekomplex, der von der SS zynisch als „Station Z“ – Endstation – bezeichnet wurde. Sie bestand aus einem Erschießungsgraben mit Zugang zu einem Leichenkeller, Untersuchungsräumen mit Genickschussanlage, der Gaskammer und vier Krematoriumsöfen. Nach 1945 internierte der sowjetische Geheimdienst Funktionäre des NS-Regimes und Oppositionelle im Lager Sachsenhausen und nutzte bis auf die „Station Z“ die vorhandenen Einrichtungen. 1950 übernahm die Volkspolizei der DDR die Anlage

und sprengte die „Station Z“. Das SED-Regime machte im Jahr 1961 einen Teil des Lagers zur Gedenkstätte und überdachte die Relikte der „Station Z“ mit einer massiven Betonkonstruktion. Bereiche außerhalb der Gedenkstätte wurden weiterhin durch die NVA genutzt. Um nach der Wiedervereinigung eine angemessene Gedenkstätte entstehen zu lassen, wurde ein Wettbewerb ausgeschrieben, den HG Merz Architekten und Museumsgestalter, Stuttgart gewannen.

Die von den Architekten angestrebte künstliche Leere des Geländes und der als abstraktes Objekt konzipierte Schutz- und Kontemplationsbau über den Relikten vermeiden jede Art von Symbolik und Pathos. Die objektive Hüllform nimmt in der Grundrissgestaltung Bezug auf das im Boden vorhandene Relief, vermeidet

aber eine exakte Rekonstruktion des ursprünglichen Volumens. Durch eine lichte Höhe im Innenraum von nur 2,6 Metern wird eine räumliche Enge erzielt. Der kompakte Bau lässt keine Ausblicke nach draußen zu, die Umgebung kann nur erahnt werden. Der Schutzbau ist nur an wenigen Punkten aufgelagert und besitzt nur eine minimale Verbindung zum Boden.

Die Stahlkonstruktion des Baus tritt bewußt in den Hintergrund. Die Oberflächen von Dach und Wand werden durch die transluzente PTFE-Folie und die Struktur der darunterliegenden Gitterrosten bestimmt. Das Primärtragwerk der 4,10 Meter hohen Schutzhülle überspannt freitragend eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 37,4 Metern. Die untere Begrenzung der Wände endet 60 Zentimeter über der Geländeoberkante.

Das Tragwerk besteht aus einem räumlichen Stahlfachwerksystem mit geschweißten Knotenverbindungen, dessen Homogenität durch eine 22 Meter x 10 Meter große Öffnung innerhalb des Daches unterbrochen wird. Acht Betonsockel im Abstand von sechs Metern nehmen das Tragwerk auf. Eine besondere Herausforderung für die Architekten lag darin, die formal bewusst reduzierte kubische Gesamtform mit einem transluzenten Werkstoff zu umhüllen. Dieser sollte den ausschließlich natürlich belichteten Innenraum ausreichend erhellen und gleichzeitig die Konstruktion in den Hintergrund treten lassen. Es bot sich hierfür eine Membran an, die aber in diesem Fall eher untypisch verwendet wurde und in planen Flächen zu verspannen war. Die Verspannung erfolgte auf einer feuerverzinkten Gitterrostebene, die als Sekundärkonstruktion zwischen Membran und Fachwerk liegt. Während üblicherweise die Langlebigkeit, die mechanische Belastbarkeit und die metallische Ästhetik Gründe für die Verwendung von feuerverzinkten Gitterrosten sind, so war bei diesem Projekt primär die hohe Maßhaltigkeit der Roste bedeutsam. Während in der Fläche der Sekundärkonstruktion weitestgehend rechtwinklige Roste eingesetzt wurden, fanden im Bereich der Gebäudeecken und -kanten spezielle für das Projekt gefertigte Gitterroste Verwendung. Diese zeichneten sich durch Gehrungsanschnitte sowie durch abgerundete Randeinfassungen aus. Durch einen regelungstechnisch gesteuerten Unterdruck wird die innen- und außenseitig umlaufende Membran am Tragwerk angesaugt und bildet eine kontinuierlich ebene Oberflächenstruktur. Das Beispiel macht deutlich, dass feuerverzinkter Stahl nicht nur im sichtbaren Bereich gestalterisch eingesetzt werden kann, sondern auch im Verborgenen klare Stärken besitzt.

- HG -

Architekten/Fotos: HG Merz Architekten und Museums-gestalter, Stuttgart



Die Leidenschaft Stahl zu verformen

Phil Johnson und Pete Hill über die Schmiedekunst



P. Johnson & Company, ein Schmiedekollektiv aus Edinburgh, stellt zeitgenössische Schmiedekunst unter Anwendung traditioneller Handwerkstechniken her, wie dies Schmiede seit 2000 Jahren tun. Der Maschinenbauer und Firmengründer Phil Johnson versuchte sich vor mehr als 30 Jahren im Schmieden und hat es seit dem nie bereut.

P. Johnson & Company ist unter Kunstschmieden für ihr herausragendes Design und ihre Kunstfertigkeit bekannt und wird daher von Schmieden auf der Walz gerne besucht. Für die sowohl funktionalen als auch bildnerischen Arbeiten wurde die Schmiede in Großbritannien unter anderem mit dem Tonypandy Award und den Saltire Society Award für Kunst am Bau ausgezeichnet.

„Die Qualität der Arbeiten kommt aus uns selbst, wird aber auch durch die Anforderungen unserer Kunden bestimmt“, erklärt Phil Johnson. „Kein einziges Stück wird ein zweites Mal hergestellt, es sei denn es wird verlangt.“

Wir besitzen keine Musterformen oder eine standardisierte Auswahl an Entwürfen.

Alles ist einzigartig – jedes Projekt entwickelt sich auf seine eigene Art und Weise.“

„Jeder Auftrag führt uns auf eine neue und aufregende Entdeckungsreise.“

Erst in die zweidimensionale Ebene des Papiers während der Entwurfsphase, dann im

weiteren Verlauf in die dreidimensionale Form des Metalls, wobei der Entwurf sich weiterentwickelt, da uns das Metall selbst Formen und Ideen vorschlägt. Einige unserer Projekte benötigen Monate bis sie fertig sind.“

„Im Lauf der Jahre haben sich unsere Entwürfe von der sehr verspielten Formensprache der traditionellen Dorfschmieden entfernt und wir haben einen bildnerischen Stil angenommen. Oft wurde der Stil durch unsere Kunden angeregt, nachdem sie das Potenzial der Verformung und Gestaltung von heißem Metall erkannt haben.“

Feuerverzinkung und Veredelung

Weicher unlegierter Stahl ist das bevorzugte Material, mit dem Phil und Pete arbeiten, und sämtliche Arbeiten für den Außenbereich werden feuerverzinkt.

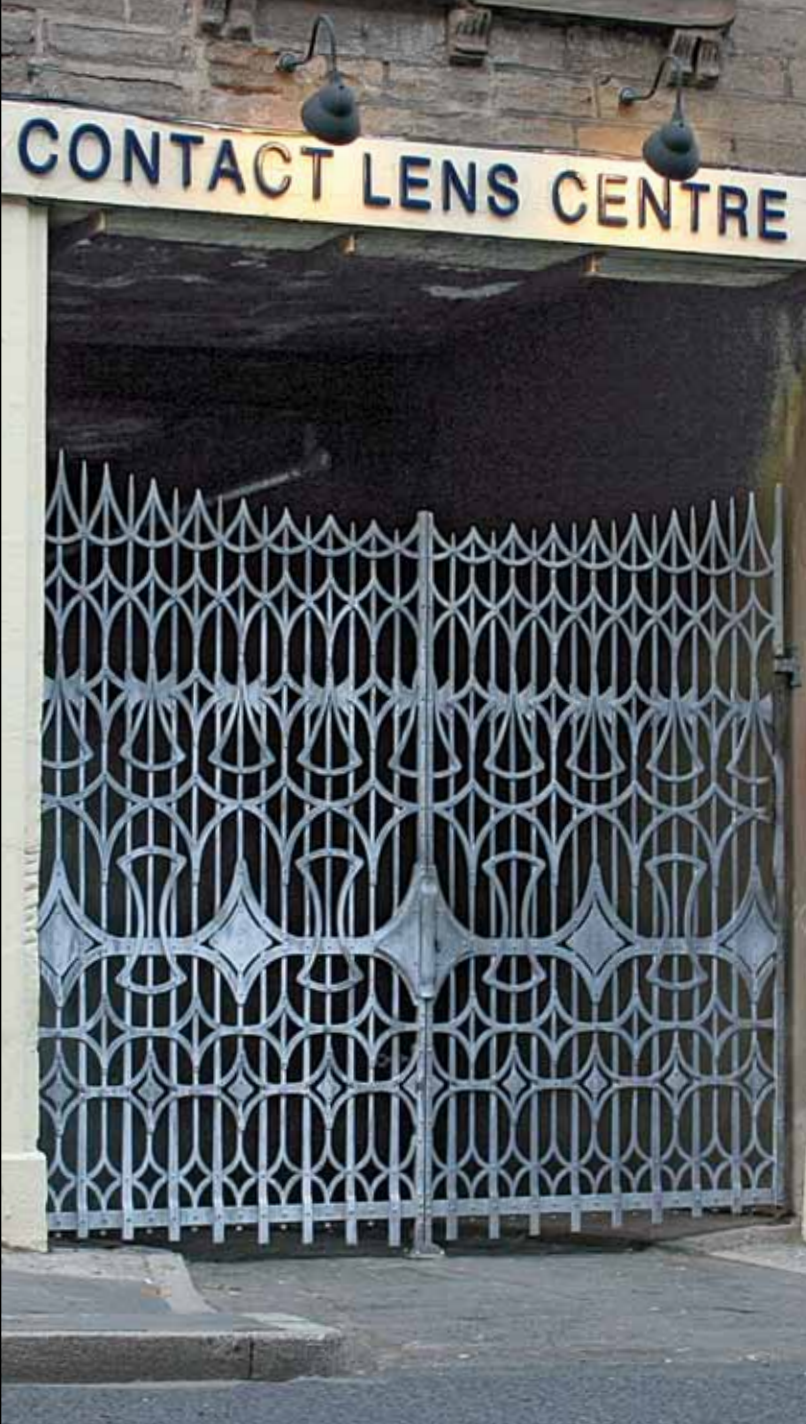
„Wir neigen dazu alle Verbindungen zu vernieten, damit unsere Arbeiten für das Feuerverzinken geeignet sind.“

„Für unsere Arbeiten bieten wir eine Vielzahl von Veredelungen an. Besonders interessant finden wir den Prozess der Ätzung der Verzinkung. Dies führt zu dunkelgrau bis schwarz-meliert schimmernden Oberflächen, die unseren Kunden zusagen. Sie passen besonders gut zu den alten Steinbauten in Edinburgh, an denen die unbehandelten Materialien im Laufe der Zeit auswittern und sich verändern.“

„Verzinken geht Hand in Hand mit dem, was wir mit der natürlichen Veredelung erreichen wollen. Ohne das Verzinken würden wir die gewünschte Veredelung nicht hinkriegen. Obwohl wir hauptsächlich das Verzinken als Schutzmittel für unsere Arbeiten verwenden, manipulieren wir die Werke im Nachhinein, um das gewisse Extra zu erreichen.“

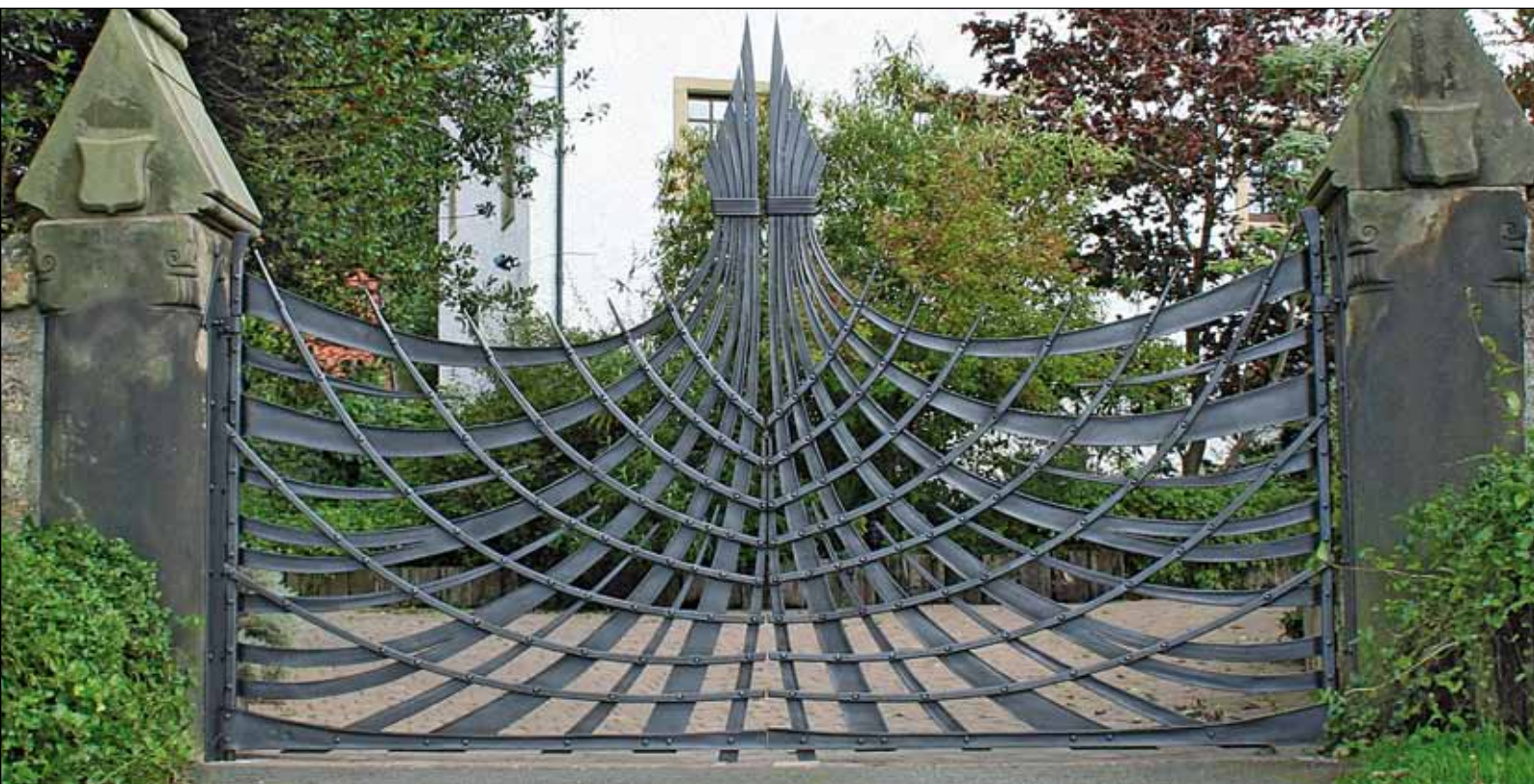
- II -

Fotos: P. Johnson and Iqbal Johal



02

2008





Zink statt Rost

50 Jahre Industrieverband Feuerverzinken

In der Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden in Deutschland die ersten Feuerverzinkerien. Damals erfolgte das Feuerverzinken als rein handwerkliche Tätigkeit in kleinen Familienbetrieben. Verzinkt wurden leichte Blechwaren, wie Wannen, Eimer und Kannen.

Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelte sich das Feuerverzinken zu dem bedeutenden industriellen Korrosionsschutzverfahren, das es heute ist. Einen nicht unbedeutenden Anteil daran hat der Industrieverband Feuerverzinken, dessen Gründungsdatum auf das Jahr 1958 zurückgeht. Am 11. März 1958 entstand die Fachabteilung Lohnverzinkereien im Fachverband Stahlblechverarbeitung aus der der spätere Industrieverband hervorging. 42 Feuerverzinkereien zählten zu den Gründern und wählten den Verzinker Werner Niederstein zu ihrem ersten Vorsitzenden. Die Ziele der Verbandsgründung waren neben dem Aufbau einer verbandspolitischen Dachorganisation als Interessenvertretung die Entwicklung neuer Anwendungsfelder für das Feuerverzinken und die Schaffung der technischen Voraus-

setzungen dafür. Die sich zu dieser Zeit abzeichnende Verdrängung feuerverzinkter Blechwaren durch Kunststoffprodukte und das Abflachen des Nachkriegsbooms im Bausektor waren Herausforderungen, denen man besser als Branche in einem Verband, denn als Einzelunternehmen begegnen konnte. Es galt einerseits neue Märkte zu erschließen und andererseits die bisher eher handwerklich betriebenen Anlagen auf industrielle Fertigungsmethoden umzustellen. Schon zur Gründungszeit standen also Themen wie Branchenmarketing, damals noch Gemeinschaftswerbung genannt sowie technische Fragestellungen im Vordergrund der Verbandsarbeit. Dies ist prinzipiell bis heute so geblieben. Der Industrieverband Feuerverzinken ist noch immer Motor und Katalysator für Veränderungen in der Branche - egal, ob sie

den Bereich Markt oder Technik betreffen. Heute verzinkt die Branche 1,4 Mio. Tonnen Stahl pro Jahr - ein Vielfaches mehr als zu Zeiten der Verbandsgründung. Verzinkungsbäder sind auf eine Länge von bis zu 18 Metern angewachsen und komplexe Stahlbaukonstruktionen oder anspruchsvolle Bauteile für den Fahrzeugbau bestimmen heute das Tagesgeschäft. Klassische Blechwaren von früher sind nur noch ein nostalgisches Nischenprodukt. Die mittelständische Feuerverzinkungsbranche feiert in diesem Jahr das 50jährige Jubiläum ihres Verbandes, der auch zukünftig alle Prozesse der Veränderung in der Branche maßgeblich mitbegleiten wird.

- HG -

Collage: Institut Feuerverzinken, Düsseldorf

Hängebrücke in Stahlleichtbauweise

Komplett getaucht und gelb beschichtet



Das Unternehmen Feinmess Suhl ist einer der ältesten Hersteller von Präzisions-Messwerkzeugen in Deutschland und blickt auf eine lange Tradition zurück, die im Jahr 1878 begann. Heute produziert das Unternehmen Messinstrumente, die feinmechanische und elektronische Komponenten verbinden und das Messen „rationalisieren“.

Zur Verkürzung interner Abläufe sowie zur Optimierung der Produktionslogistik wurden umfassende Umbau- und Sanierungsarbeiten durchgeführt. Um eine Verbindung zu einem angrenzenden Gebäude zu schaffen, mußte eine Fußgängerbrücke errichtet werden.

Der Entwurf der Brücke unterlag den folgenden Prämissen:

- die Konstruktion der Brücke sollte als Stahlleichtbau ausgeführt werden, um bei der Auflagerung am bestehenden Gebäude möglichst geringe Lasten einzutragen
- es musste ein Höhenunterschied von 26 cm ausgeglichen werden
- für die überspannte Durchfahrt zum rückwärtigen Bereich des Firmengeländes sollte eine möglichst große Durchfahrthöhe erhalten bleiben
- die Konstruktion sollte langlebig sein und mit einem robusten Korrosionsschutz versehen werden

Die mit der Planung und Ausführung beauftrag-

ten Knabe & Knabe Architekten und Ingenieure aus Suhl lösten die Aufgabe indem die statisch tragende Konstruktion (U 260) unter das Brückendach verlegt und über schlanke Stahlrohrrahmen (80 x 6,3 mm) aufgeständert wurde. Hiervon wurde eine Stahlblechwanne zur Aufnahme der Fußbodenkonstruktion über Stahlrohrrahmen abgehängt.

Um eine geneigte Ebene zur Überwindung des Höhenunterschieds zu bilden, wurde jeder Rahmen unterschiedlich lang ausgeführt. Bereits am Planungsbeginn wurden die Randbedingungen für das spätere Feuerverzinken der Gesamtkonstruktion berücksichtigt. So wurde beispielsweise die Konstruktion symmetrisch aufgebaut und Stahlrohre mit ausreichenden Materialstärken gewählt. Als vollständig verschweißte Konstruktion musste die rund 12 Meter lange Brücke in einem Stück verzinkt werden. Deshalb wurden bereits beim Entwurf die maximalen Abmaße mit den vorhandenen Badgrößen der Feuerverzinkereien im Umkreis abgeglichen.

Die durch eine sorgsame Vorplanung sehr maßhaltig realisierte Brücke konnte per Kran eingeschwenkt und passgenau mit den Stahlkonsolen verschraubt werden, so dass es keine nennenswerten betrieblichen Ablaufstörungen bei der Montage der Brücke vor Ort gab. Die Brücke wurde nach dem Feuerverzinken zusätzlich beschichtet.

Durch die Kombination der Feuerverzinkung und der Beschichtung als so genanntes Duplex-System wird eine maximale Korrosionsschutzdauer für die Stahlkonstruktion erreicht, so dass in den kommenden Jahrzehnten keine Instandhaltungsarbeiten zu erwarten sind. Zu dem wurde die Brücke durch eine dynamische Farbgebung in die Gesamtgestaltung des Fertigungsgebäudes integriert.

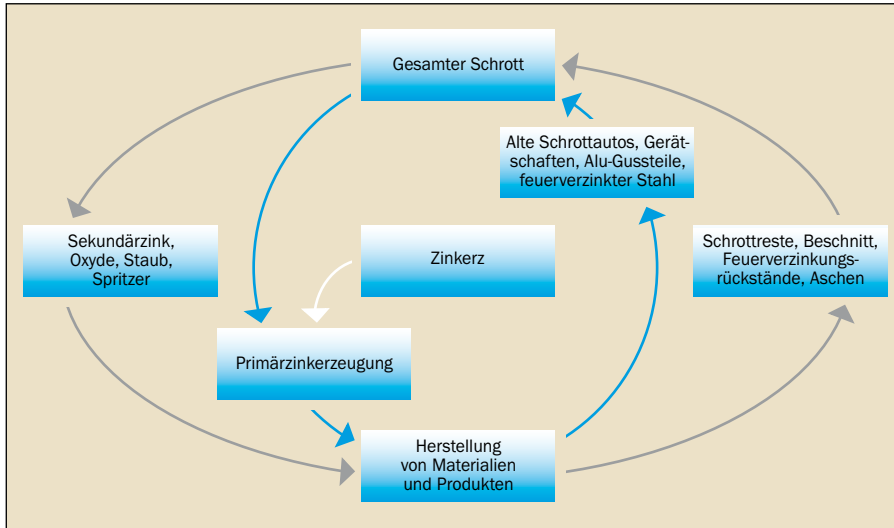
- HG -

Architekten/Fotos: Knabe & Knabe Architekten und Ingenieure, Suhl

Feuerverzinken und Zink

Zinkrecycling am Anfang und Ende des Lebenszyklus

1 Der Recyclingkreislauf für Zink



2 Zink kann beliebig oft ohne Qualitätsverlust recycelt werden.



Das Recycling von Zink beginnt beim Feuerverzinken nicht erst am Ende des Lebenszyklus, bei dem verzinkte Produkte wiederverwertet werden, sondern bereits in der Verzinkerei. So wird beispielsweise das beim Feuerverzinken als Nebenprodukt entstehende Hartzink aufbereitet und für zahlreiche Kosmetika verwendet.

Bei der Herstellung von Autoreifen wird Zinkoxyd eingesetzt, um die gewünschten Eigenschaften in Bezug auf das Bremsverhalten und den Verschleiß sicherzustellen. Zinkoxyd wird aus Zinkasche gewonnen, die ebenfalls beim Verzinkungsprozess entsteht und auch ein wichtiger Bestandteil von Sonnenschutzcremes und anderen medizinischen Produkten ist.

Zink wird zunehmend beim Recycling von Stahlschrott gewonnen und stellt in steigendem Maße eine Alternative zur Zinkgewinnung aus Erzen dar.

Nicht geringe Mengen des heute recycelten Zinks sind mehr als 100 Jahre alt und hatten bereits ein Vorleben als Bedachung oder als Dachrinne, zwei typische Produkte, die seit langem aus Zink hergestellt werden. Aufgrund ihrer Wertigkeit werden diese Bauzinkprodukte zu fast 100 Prozent recycelt und als so genanntes Umschmelzzink zum Feuerverzinken eingesetzt.

Zink-Recycling

Zink kann einfach und unbegrenzt oft ohne Verlust seiner chemischen und physikalischen Eigenschaften recycelt werden. Zur Zeit werden rund 30% des Zinkbedarfs durch recyceltes Zink gedeckt. Gemessen an der Menge des zum Recycling zur Verfügung stehenden Zinks liegt die Recyclingquote für Zink aktuell bei ca. 80 Prozent. Durch technologischen Fortschritt erhöht sich diese Recyclingquote kontinuierlich.

Verwendung des wiederverwertbaren Zinks beim Feuerverzinken

Das Zink für den Feuerverzinkungsprozess stammt aus zwei Quellen. Es wird Primärzink verwendet, das aus Zinkerz besteht und es wird Umschmelzzink verwendet, das aus recycelten Bauzinkprodukten wie Dachrinnen hergestellt wird. Zink ist ein Energiespeicher: Während bei der Herstellung von 1 kg Primärzink aus Erzen

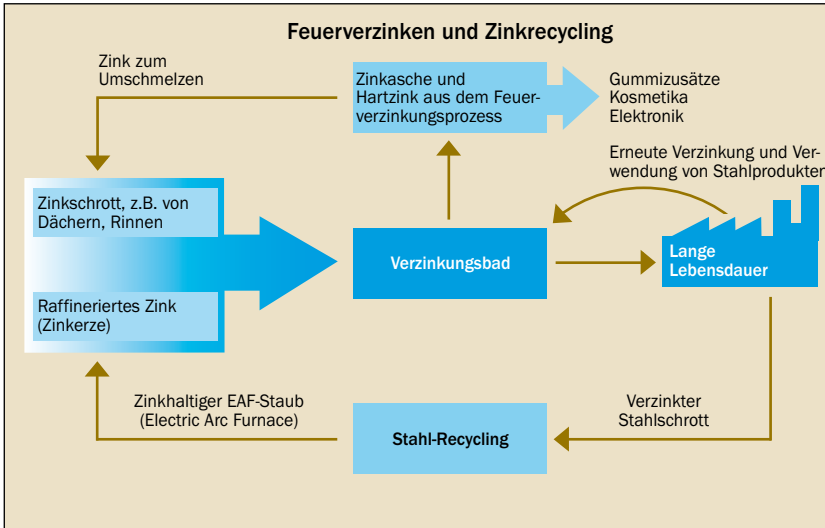
50 MJ benötigt werden, wobei nur 20 MJ dieser Energie direkt in die Zinkproduktion gehen (Boustead 1999), fallen für die Produktion von 1 kg Umschmelzzink lediglich 2,5 MJ (Sachbilanz Zink, Universität Aachen, 2002) an.

Wiederverwertung von Feuerverzinkungsrückständen

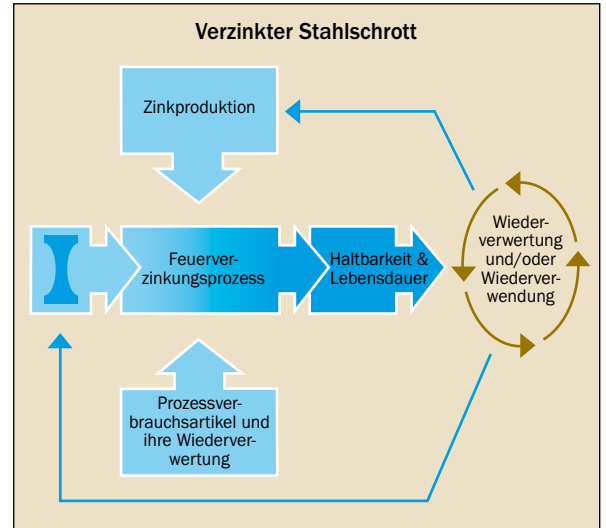
Während des Verzinkungsprozesses werden Stahlteile in ein Zinkbad eingetaucht, dessen Temperatur knapp über dem Schmelzpunkt von Zink (ca. 419°C) liegt.

Beim Feuerverzinken von Bauteilen wird nur soviel Zink verbraucht, wie notwendig. Es entstehen keine Materialverluste, wie bei anderen Korrosionsschutzverfahren durch Sprühen oder ähnliche Beschichtungstechniken. Zinkasche, die durch Oxydation der Zinkbadoberfläche entsteht und Hartzink, eine Mischung aus Zink und Eisen, die sich auf dem Zinkbadboden ansammelt, werden vollständig recycelt.

3 Feuerverzinken und Zinkrecycling



4 Feuerverzinken und verzinkter Stahlschrott



Zinkasche wird entweder in der Feuerverzinkerei recycelt oder sie wird wie das Hartzink an Recycler verkauft. Zinkasche und Hartzink werden verwendet um Zinkstaub und Präparate für Anwendungen wie Gummizusätze, Kosmetika und elektronische Komponenten herzustellen. Zinkasche kann nach entsprechender Aufbereitung wieder zum Feuerverzinken eingesetzt werden.

Wiederverwendung von feuerverzinktem Stahl

Viele feuerverzinkte Stahlprodukte können nach jahrzehntelangem Einsatz erneut verzinkt und wieder verwendet werden, beispielsweise Schutzplanken an Autobahnen. Sie werden während routinemäßiger Wartungsarbeiten ausgetauscht und ersetzt. Die „gebrauchten“ Schutzplanken werden in einer Feuerverzinkerei „abgebeizt“, erneut feuerverzinkt und können danach wieder eingesetzt werden.

Die zinkhaltige Säure, die beim Abbeizen der Restverzinkung entsteht, wird für die Herstellung von Zinkpräparaten für die chemische Industrie benutzt.

Wiederverwertung von feuerverzinktem Stahl

Feuerverzinkter Stahl kann sehr leicht mit anderem Stahlschrott bei der Elektrostahlerzeugung recycelt werden. Zink verflüchtigt sich sehr früh bei diesem Prozess und kann als Filterstaub, so genannter EAF-Staub (Electric Arc Furnace = Elektrostahl-Staub), danach in speziellen Anlagen recycelt und der primären Zinkproduktion zugeführt werden. In 2006 hat die Europäische Stahlindustrie (EU27) 1.290.750 Tonnen EAF-Staub produziert, der rund 23 Prozent Zink enthielt. 93% dieses Zinks, das heißt 276.920 Tonnen wurden recycelt.

Fazit

Zink kann beliebig oft und ohne Qualitätsver-

lust recycelt werden. Die Recyclingquoten für Zink befinden sich schon heute auf einem hohen Niveau und werden kontinuierlich gesteigert. Feuerverzinkter Stahl und die beim Feuerverzinken anfallenden Nebenprodukte wie Zinkasche und Hartzink werden recycelt und stehen danach wieder für das Feuerverzinken und zahlreiche andere Zinkanwendungen zur Verfügung. Zink ist ein wesentlicher Faktor, der das Feuerverzinken zu einem nachhaltigen Korrosionsschutzverfahren macht.

Murray Cook, Geschäftsführer EGGA

Weitere Informationen: www.feuerverzinken.com

Foto: Institut Feuerverzinken, Düsseldorf

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:

© 2008 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.feuerverzinken.com

Herausgeber: Industrieverband Feuerverzinken e.V.

Verlagsleiter der deutschen Auflage: G. Deimel

Nachdruck nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

Restaurierung eines Wasserturms

Denkmalschutz mit Duplex-System



Im Jahr 1903 wurde im niederländischen Baarn ein 18 Meter hoher Wasserturm errichtet. Das Bauwerk besteht aus einer sich nach oben verjüngenden, gemauerten Säule mit einem kreisförmigen Querschnitt, auf der sich ein Wasserreservoir mit einem Fassungsvermögen von 500 m³ befindet.

Der 2 m über der Säule auskragende Wassertank wurde verklindert und mit Zinnen versehen. Die Verklinkerung ruht auf einer

Stahlkonstruktion. 16 Stahlstützen, ausgefacht durch ein gewölbtes Mauerwerk bilden den Übergang zwischen dem Turm und der Verklinkerung des Wassertanks. Eine Restaurierung des Wasserturmes wurde erforderlich, auch deshalb, weil im Laufe der Zeit die 16 Stahlstützen und die eingemauerten gusseisernen Fensterrahmen stark korrodiert waren. Die durch Rost verursachte Volumenerhöhung des Stahls zerstörte das angrenzende

Mauerwerk. Die alte Stahlkonstruktion wurde durch eine neue ersetzt und durch ein Duplex-System, bestehend aus einer Feuerverzinkung und einer anschließenden Beschichtung lang- lebig gegen Korrosion geschützt.

- GR -

Auftrag zur Restaurierung: Hydron Midden-Nederland

Architekt: ZZDP Architecten, Amstelveen

Ausführung: Aannemingsbedrijf H.J. Jurriëns bv, Utrecht

Fotos: Stichting Doelmatig Verzinken, Nieuwegein