

01 | 2018

Internationale Fachzeitschrift

47. Jahrgang

www.feuerverzinken.com

FEUERVERZINKEN



Intergalva 2018: Event der Superlative | 4

Fahrradpark-Systeme planen: DIN 79008 berücksichtigen | 5

Tortenstück am ICE-Bahnhof: „Bike and Ride“-Station Erfurt | 6

Neue Zugspitzbahn: Seilbahn der Rekorde | 8

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

man muss kein Hellseher sein, um festzustellen, dass das Automobil in seiner jetzigen Form nicht mehr das herausragende Verkehrsmittel der Zukunft sein wird. Dies gilt vor allem für die Mobilität im urbanen Raum. Fahrradnutzung, Carsharing und ÖPNV-Angebote werden an Bedeutung gewinnen. Damit verbunden ist auch eine steigende Nachfrage nach Parkmöglichkeiten für Fahrräder. Dies gilt für das Fahrradparken im Umfeld von ÖPNV-Knotenpunkten als auch im Wohnumfeld gleichermaßen. Geeignete Fahrradparkmöglichkeiten tragen aus städtebaulicher Sicht dazu bei, dem möglichen Chaos von in der Fläche ausufernden Drahtesel-Invasionen entgegenzutreten und gleichzeitig die Lebensqualität in der Stadt zu verbessern. Feuerverzinkter Stahl hat sich als dauerhafter Werkstoff für Fahrradparksysteme aller Art bewährt. Wir möchten Ihnen in dieser und in den folgenden Ausgaben Beispiele vorstellen, die dies belegen.



Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Holger Glinde, Chefredakteur

FEUERVERZINKEN digital



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

Impressum

Feuerverzinken – Internationale Fachzeitschrift
Redaktion: Holger Glinde (Chefredakteur), Iqbal Johal, Javier Sabadell
Herausgeber: Industrieverband Feuerverzinken e.V.
Verlag: Institut Feuerverzinken GmbH, Geschäftsführer: Mark Huckshold
Anschrift Redaktion, Verlag, Herausgeber:
 Mörsenbroicher Weg 200, 40470 Düsseldorf
Druckerei: Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG,
 Ohmstraße 7, 32758 Detmold
 Nachdruck nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

Titelfoto | Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG



1



2

- 1 | *CBI bietet Fahrradpendlern viele Möglichkeiten ihre Ziele schnell u. bequem zu erreichen.*
- 2 | *Die Fahrräder werden in der Regel auf feuerverzinkten Doppelstockparkern abgestellt.*
- 3 | *2850 Fahrräder finden in dem mehrgeschossigen Parkhaus Platz.*

Architekten |
Formation Architects
Fotos | *Louis Sinclair*



CB1 in Cambridge

Großbritanniens größtes Fahrradparkhaus

3

Auch wenn Großbritannien im europäischen Vergleich im Hinblick auf die Fahrradnutzung zurückbleibt, gibt es auch hier Bestrebungen das Radfahren zu fördern. Hierzu gehört die Integration von Fahrradparkmöglichkeiten in der Nähe von ÖPNV-Knotenpunkten. Ein Beispiel hierfür ist „CB1“, ein neues Gebäude in Cambridge unter dessen Dach sich ein Fahrradparkhaus, ein Hotel mit 231 Zimmern und Einzelhandelsflächen befinden.

2850 Fahrräder finden in dem mehrgeschossigen Parkhaus Platz. Damit ist es mit Abstand Großbritanniens größtes Fahrradparkhaus und auch nach europäischen Maßstäben kein kleines. Das von Formation Architects entworfene Mischgebäude befindet sich direkt vor dem Bahnhof Cambridge. Eine gute Anbindung an Bus, Bahn, Taxi und Radwegen bietet Pendlern viele Möglichkeiten ihre Ziele schnell und bequem zu erreichen. Radfahrer betreten das Gebäude von der ruhigen Nordseite, um ihre Fahrräder auf einer der drei Etagen zu parken,

die über eine große Rampe erreicht werden. Die Fahrräder werden in der Regel auf Doppelstockparkern abgestellt. Im Erdgeschoss befindet sich eine Fahrradvermietung und -reparatur. Feuerverzinkter Stahl wird im gesamten Parkhaus für die Fahrradträgerkonstruktionen, die perforierten Bleche und Handläufe entlang der Rampen verwendet. Durch das neue Gebäude konnte die Parkkapazität für Fahrräder am Bahnhof von Cambridge mehr als verdreifacht werden.

Event der Superlative

Intergalva 2018 in Berlin

Vom 17. bis 22. Juni 2018 findet in Berlin die Intergalva 2018 statt. Sie ist die bedeutendste Konferenz und Messe zum Stückverzinken. Schon jetzt ist klar, dass die diesjährige Intergalva in Berlin alle vorhergehenden Veranstaltungen in den Schatten stellen wird. Mit rund 60 Ausstellern auf 5000 Quadratmetern toppt die Fachausstellung allein zahlenmäßig alles bisher da gewesene. Mit bereits mehr als 500 registrierten Teilnehmern aus 48 Ländern setzt die Berliner Intergalva ebenfalls neue Besuchermaßstäbe.



1 | *Der Zukunftsforscher Lars Thomsen spricht die Keynote der Intergalva 2018 in Berlin.*

Herausragend ist auch das Konferenzprogramm der Veranstaltung. 24 Vorträge von Referenten aus aller Welt fokussieren sich auf anwendungsbezogene Themen wie Feuerverzinken im Brückenbau und weitere neue Einsatzmöglichkeiten für feuerverzinkte Stahlkonstruktionen, aber auch auf prozess- und verfahrensbezogene Innovationen und Optimierungen. So wird beispielsweise mit großem Interesse ein Vortrag von Prof. Mensinger (TU München) erwartet, der im Rahmen eines umfassenden Forschungsprojektes nachgewiesen hat, dass sich durch Feuerverzinken das Brandschutzverhalten von Stahl verbessert und der diesen Effekt durch ein Rechenmodell für die stahlbaupraktische Anwendung quantifizierbar macht. Mit der Verleihung des Global Galvanizing Awards präsentiert die Intergalva herausragende Architektur und Ingenieurbauten mit feuerverzinktem Stahl aus aller Welt. Ein Dutzend Workshops zu Technik- und Marketingthemen dienen dem praxisbezogenen Austausch.

Neben dem umfangreichen Konferenz- und Workshopangebot bieten sich den Konferenzteilnehmern vielfältige Möglichkeiten zur Netzwerkpflege. Die Verzinkerparty mit Showacts in der Messehalle gehört hierzu. Ebenfalls zu nennen ist das Galadinner im Konzerthaus Berlin, das einen herausragenden Abend in einer herausragenden Ambiente verspricht. Im Anschluss an die Intergalva besteht die Möglichkeit Verzinkereien und Beschichtungsanlagen in Deutschland zu besichtigen. Für Begleitpersonen wurde ein attraktives Partnerprogramm erarbeitet. Mehr Infos und Anmeldungen unter www.intergalva.com/2018

Intergalva 2018: Die Sponsoren

12 Zulieferer zeigen ihre besondere Verbundenheit mit der Stückverzinkungsindustrie auf der Intergalva durch Sponsoring.

Die Sponsoren im Einzelnen:

Platinsponsor:

W. Pilling Riepe GmbH & Co.KG

Goldspensoren:

Dipl.-Ing. Herwig GmbH,
Everzinc,
Wilhelm Grillo Handelsgesellschaft mbH,
Koerner Chemieanlagenbau GmbH,
Nyrstar Sales & Marketing AG,
Rezinal nv,
Scheffer Krantechnik GmbH

Silbersponsor:

Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG

Bronze:

Boliden Commercial AB,
Hasco-Thermic Ltd,
Chemische Fabrik Wocklum
Gebr. Hertin GmbH & Co KG

Neben den Sponsoren aus der Zuliefererindustrie sind die Vorstandsmitglieder des Industrieverbandes Feuerverzinken zu nennen, die durch ihre finanzielle Unterstützung das Galadinner im Konzerthaus möglich machen:

Zinkpower Gruppe, Seppeler Gruppe,
The Coatinc Company,
Feuerverzinkerei Meyer, Otto Lehmann,
Verzinkerei Dortmund



Fahrradpark- Systeme planen

DIN 79008 berücksichtigen

Wer Fahrradparksysteme ausschreibt, plant oder fertigt, der muss die seit Mai 2016 gültige DIN 79008 „Stationäre Fahrradparksysteme“ berücksichtigen. Die Norm regelt in Teil 1 Anforderungen und in Teil 2 Prüfungen für stationäre Fahrradparksysteme und gilt für Fahrradparksysteme im öffentlichen und im privaten Bereich.

Hinsichtlich der für Fahrradparksysteme verwendbaren Werkstoffe definiert DIN 79008-1 klare Anforderungen. Die Wahl der Werkstoffe und ihre Verwendung müssen in Einklang mit geltenden Europäischen Normen stehen. Zur Vermeidung toxischer Risiken empfiehlt die Norm eine erhöhte Beachtung auf Oberflächenanstriche zu legen.

Stückverzinkter Stahl ist korrosionsbeständig

DIN 79008-1 schreibt vor, dass Metallteile gegen atmosphärische Einflüsse und kathodische Korrosion zu schützen sind. Dieser Schutz muss mindestens einer Belastung gemäß Korrosivitätskategorie C3 entsprechen, das heißt einer mittleren Korrosionsbelastung. Für den Fall, dass das Fahrradparksystem einer höheren Belastung ausgesetzt ist und sich beispielsweise im Küstenbereich von Nord- und Ostsee befindet, muss ein höherer Korrosionsschutz, z. B. gemäß Korrosivitätskategorie C4, nachgewiesen werden. In diesem Zusammenhang macht DIN 79008-1 die Anmerkung, dass feuerverzinkter Stahl nach DIN EN ISO 1461 als korrosionsbeständig gilt.

Hinsichtlich der Ausführung macht die Norm Vorgaben mit dem Ziel das Verletzungsrisiko von Nutzern der Parksyste me zu minimieren. So sollen z.B. spitze und scharfkantige Bauteile sowie Fangstellen für Kopf, Hals und Finger vermieden werden.

In Bezug auf die Stand- und Lagesicherheit von Fahrradparksystemen verweist DIN 79008-1 auf andere Regelwerke wie Eurocode 1 für Tragwerke und Eurocode 3 für Stahlbauten.

1 | *Feuerverzinkte Doppelstockparker haben sich als Parksyste me für Fahrräder seit langem bewährt.*

Foto | *Margrit*



Tortenstück am ICE-Bahnhof

„Bike and Ride“-Station Erfurt in feuerverzinkter Stahlbauweise

1

Urbane Mobilität wird in zehn Jahren deutlich anders aussehen als heute. Es findet bereits seit einiger Zeit eine Verlagerung vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel in Kombination mit der Nutzung von Fahrrädern statt. Viele Städte fördern diese Entwicklung durch zusätzliche Fahrradwege und Fahrradstraßen und schaffen zunehmend Parkmöglichkeiten für Fahrräder in Form von „Bike and Ride“-Stationen im Umfeld von ÖPNV-Knotenpunkten.

Ein gutes Beispiel hierfür ist die Radstation in unmittelbarer Nähe zum Erfurter ICE-Bahnhof, die auf einem tortenstück-ähnlichen Restgrundstück erbaut wurde. Sie ist die zweite derartige Anlage am Erfurter ICE-Bahnhof und soll der steigenden Nachfrage nach sicheren, witterungsgeschützten Fahrradabstellmöglichkeiten Rechnung tragen und dem Chaos durch „wildes“ Fahrradparken Einhalt bieten.

Die Bahnhofsnahe ist für die Funktionstüchtigkeit und Nutzerannahme von wesentlicher Bedeutung, denn der Bonus der Radnutzung liegt in der individuellen Beweglichkeit und Erreichbarkeit des Ziels. Das von Osterwold°Schmidt Explander Architekten BDA entworfene Radhaus schafft in höhenmäßigem Versatz 200 Radparkplätze, größtenteils in Doppelparkern für eine rasche allseitige Bedienung gestapelt. Ein Kernraum bietet zudem einen extragesicherten Abstellraum mit Ladestationen für E-Bikes. Die gewählte feuerverzinkte Stahlkonstruk-

tion vereint die Vorzüge von Langlebigkeit und Robustheit selbst bei rabiater Nutzung mit den konstruktiven Möglichkeiten und Vorteilen der Stahlbauweise. Zudem ermöglicht sie eine filigrane Auflösung der Tragkonstruktion. Die mit Polycarbonatplatten und Streckmetall bekleideten Fassadenflächen begünstigen viel Lichteinfall bei Tag und gleichermaßen Leuchtkraft im Dunkeln. Das Streckmetall schafft je nach Lichtverhältnissen eine wechselnde Wirkung zwischen sichern-dem „Panzer“ und transluzenter Haut. Die Fahrrad-Doppelstockparker bestehen ebenfalls aus feuerverzinktem Stahl. Konstruktion, Ausstattung, Verkleidung und die expressive Form verleihen dem eigentlichen „Fahrradschuppen“ Dynamik und Bewegung und machen ihn zu einem bereichernden Stadtmöbel. Durch die Verwendung von feuerverzinktem Stahl, der im Parkhausbau als auch als Material für Fahrradständer aller Art der Werkstoff der ersten Wahl ist, wurde eine dauerhafte und nachhaltige Lösung mit gestaltprägender Wirkung geschaffen.

Architekten | *Osterwold°Schmidt*
Exp!ander Architekten BDA
Fotos | *Michael Miltzow*



1 | *Die Radstation wurde auf einem tortenstück-ähnlichen Restgrundstück erbaut.*

2 | *Ebenfalls aus feuerverzinktem Stahl: Die Fahrrad-Doppelstockparker.*

3 | *Das Radhaus schafft in höhenmäßigem Versatz 200 Radparkplätze.*

4 | *Die feuerverzinkte Stahlkonstruktion des Radhauses vereint Langlebigkeit und Robustheit.*

Seilbahn der Rekorde

Neue Zugspitzbahn

Deutschlands höchster Berg hat eine neue Seilbahn. Nach drei Jahren Planung und drei Jahren Bauzeit wurde die Zugspitzbahn am 21. Dezember 2017 in Betrieb genommen. Das Projekt war nicht nur aus bau- und seilbahntechnischer Sicht einzigartig, sondern auch in punkto Projektgröße und -komplexität. Besondere Herausforderungen waren die Höhenlage und die Wetterbedingungen auf knapp 3.000 Metern, die exponierte Lage der Baustelle am Berg und die gesamte Logistik.





2



3

Für Zugspitzbesucher schafft die neue Seilbahn erhebliche Komfortverbesserungen. Auch lange Wartezeiten an Hochbetriebstagen werden zukünftig der Vergangenheit angehören, da nun bis zu 580 Personen pro Stunde transportiert werden können. Die neue Seilbahn ist wie die bisherige als Pendelseilbahn konstruiert. Weitere Gemeinsamkeiten mit der alten Bahn sind der Streckenverlauf und die weitgehend gleiche Lage von Tal- und Bergstation. Ansonsten kann die neue Seilbahn gleich mit drei Rekorden aufwarten: Mit einer Höhe von 127 Metern besitzt sie die weltweit höchste Stahlstütze für Pendelbahnen, mit 1945 Metern den weltweit größten Gesamthöhenunterschied in einer Sektion sowie mit 3.213 Metern das weltweit längste freie Spannfeld.

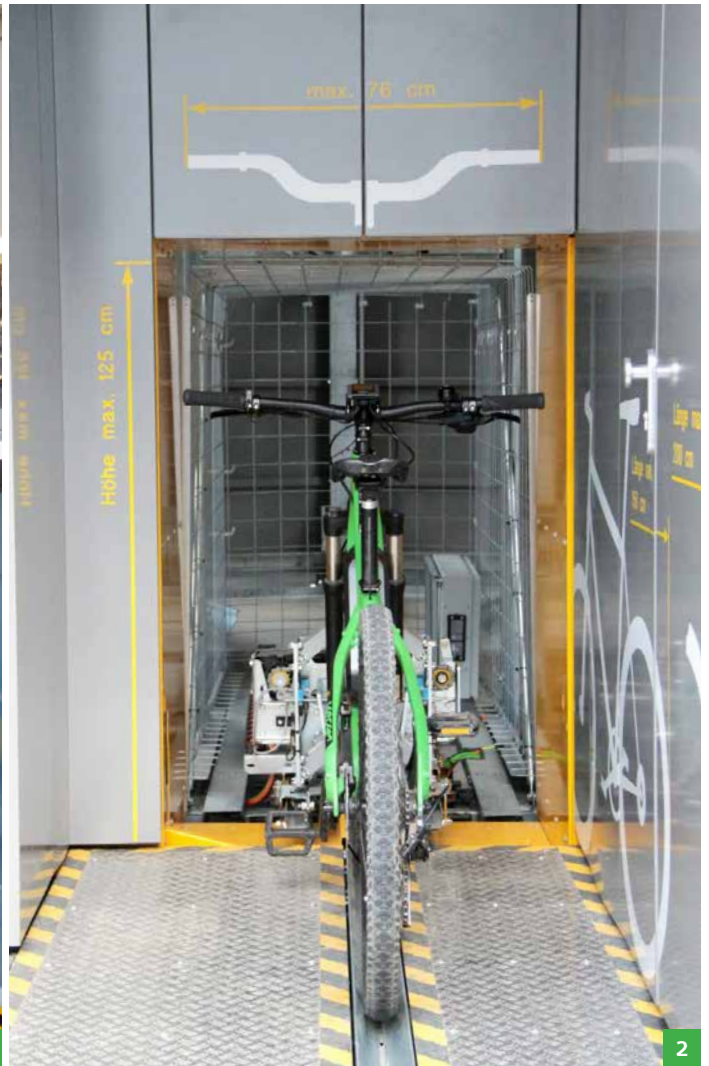
Während die Montage der neuen Talstation sich vergleichsweise unspektakulär darbot, war der Bau der Stahlstütze und der Bergstation ein Kampf mit Wind, Wetter, Höhe und vielen weiteren Widrigkeiten. Für die filigran wirkende Stütze wurden 1100 einzelne feuerverzinkte Stahlbauteile mit einem Gesamtgewicht von 420 Tonnen von Industriekletterern miteinander verschraubt. Um den Zugspitzbesuchern eine möglichst freie Sicht auf die alpine Bergwelt zu ermöglichen, wurde die um bis zu 35 Meter auskragende Bergstation als transparente Stahlglas-Konstruktion ausgeführt. Hierzu wurden mehr als 1000 Tonnen feuerverzinkter Stahl verbaut.

Dauerhaft feuerverzinkt

Das Feuerverzinken ist der Standard-Korrosionsschutz im Seilbahnbau. Durch die Verwendung der Feuerverzinkung wird eine dauerhafte und nachhaltige Oberflächenveredelung erreicht. Im Gegensatz zu Beschichtungen, die äußerst sensibel auf die UV-Belastung der alpinen Höhensonne reagieren, ist eine Feuerverzinkung völlig UV-resistent. Die hohe Schutzdauer der Feuerverzinkung bietet ein Maximum an Sicherheit und gewährleistet, dass während der gesamten Nutzungsdauer der Seilbahn keine korrosionsschutzbedingten Instandsetzungsarbeiten anfallen, was sich auch als extrem schwierig, kostenintensiv und umweltbelastend gestalten würde.

- 1 | *An der bis zu 35 Meter auskragenden Bergstation wurden mehr als 1000 Tonnen feuerverzinkter Stahl verbaut.*
- 2 | *Der Bau der Zugspitzbahn war ein Kampf mit Wind, Wetter, Höhe und vielen weiteren Widrigkeiten.*
- 3 | *Mit einer Höhe von 127 Metern besitzt die Zugspitzbahn die weltweit höchste Stahlstütze für Pendelbahnen.*

Planungs-ARGE | *Baucon – Hasenauer.Architekten – AIS*
Seilbahnhersteller | *Doppelmayr / Garaventa*
Fotos | *Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG*



1+2 | Die Fahrräder werden an einem Übergabebereich abgestellt und wieder entnommen.

3 | Das feuerverzinkte Stahltragwerk des „Radhauses“ ist mit einer Trapez-Blech-Fassade umhüllt.

4 | Das „Radhaus“ ist Deutschlands erste vollautomatische Fahrrad-Parkgarage.

Fahrradparkmaschinen

Smarter parken

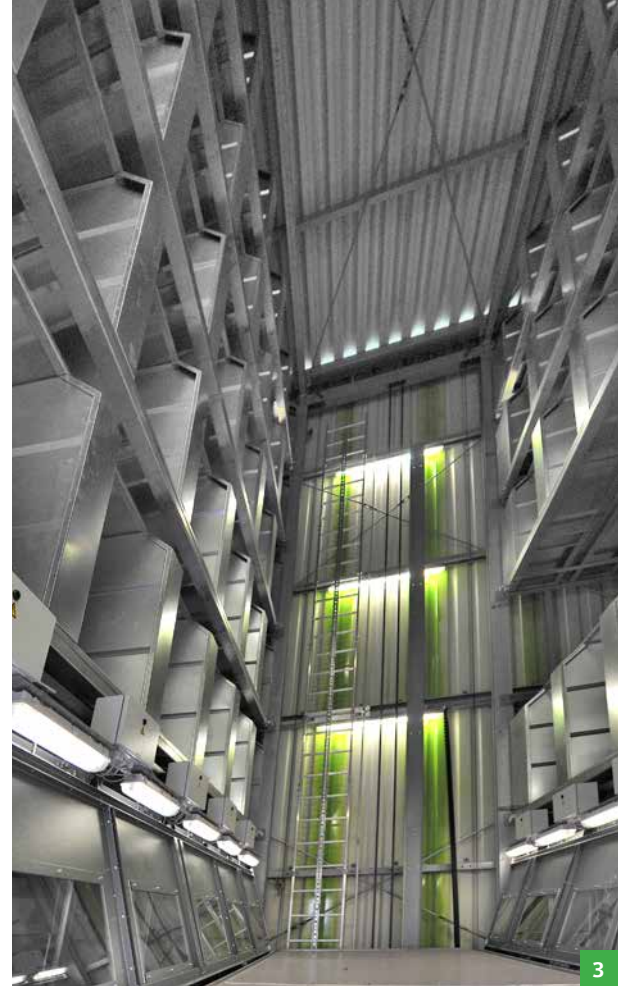
Intelligente Parksysteme für PKW sind seit langem im Einsatz und haben sich als platzsparende Sonderlösung erwiesen. Ähnliche Lösungen sind auch für Fahrräder verfügbar. Zwei beispielhafte Automatikparker für Fahrräder sind das Offenburger „Radhaus“ und der Bikesafe in Rutesheim.

An beiden Parkhäusern werden die Fahrräder vor dem Parken an einem Übergabebereich abgestellt, danach diebstahlsicher im Parkturm verstaut und nach dem Parken am Übergabebereich wieder entnommen. Radhaus und Bikesafe sind feuerverzinkte Stahlskelett-Konstruktionen und besitzen somit den gleichen dauerhaften und bewährten Standard wie automatische Parksysteme für PKW. Zudem sind eine Fülle von weiteren fahrradspezifischen Bauteilen der beiden Parkhäuser ebenfalls feuerverzinkt ausgeführt.

Fotos | Stadt Offenburg (1, 3, 4)
Wöhr Autoparksysteme
(2, 5, 6)

Offenburger Radhaus

Im baden-württembergischen Offenburg steht in unmittelbarer Bahnhofsnahe Deutschlands erste vollautomatische Parkgarage für Fahrräder. Auf einer Fläche von 55 Quadratmetern bietet das Radhaus auf fünf Ebenen mit zehn Paletten in Boxen getrennte, diebstahlsichere Abstellplätze für 120 Fahrräder. In das System können bis zu zwölf Räder gleichzeitig eingestellt werden. Die Nutzung erfolgt mit Hilfe von Chipkarten. Einstell- und Entnahmezeiten betragen ein bis zwei Minuten. Auf der Dachfläche des 10,35 Meter hohen Radhauses befindet sich eine Photovoltaik-Anlage. Das feuerverzinkte Stahltragwerk des Radhauses ist mit einer Trapez-Blech-Fassade umhüllt, die als Witterungsschutz dient. Zusätzlich erhielt das Radhaus aus gestalterischen Gründen eine Holzfassade. Hersteller der Anlage ist Nussbaum Technologies.



5 | *Der Bikesafe kann insgesamt 122 Fahrräder aufnehmen.*

6 | *Das Tragwerk des Bikesafes und zahlreiche fahrradspezifische Bauteile sind feuerverzinkt.*



Bikesafe in Rutesheim

Der Fahrradparkturm „Bikesafe“ befindet sich auf dem Gelände des Schulzentrums in Rutesheim bei Stuttgart und kann auf acht Ebenen insgesamt 122 Fahrräder aufnehmen. Der rund 11,80 Meter hohe Turm besitzt eine Grundfläche von 37 Quadratmetern. Laut Hersteller beträgt die Entnahmezeit nach entsprechender Eingabe per Transponder am Bedienterminal durchschnittlich nur 16 Sekunden. Eine silbergraue und signalgelbe Metall-Lamellen-Fassade schützt die Fahrräder vor Wind und Wetter. Der Fahrradparkturm mit feuerverzinktem Stahlskelett kann mit anderen Fassadenelementen und auch als Schachtvariante in die Tiefe gebaut werden. Hersteller des Bikesafes ist Wöhr Autoparksysteme.





1

Park & Ride für alle

Parkhaus für Fahrräder und PKW am Hauptbahnhof Frankfurt

Ob Fahrrad, Auto, Bus oder Bahn - sämtliche Formen urbaner Mobilität werden seit kurzem am Frankfurter Hauptbahnhof miteinander verbunden. Ein neues Parkhaus für Fahrräder und Autos in unmittelbarer Nähe des Hauptbahnhofs und des Fernbusbahnhofs, der bereits den Teilbetrieb aufgenommen hat, erleichtert Pendlern den Wechsel von Auto oder Fahrrad auf Bus und Bahn. 350 PKW und 420 Fahrräder können in dem fünfstöckigen Gebäude geparkt werden. Für Fahrradfahrer gibt es zudem eine Servicewerkstatt, die Reparaturarbeiten übernimmt. Die Stellplätze für die Fahrräder befinden sich im Erdgeschoss, die weiteren Stockwerke werden durch PKW belegt.

1 | *Unter einem Dach vereint: Das neue Parkhaus am HBF kann 350 PKW und 420 Fahrräder aufnehmen.*

- 2 | Die Stellplätze für die Fahrräder befinden sich gut erreichbar im Erdgeschoss des Parkhauses.
- 3 | Alles feuerverzinkt: Die Stahlskelett-Konstruktion des Parkhauses und die Fahrradabstellvorrichtungen.
- 4 | Die Zugänge zum Parkhaus sind in einem markanten Rot gekennzeichnet.

Architekten | *schneider + schumacher*
Fotos | *Jörg Hempel*



Aus konstruktiver Sicht ist das Parkhaus ein Skelettbau aus feuerverzinktem Stahl und entspricht damit der üblichen Bauweise. Parkhäuser aus Stahl lassen sich leicht wandeln und in ihrer Nutzungsweise ändern. Man kann sie vergrößern, verkleinern und einfach rückbauen. Die einzelnen Parkebenen können bei Parkhäusern aus Stahl in der Regel komplett stützenfrei realisiert werden. Anforderungen an den Brandschutz spielen keine Rolle, da die Garagenverordnungen der deutschen Bundesländer keine Anforderungen an den Feuerwiderstand stellen, wenn die Einstellplätze bei offenen Parkhäusern nicht mehr als 22 m über der Geländeoberfläche liegen. Aus korrosionsschutztechnischer Sicht gibt es für Parkhäuser aus Stahl keine Alternativen zu einer Feuerverzinkung oder einem Duplex-System aus Feuerverzinkung und anschließender Beschichtung, da Parkhäuser im Vergleich mit anderen Stahlbauten zumeist höheren Belastungen standhalten müssen. Hierzu gehört beispielsweise eine regelmäßige, starke Befeuchtung, da Fahrzeuge Niederschläge wie Regen und tausalzbelasteten Schnee in das Parkhaus einschleppen.

Für die Fahrradabstellvorrichtungen kam im neuen Frankfurter Parkhaus ebenfalls feuerverzinkter Stahl zum Einsatz. Auch hier ist feuerverzinkter Stahl ein seit langem bewährter und alternativloser Werkstoff, der sich auch aufgrund seiner hohen mechanischen Belastbarkeit und Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Materialien durchgesetzt hat.

Korrosionsschutz für Eissportanlagen

DIN 18036 wurde überarbeitet

1

Im Oktober 2017 wurde die überarbeitete DIN 18036 „Eissportanlagen - Anlagen für den Eissport mit Kunsteisflächen - Grundlagen für Planung und Bau“ veröffentlicht. Neben einer Fülle von Aktualisierungen, Anpassungen und redaktionellen Überarbeitungen wurden erstmals die Themen Anforderungen an den Korrosionsschutz sowie Vorgaben zur Beschaffenheit der Deckenoberfläche über der Eisfläche in die Norm aufgenommen.

DIN 18036 richtet sich an Planer, Bauausführende und Betreiber von Eissporthallen und liefert insbesondere umfassende Informationen zu bauphysikalischen und konstruktiven Besonderheiten von Eissportanlagen. Im Hinblick auf die Verwendung von Stahlkonstruktionen für Eissportanlagen sagt DIN 18036: „Stahlkonstruktionen sind vor Korrosion zu schützen und daher mit einem geeigneten Korrosionsschutzsystem unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungsdauer für das Gebäude auszuführen.“ Zahlreiche Beispiele aus dem In- und Ausland zeigen, dass die Nutzungsdauer von Eissportanlagen nicht selten bei weit mehr als 50 Jahren liegt. Derart lange Nutzungsdauern sind ohne Instandhaltungen nur durch eine Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461 oder ein Duplex-System aus Feuerverzinkung und nachfolgender organischer Beschichtung erreichbar. Reine organische Beschichtungen erreichen ohne Instandsetzungen lediglich Schutzzeiträume von 25 bis 30 Jahren.

Hinsichtlich der Korrosionsbelastungen in Eissporthallen gibt DIN 18036 keine präzisen Hinweise, geht jedoch sehr detailliert auf das Problem der Nebelbildung und Kondensation auf Bauteilen ein. Zwar sagt die Norm, dass Kondensat an Bauteilen und Nebelbildung oberhalb der Eisfläche durch ausreichend hohe Oberflächentemperaturen, ausreichende Lüftungssysteme und Entfeuchtungseinrichtungen zu unterbinden ist, ergänzt an anderer Stelle jedoch, dass bei überdachten Eissportanlagen und offenen Eissporthallen saisonal je nach Außenluftzustand Kondensatbildung unweigerlich anfällt. Vor diesem Hintergrund kann die Korrosionsbelastung in Eissporthallen im Bereich der Korrosivitätskategorien C3 (mittel) bis C4 (hoch) angesiedelt werden.

Für den Korrosionsschutz mit organischen Beschichtungen ist für Eissportanlagen gemäß DIN 18036 die Normenreihe der DIN EN ISO 12944 anzuwenden, die auch Duplex-Systeme aus Feuerverzinkung und nachfolgender Beschichtung regelt. Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken (Stückverzinken) ist gemäß DIN EN ISO 1461 in Verbindung mit DIN EN ISO 14713 auszuführen. Für tragende feuerverzinkte Stahlbauteile ist zudem die DASt-Richtlinie 022 verbindlich anzuwenden.



2

- 1 | *DIN 18036 definiert erstmals Anforderungen an den Korrosionsschutz von Eissporthallen.*
- 2 | *Die Korrosionsbelastung in Eissporthallen liegt zumeist zwischen C3 (mittlere Korrosivität) und C4 (hohe Korrosivität).*

Fotos | *Sven Wanke (1),
McSmit (2)*



Feuerverzinkter Stahl und Duplex-Systeme haben sich als Korrosionsschutz für Eis-sportanlagen hervorragend bewährt. Dies zeigt sich am Beispiel der Kunsteisbahn in Balingen, die im Jahr 1977 fertiggestellt wurde.

Die von dem Architekten Ernst Besenfelder geplante Kunsteisbahn zeichnet sich durch ein 30 m x 60 m großes Hockeyfeld mit einer Längstribüne aus und wird durch eine halboffene, erdbebensichere Halle stützenfrei überdacht. Das Haupttragwerk der Halle wurde als Stahlkonstruktion ausgeführt und durch ein Duplex-System aus Feuerverzinkung und anschließender Beschichtung vor Korrosion geschützt.

1 | *Nach 40 Jahren in einem sehr guten Zustand: Das feuerverzinkte und anschließend beschichtete Haupttragwerk der Eissporthalle.*



Bei Überprüfung der Kunsteisbahn Balingen im März 2018 durch einen Fachingenieur des Institutes Feuerverzinken zeigte sich das untersuchte Haupttragwerk in einem sehr guten Zustand. Die blaue Beschichtung des Duplex-Systems wies an vielen Stellen Auskreibungen auf. Korrosion konnte nicht festgestellt werden. Schichtdickenmessungen ergaben Beschichtungsdicken zwischen 56 und 73 Mikrometer sowie Zinkschichtdicken von mehr als 220 Mikrometer. Aufgrund der gemessenen Schichtdicken sind auch in den nächsten Jahrzehnten keine Instandsetzungsmaßnahmen am Haupttragwerk zu erwarten. Das Beispiel zeigt, dass der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken bzw. durch Duplex-Systeme auch für Eissporthallen eine dauerhafte und bewährte Lösung darstellt.

2 | *Aktuelle Messungen vor Ort ergaben Beschichtungsdicken von bis zu 73 und Zinkschichtdicken von über 200 Mikrometern.*

3 | *Die blaue Beschichtung wies an vielen Stellen Auskreibungen auf.*

Faszination Feuerverzinken

Feuerverzinkte Stille



Kleine Sechskantmuttern, die zusammengefügt wurden, bilden eine größere, unfertige Form. Der Künstler Manuel Martí arbeitet bevorzugt mit Schraubenmuttern. Sie sind ein widerstandsfähiges, alltägliches, industrielles und wirtschaftliches Material. Sobald die formgebende Arbeit des Künstlers abgeschlossen ist, lässt er seine Skulpturen feuerverzinken. Hierdurch werden die Skulpturen Manuel Martí für Jahrzehnte konserviert. Im nächsten Schritt wird zumeist eine Beschichtung und eine Oxidschicht aufgetragen. Die abgebildete Arbeit trägt den Titel: SILENCIO (Stille)

Künstler & Fotos | Manuel Martí