

02 | 2020

Internationale Fachzeitschrift

49. Jahrgang

www.feuerverzinken.com

FEUERVERZINKEN

Hill House Box: Temporärer Schutz für eine Architektur-Ikone | 3

Feuerverzinkter Stahl in der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft | 5

Ersatzneubau als Verbundlösung: Rurbrücke in Monschau | 8

Erste Statik-Software kann Brandschutz durch Feuerverzinken | 14

Editorial

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

feuerverzinkter Stahl ist extrem langlebig, wiederverwendbar, instandsetzbar und recyclingfähig. Dies qualifiziert ihn zum idealen Werkstoff für das kreislaufwirtschaftliche Bauen. Da nicht alle Vorzüge und Eigenschaften des Feuerverzinkens diesbezüglich bekannt sind, starten wir eine Serie, die in diesem Heft beginnt und in den Folgeausgaben auf einzelne Nachhaltigkeits-Aspekte des Feuerverzinkens eingeht. Wir geben dem Hidden Champion der Zirkularität damit das Rampenlicht, das ihm gebührt.

Auch beim Brandschutz durch Feuerverzinken tut sich einiges. Immer mehr Projekte befinden sich im Bau oder in der Planung und die Bemessung ist ebenfalls einfacher geworden. Seit Juli des Jahres ist das Feuerverzinken als neue Brandschutz-Option in ein Statik-Software-Modul integriert. mb AEC Software bietet dies als erster Bausoftwarehersteller an. Wir haben hierzu Uli Höhn, den geschäftsführenden Gesellschafter von mb AEC interviewt.



Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Holger Glinde, Chefredakteur

FEUERVERZINKEN digital



Feuerverzinken Magazin: www.fv.lc/zeitschrift

Arbeitsblätter Feuerverzinken: www.fv.lc

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

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 | Johan Dehlin



1 | Eine temporäre, feuerverzinkte Stahlkonstruktion umgibt das Hill House in Helensburgh.

2 | Wiederverwendbar und recyclingfähig: Die feuerverzinkte Stahlkonstruktion.



Feuerverzinkte Hill House Box

Temporärer Schutz für eine Architektur-Ikone

Das Hill House im schottischen Helensburgh bei Glasgow gehört zu den bedeutendsten Werken des Architekten, Künstlers und Designers Charles Rennie Mackintosh. Es ist weit über die Grenzen Großbritanniens hinaus bekannt und ein Meilenstein der europäischen Architektur des frühen 20. Jahrhunderts. Das 1904 für den Verleger Walter Blackie gebaute Haus gehört seit den 1980er Jahren dem National Trust for Scotland, einer Stiftung zur Erhaltung und Pflege von Kultur- und Naturdenkmälern in Schottland.

Aufgrund starker Bauwerksschäden durch jahrzehntelange Durchfeuchtung wurde eine umfassende Restaurierung der Architektur-Ikone notwendig. Anstatt das Haus während der Zeit der Restaurierung zu verbergen, wurde ein radikalerer Ansatz zur aktiven Erhaltung gewählt. Als integraler Bestandteil des Konservierungsprozesses, der bis zu zehn Jahre dauern kann, wurde ein temporäres „Big-Box“-Museum errichtet, in dem das Hill House als „Artefakt“ aufbewahrt und geschützt wird. Auf diese Weise kann das Haus austrocknen und konserviert werden, während die Besucher dem Konservierungsprozess aus erster Hand zusehen können und auch der öffentliche Zugang zu den historischen Innenräumen gewährleistet werden kann. Entworfen wurde die Hill House Box von dem Londoner Architekturbüro Carmody Groarke.



3 | *Die feuerverzinkte Hill House Box schafft während der Restaurierung einen trockenen Schutzraum.*

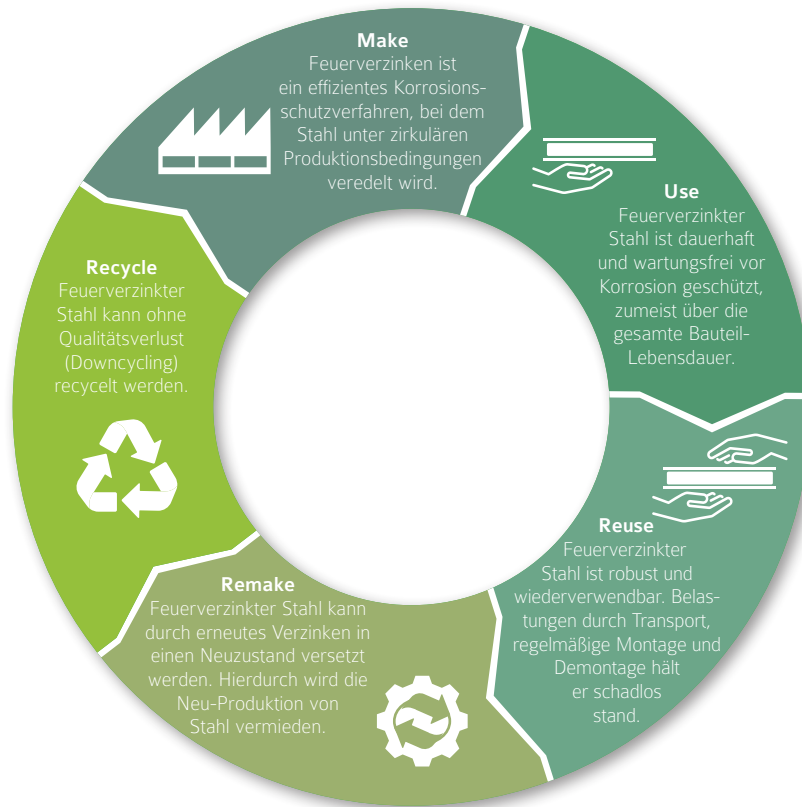
4 | *Umlaufende, laubengangartige Stege erschließen den Besuchern das Gebäude auf eine neue Art.*

Architekten | *Carmody Groarke*
Fotos | *Johan Delhlin*

Die architektonische Identität des neuen Museums ist die eines riesigen, abstrahierten Gartenpavillons in Stahl-Bauweise. Die feuerverzinkte Stahlkonstruktion ist so konzipiert, dass sie mit minimaler Auswirkung auf den vorhandenen Terrassengarten abgetragen werden kann. Das so entstandene, semipermanente Gehäuse bietet dem Hill House in der Zeit in der die durchfeuchteten Bestandteile langsam instandgesetzt werden einen trockenen Schutzraum. Es reduziert das Eindringen von Regen und sorgt für eine natürliche Belüftung und Belichtung. Tagsüber als auch nachts ist das Hill House uneingeschränkt sichtbar. Durch die umlaufenden, laubengangartigen Stege erschließt sich Besuchern das Gebäude auf eine neue Weise und gibt diesen eine andere Sicht auf das Hill House.

Die Hill House Box wurde aus feuerverzinkten, vorgefertigten Stahlelementen erbaut, um die Auswirkungen des Auf- und späteren Abbaus auf das historische Gebäude zu verringern. Bei der Materialwahl für die temporäre Box standen Nachhaltigkeitsaspekte im Vordergrund. Den Architekten war es vor allem wichtig, Werkstoffe zu verwenden, die wiederverwendet und recycelt werden können. Die feuerverzinkte Stahlkonstruktion entsprach diesen Anforderungen zu 100 Prozent.





1

Hidden Champion der Zirkularität

Feuerverzinkter Stahl in der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft

Europa will als erster Kontinent bis 2050 klimaneutral sein. Der Erfolg des von der Europäischen Union definierten Ziels wird ganz wesentlich davon abhängen, ob und wie schnell es gelingt, die Transformation zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, neudeutsch auch Circular Economy genannt, zu schaffen. Die Feuerverzinkungsindustrie leistet einen aktiven Beitrag auf dem Weg zur Klimaneutralität. Feuerverzinkter Stahl ist dauerhaft, wiederverwendbar, instandsetzbar und recyclingfähig und damit ein perfekter Werkstoff für das zirkuläre Bauen.

Dauerhaftigkeit für 50 Jahre und mehr

Die Feuerverzinkung ist ein extrem langlebiger Korrosionsschutz. Ein Wartungs- und Instandhaltungszwang, den man von anderen Korrosionsschutzsystemen kennt, ist in der Regel nicht erforderlich. Eine Schutzdauer von 50 Jahren und mehr ist die Regel. Dies kann einerseits Normen wie DIN EN ISO 14713-1 entnommen werden oder auch der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse“ des „Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude“ (BNB). Unter der in Deutschland vorherrschenden atmosphärischen Korrosivität erreicht ein durchschnittlicher Zinküberzug mit 85 Mikrometern Schichtdicke eine Korrosionsschutzdauer von mindestens 50 Jahren. Zahlreiche Praxisbeispiele belegen ebenfalls die Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken unter realen Einsatzbedingungen. Ursächlich für die lange Schutzdauer von stückverzinktem Stahl ist die Zinkschichtdicke. Während die Zinkschichtdicke von bandverzinktem Stahl und von Dünnschichtverzinkungen zumeist zwischen 7 und 25 Mikrometer bzw. bis zu 10 Mikrometer liegt, zeichnen sich stückverzinkte Stahlteile durch deutlich höhere Schichtdicken aus und bieten deshalb extrem lange Schutzzeiträume.

1 | *Perfekter Werkstoff für das zirkuläre Bauen: Feuerverzinkter Stahl ist dauerhaft, wiederverwendbar, instandsetzbar, recyclingbar.*

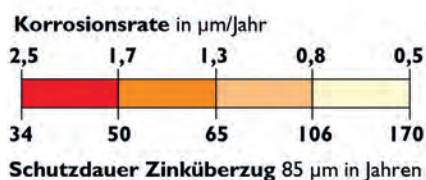
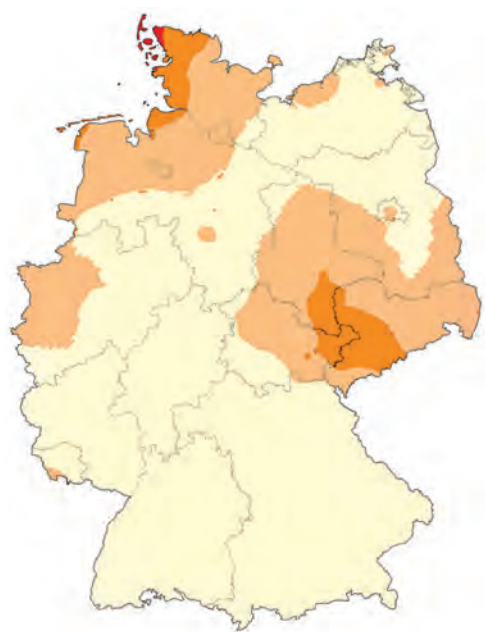


Bewährte Wiederverwendbarkeit

Bereits jetzt gibt es eine Vielzahl von Anwendungsbeispielen, die belegen, dass feuerverzinkter Stahl wiederverwendbar ist und aufgrund seiner Dauerhaftigkeit und Robustheit auch regelmäßiger Demontage und Montage schadensfrei standhält. Behelfsbrücken als temporäre Konstruktionen gehören ebenso dazu wie fliegende Bauten, beispielsweise Konzertbühnen und Großzelte oder Gerüstkonstruktionen. Erste wiederverwendbare Gebäude wie das Green House Utrecht von Cepezed Architekten, Delft gelten als wegweisende Referenzprojekte für das zirkuläre Bauen. Das Restaurant mit Tagungseinrichtungen und einem Gewächshaus setzt fast ausschließlich auf wiederverwendbare Materialien. Der Bau mit seinem feuerverzinkten Stahltragwerk kann nach 15 Jahren inklusive der Fundamente komplett demontiert und an einem anderen Ort wiederaufgebaut werden. Aufgrund seines Nachhaltigkeitskonzeptes wurde das Projekt beim Global Galvanizing Award 2018 ausgezeichnet.

Reparatur, Refurbishment, Remanufacturing: Neuverzinken spart Ressourcen, Energie und CO₂

Eine Grundidee des zirkulären Wirtschaftens ist es, Bauteile oder Produkte möglichst lange in einem funktionsfähigen Zustand zu erhalten. Dies kann durch Reparatur bei Defekten, durch Refurbishing, das heißt Überholung und Instandsetzung oder Aufarbeitung (Remanufacturing) geschehen. Sollte aufgrund einer extrem langen Nutzungsdauer oder aufgrund anderer Einflüsse der durch Feuerverzinken hergestellte Zinküberzug keinen ausreichenden Korrosionsschutz mehr bieten, so ist das Neuverzinken von feuerverzinkten Stahlbauteilen möglich. Die Stahlbauteile werden in der Verzinkerei entzinkt und danach neu verzinkt. Da das Entzinken von Stahlteilen zur täglichen Praxis in Verzinkereien gehört, ist die Reparatur durch Entzinken und Neuverzinken in jeder Verzinkerei möglich. Durch das Neuverzinken wird dem Stahlbauteil erneut eine Korrosionsschutzdauer für 50 Jahre oder mehr ohne jeglichen Qualitätsverlust verliehen. Hierdurch werden in hohem Maße Ressourcen, Energie und CO₂ eingespart. So zeigt eine Ökobilanzstudie (LCA) des niederländischen Forschungsinstitut CE Delft, dass die Verwendung von neuverzinkten Autobahn-Schutzplanken (inkl. Transport sowie De- und Neumontage) fünfmal weniger CO₂ verursacht sowie fünfmal weniger Primärenergie verbraucht im Vergleich zu neuen Schutzplanken. Pro Meter neuverzinkter Schutzplanken werden so 112 kg CO₂ und 1405 MJ Energie eingespart. Bezogen auf die Bundesrepublik Deutschland könnten hierdurch bei 13.000 Autobahn- und 38000 Landstraßenkilometern Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden.



3

- 2 | *Beispiel für die bewährte Wiederverwendbarkeit von feuerverzinktem Stahl: Temporäre Behelfsbrücken.*
- 3 | *Schutzdauer von Zinküberzügen in Deutschland gemäß Zinkkorrosionskarte des Umweltbundesamtes.*
- 4 | *Dauerhaft seit 1898: Mehr als 120 Jahre alte feuerverzinkte Wellblechhütte des Bahnhofs St. Ottilien.*



Recycling ohne Qualitätsverlust

Feuerverzinkter Stahl kann ohne Qualitätsverlust (Downcycling) beliebig oft recycelt werden. Gegenwärtig werden laut European Commission Technical Steel Research und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit rund 88 % des feuerverzinkten Stahls recycelt. 11% wird schon jetzt wiederverwendet. Verzinkter Stahl kann problemlos mit anderem Stahlschrott bei der Elektro-Stahlerzeugung recycelt werden. Zink verdampft schon frühzeitig während dieses Prozesses und wird im EAF-Staub (Electric Arc Furnaces = Elektrostahlstäube) aufgefangen. Das im EAF-Staub enthaltene Zink wird in speziellen Anlagen recycelt und dann zur Herstellung von Primärzink genutzt.

Fazit

Feuerverzinkter Stahl erfüllt mit Bravour alle Materialanforderungen, die für das zirkuläre Bauen wichtig sind und wird in einer Circular Economy an Bedeutung gewinnen. Er ist extrem langlebig, robust und wird bereits heute in vielfältiger Form wiederverwendet. Durch Neuverzinken von feuerverzinkten Stahlbauteilen können diese wieder in einen „Neuzustand“ versetzt werden. Zudem kann feuerverzinkter Stahl beliebig oft ohne Qualitätsverlust recycelt werden.

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- u. Recyclingpotential (D)	
Parameter	Wert
Recycling	88 %
Wiederverwertung	11 %

5

Parameter	Herstellung und Verwendung		Differenz
	Ein Meter neue Standard-Schutz- planke	Ein Meter gebrauchte Schutzplanke (neuverzinkt)	
Globales Erwärmungspotential in kg CO ₂ -Äq	131	19	112
Primärenergie (Total) in MJ	1719	314	1405

6

5 | 88 Prozent des feuerverzinkten Stahls wird recycelt, 11 Prozent wird wiederverwendet.

6 | Ökobilanzieller Vergleich: Neuverzinken von Schutzplanke spart 112 kg CO₂ pro Meter Schutzplanke. (Quelle: LCA-resultaten van geleiderails", 3/2017, CE Delft, Delft

7 | Das Green House Utrecht mit feuerverzinkten Stahltragwerk kann demontiert und anderswo wiederaufgebaut werden.

Fotos | Institut Feuerverzinken (2), Umweltbundesamt (3), Flummi (4), cepezed – Lucas van der Wee (7)



Mehr Informationen:

www.feuerverzinken.com/nachhaltigkeit



7



Ersatzneubau als Verbundlösung

Feuerverzinkte Rurbrücke Grüental in Monschau

Wer der Rur von der Quelle im belgischen Venn bis zur Mündung in die Maas im niederländischen Roermond folgen will, dem steht mit dem Rurufer-Radweg ein touristisches Highlight zur Verfügung. Die rund 180 km lange Drei-Länder-Tour führt in Deutschland quer durch den Nationalpark Eifel, durch das Städtchen Monschau und an den Rurstauseen vorbei. Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit der beliebten Strecke plante die StädteRegion Aachen in Monschau einen straßenbegleitenden Geh- und Radweg mit Abtrennung zur Fahrbahn. Im Zuge dieser Baumaßnahme wurde die marode Stahlbetonbrücke "Grüental" der Kreisstraße 21 durch eine feuerverzinkte Stahlverbundbrücke ersetzt, da eine wirtschaftliche Instandsetzung der Bestandsbrücke weder möglich noch wirtschaftlich sinnvoll war.

Für die StädteRegion Aachen sprach für die feuerverzinkte Verbundlösung das Gesamtpaket. Es waren kurze, witterungsunabhängig planbare Bauzeiten mit hoher Werkstatt-Vorfertigung möglich und die Zeit der Vollsperrung eines Teilstückes der Kreisstraße 21 konnte während der Bauphase so kurz wie möglich gehalten werden. Durch das Feuerverzinken der Brücke wird eine Korrosionsschutzdauer von 100 Jahren erreicht. Im Gegensatz zu beschichteten Brücke werden hierdurch Kosten für Instandsetzungsarbeiten gespart und damit verbundene Eingriffe in den sensiblen Naturraum Eifel vermieden. Die neue Brückenkonstruktion benötigt zudem keinen Mittelpfeiler, was dem Gewässerschutz entgegenkommt, da die Rur sich jetzt ein natürlicheres Bett suchen kann und bei Hochwasser ein besserer Durchfluss gewährleistet ist.

Die neue als Einfeld-Bauwerk ausgeführte Brücke hat eine Gesamtstützweite von 23,75 m. Der Überbau der Stahlverbundkonstruktion besteht aus drei stählernen Hauptträgern und einer mit diesen in Verbund stehenden 34 cm starken Beton-Fahrbahnplatte aus 12 cm dicken Fertigteileplatten plus einer 22 cm starken Ortbetonergänzung. Auf die Fahrbahnplatte wurde abschließend ein Belag mit einer Gesamtdicke von 8 cm aufgebracht. Die drei Hauptträger der Brücke haben eine Länge von jeweils ca. 25,2 Meter und bestehen aus S355 Stahl. Jeder Hauptträger wurde aus zwei Teilstücken von ca. 11,27 Meter und 13,95 Meter gefertigt und nach dem Feuerverzinken durch geschweißte Stöße gefügt. Im Anschluss wurden die Schweißstellen durch Spritzverzinken vor Korrosion geschützt. Die Feuerverzinkung der Brückenträger erfolgte gemäß DIN EN ISO 1461 und DAST-Richtlinie 022 unter besonderer Berücksichtigung der vom Industrieverband Feuerverzinken herausgegebenen „Arbeitshilfe zur Planung und Ausführung von feuerverzinkten Stahlkonstruktionen im Straßenbrückenbau“ als Teil der Ausschreibung. Als Mindestzinkschichtdicke für die Hauptträger wurden 200 Mikrometer festgelegt.



1 | Die feuerverzinkte Stahlverbundbrücke hat eine marode Stahlbetonbrücke ersetzt.

2 | Nachhaltig: Das Feuerverzinken der Brücke spart Kosten und Instandsetzungsarbeiten.

3 | Die drei feuerverzinkten Hauptträger der Brücke haben eine Länge von jeweils rund 25 Meter.



Mehr Infos und die Bestellung der kostenlosen „Arbeitshilfe zur Planung und Ausführung von feuerverzinkten Stahlkonstruktionen im Straßenbrückenbau“:

www.feuverzinken.com/bruecken





Feuerverzinktes Stahlkorsett

Wohnhausertüchtigung und -umbau

Ein ehemaliges Wochenendhaus in Prag aus den 1930er Jahren wurde in der Vergangenheit bereits mehrfach umgebaut und im Laufe der Zeit zu einem Wohnhaus erweitert. Aufgrund der vielen Umbau-Maßnahmen zeigte sich die Stabilität des Baus als nicht mehr ausreichend und auch das Walmdach war stark baufällig. Die Eigentümer beauftragten Šépka architekti mit der Ertüchtigung und dem Umbau des Hauses.

Šépka architekti wählten einen radikalen Ansatz und ertüchtigten den Bau mit einem außenliegenden Stahltragwerk, das dem Gebäude eine industrielle Anmutung gibt. Die feuerverzinkte Konstruktion überzieht das Gebäude mit einem korsettartigen Gefache. Dachstuhl und Obergeschoss wurden komplett entfernt.



Um die Belastung des Bestandsmauerwerks auf Erdgeschossesebene zu minimieren, wurde mit Leichtbetonsteinen ein neues Obergeschoss erbaut. Ein umlaufendes, raumhohes Fensterband verleiht dem Geschoss Transparenz und Helligkeit. Das begehbare Flachdach ist extensiv begrünt und wird als Dachterrasse genutzt. Die modular aufgebauten L-Profil-Strukturen des feuerverzinkten Stahlkorsetts dienen nicht nur als statisches Element, sondern auch als Rankhilfe für Kletterpflanzen. Ebenfalls feuerverzinkt ausgeführte Stahltrep-pen schaffen einen Zugang zum Dach direkt vom Garten aus.

Im Inneren des Gebäudes schaffen rauer Beton und Holzmöbel ein Ambiente, das gut mit dem feuerverzinkten Stahlkorsett korrespondiert. Mit dem Umbau und der Ertüchtigung des rund 90 Jahre alten Gebäudes haben Šépka architekti gezeigt, das mit feuerverzinktem Stahl als verstärkendem Element alte Bausubstanz erhalten werden kann und auf diese Weise Ressourcen geschont werden.

- 1 | *Das Haus aus den 30er Jahren wurde mittels eines feuerverzinkten, außenliegenden Stahltragwerks ertüchtigt.*
- 2 | *Das Walmdach-Haus vor der Ertüchtigung.*
- 3 | *Transparent und hell mit Dachterrasse: Das ertüchtigte Haus.*
- 4 | *Ebenfalls feuerverzinkt ausgeführte Stahltrep-pen schaffen einen Zugang zur Dachterrasse.*

Architekten | Šépka architekti
Fotos | Aleš Jungmann



Zirkulär Bauen auf der Mülldeponie

Energie-Kompetenz-Zentrum Leuwarden mit feuerverzinktem Stahlskelett

Auf einer ehemaligen Mülldeponie im niederländischen Leuwarden entstand das Energie-Kompetenz-Zentrum Leuwarden. Das von Achterbosch Architecten entworfene Gebäude setzt auf eine nachhaltige Bauweise und zeichnet sich aufgrund des schwierigen Baugrundes durch eine verstellbare Fundamentierung aus.

Die im Jahr 1998 geschlossene Mülldeponie Schenkenschans ist eine Lagerstätte für Bau- und Abbruchabfälle. Um Emissionen über das Wasser und die Luft zu verhindern wurde die Deponie mittels Folien abgedichtet. Hierdurch ergaben sich erhöhte Anforderungen an die Bebauung. Das Energie-Kompetenz-Zentrum mit einer Grundfläche von rund 800 Quadratmetern wurde deshalb in Leichtbauweise realisiert und mittels 108 feuerverzinkten Stahlstützen aufgeständert. Die Stahlstützen stehen auf Betonplattenfüßen, die auf einer Sandschicht gelagert sind. Aufgrund zu erwartender deponiebedingter Erdbewegungen sind sie justierbar. Die Aufständerung lässt das Gebäude über der Erde schweben und gibt ihm hierdurch Leichtigkeit.

Dauerhaft, demontierbar, wiederverwendbar

Sowohl für die Architekten als auch für den Bauherrn war die Idee des zirkulären Bauens eine elementare Leitlinie bei der Planung des Gebäudes. Aspekte wie Dauerhaftigkeit, Demontierbarkeit und Wiederverwendbarkeit waren aus konstruktiver Sicht und auch bei der Materialauswahl von zentraler Bedeutung. Die Entscheidung feuerverzinkten Stahl und zertifiziertes Holz mit lokaler Herkunft zu verwenden sind Beispiele für diesen Ansatz. Wo es möglich war wurden recycelte oder gebrauchte Materialien eingesetzt. So wurde ein alter Turnhallenboden wiederverwendet und recycelte PET-Flaschen für die akustischen Materialien eingesetzt. Überarbeitete Gebrauchtmöbel fanden im Innenbereich Verwendung.

1 | *Das Energie-Kompetenz-Zentrum steht auf einer 1998 geschlossenen Mülldeponie.*

2 | *Die Aufständigung lässt das Gebäude schweben.*

3 | *Nachhaltig: Feuerverzinkter Stahl und zertifiziertes Holz.*

4 | *Wurden wiederverwendet: alter Turnhallenboden und überarbeitete Gebrauchtmöbel.*

5 | *Wiederverwendbar: Die geschraubte und feuerverzinkte Stahlkonstruktion.*

Architekten | *Achterbosch Architects*

Fotos | *Tristan Fopma*



In Bezug auf die praktische Umsetzung sagt Bart Cilissen, Projektleiter bei Achterbosch Architekten:

„Das Leitprinzip war vor allem: Verwenden Sie Ihren logischen Verstand und fahren Sie sich nicht im Sumpf der Nachhaltigkeitszertifikate fest.“

Der Fokus lag auf der richtigen Auswahl der Baustoffe und deren Anwendung. Man könnte es als Zirkularität beschreiben. Als Architekten versuchen wir in jedem Projekt so kreislaufwirtschaftlich wie möglich zu denken. In der Entwurfsphase muss auch über die Wiederverwendung der eingesetzten Baumaterialien nachgedacht werden. Wenn das Gebäude irgendwann rückgebaut wird, kann die gesamte Stahlkonstruktion abgeschraubt werden“ und ergänzt: „Für mich ist dies die Zukunft: Als entwerfender Architekt haben Sie bald einen bestimmten Materialbestand, mit dem Sie ein Gebäude bauen müssen. Ich sehe ein Gebäude als Lagerplatz für Baumaterialien. Wenn das Gebäude sein Lebensende erreicht hat, schrauben Sie alles auseinander und können die Materialien in ihrer ursprünglichen Form wiederverwenden. Je weniger Sie recyceln müssen, desto besser, denn beim Recycling wird wieder Energie verbraucht.“



Statik-Modul

S855.de

Die erste Baustatik-Software, die Brandschutz durch Feuerverzinken kann



1 | Uli Höhn,
geschäftsführender
Gesellschafter mb
AEC Software

Unter Architekten und Tragwerksplanern ist mb AEC Software eine bekannte Größe. Die Produktpalette des Unternehmens umfasst unter anderem ein CAD-Programm für die Entwurfs- und Ausführungsplanung, ein FEM-Programm zur Bemessung beliebig komplexer Systeme sowie Software für die Positionsstatik (BauStatik). Mit der Einführung des Moduls S855.de Stahl-Querschnitte, Nachweise im Brandfall wurde die Bemessung des Brandschutzes durch Feuerverzinken in die Baustatik-Software integriert. Wir sprachen mit Uli Höhn, dem geschäftsführenden Gesellschafter der mb AEC Software GmbH.

Frage: Herr Höhn, die mb AEC Software GmbH ermöglicht als erster Software-Anbieter die Bemessung des Brandschutzes durch Feuerverzinken. Was sprach für diesen Schritt?

Uli Höhn: Als Komplettanbieter für Tragwerksplaner mit tausenden Anwendern beanspruchen wir die Marktführerschaft im Bereich der Statik-Software und wissen natürlich recht gut, wo „der Schuh drückt“. Dabei ist die Heißbemessung im Stahlbau seit Jahren ein Thema. Als wir über die Ergebnisse eines Forschungsprojektes am Lehrstuhl für Metallbau der Universität München informiert wurden, haben wir die Relevanz dieser Ergebnisse sofort erkannt: Durch Berücksichtigung des positiven Einflusses der Feuerverzinkung auf die Tragfähigkeit im Brandfall, kann für viele Bauteile ohne weitere brandschutztechnische Maßnahmen R30 nachgewiesen werden. Da die meisten Bauteile ohnehin feuerverzinkt werden, ist das natürlich eine sehr wirtschaftliche Lösung, weil keine Mehrkosten entstehen.

Frage: Um die Brandschutzwirkung von ungeschützten und feuerverzinkten Stählen zu ermitteln ist eine sogenannte Heißbemessung notwendig, die umfassendes Expertenwissen erfordert. Ist das auch noch erforderlich, wenn Ihr neues Baustatik-Modul S855.de eingesetzt wird?

Uli Höhn: Zur Anwendung des Baustatik-Moduls S855.de ist kein „umfassendes Expertenwissen“ über die Heißbemessung erforderlich. Die notwendigen Eingaben können von jedem Tragwerksplaner sinnvoll vorgenommen werden. Das soll kein Plädoyer für die „blinde“ Anwendung von Software sein. Wir haben die Veröffentlichung dieses Moduls in der mb-news, unserer Kundenzeitschrift, begleitet: Ein Fachaufsatz zum Thema „Brandschutz nach DIN EN 1993-1-2“, in dem die fachlichen und normativen Grundlagen der Methode erläutert werden, und eine Leistungsbeschreibung des Moduls in dem der Leistungsumfang und die konkret verwendeten Grundlagen dargestellt werden. Zusätzlich haben wir einen Vortrag zu diesem Thema auf YouTube veröffentlicht.

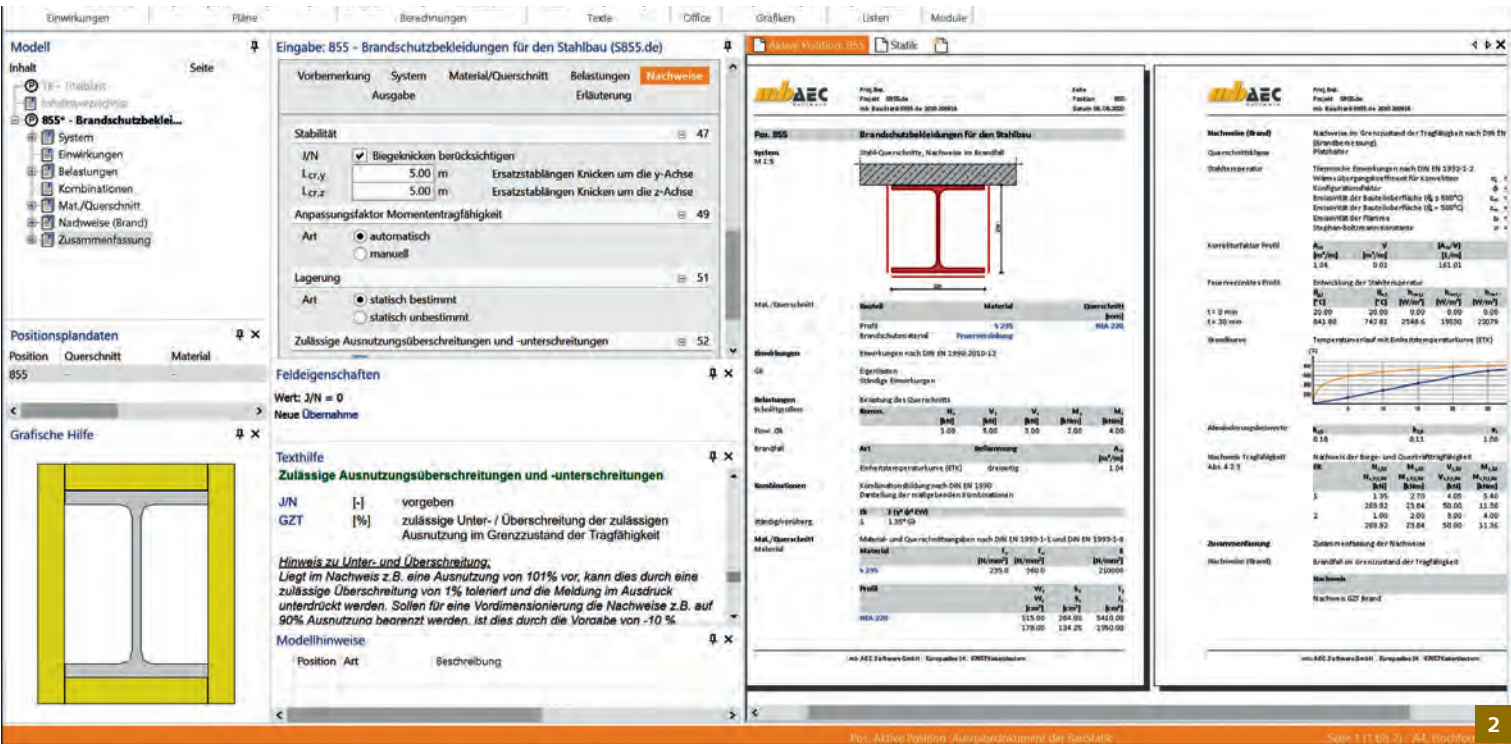
Weitere Informationen:



**Brandschutz
durch Feuerverzinken:**
www.feuerverzinken.com/brandschutz



Modul S855.de „Stahl-Querschnitte, Nachweise im Brandfall – EC 3, DIN EN 1993-1-2“:
www.mbaec.de/modul/S855.de



Frage: Was erhält der Nutzer nach erfolgreicher Bemessung zur Vorlage beim Prüfstatiker?

2 | Screenshot des Statikmoduls S855.de

Uli Höhn: Neben der korrekten Berechnung und Bemessung von Tragwerken, Positionen, Detailpunkten oder Querschnitten ist uns immer auch eine übersichtliche und prüffähige Ausgabe wichtig. Daher bietet unsere Dokument-orientierte-Statik umfassende Möglichkeiten um die Darstellung und den Umfang einer Ausgabe zu steuern. Alle für den Prüfer relevanten Informationen werden ausgegeben, optional mit weiteren Zwischenergebnissen zur besseren Nachvollziehbarkeit. Konkret zur Heißbemessung verzinkter Stahlprofile verweisen wir auf die entsprechenden Normen und die Ergebnisse des Forschungsprojektes am Lehrstuhl für Metallbau der Technischen Universität München.

Frage: Das Baustatik-Modul S855.de bemisst neben ungeschützten und feuerverzinkten Stählen auch Brandschutzmaterialien wie Verkleidungen und Spritzputze. Ist hierdurch eine direkte Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Lösungen möglich?

Uli Höhn: Ja, die unterschiedlichen Maßnahmen zum Erreichen der geforderten Widerstandsdauer im Brandfall können direkt miteinander verglichen werden und nicht selten wird man feststellen, dass ein feuerverzinktes Profil ohne weitere Maßnahmen in R30 eingruppiert werden kann. Der Arbeitsaufwand ist minimal, unsere Anwender kennen den Weg der Alternativpositionen, mit deren Hilfe Variationen in der Ausführung leicht erzeugt und verglichen werden können.

Frage: Ist das Modul nur für Ingenieurbüros sinnvoll einsetzbar die ohnehin mit der mb-Software arbeiten oder kann es potenziell von jedem Büro genutzt werden?

Uli Höhn: Das Modul S855.de kann von jedem Büro genutzt werden, es kann einzeln erworben und eingesetzt werden. Das gilt für nahezu alle BauStatik-Module.

Herr Höhn, vielen Dank für das Interview.

Fotos | mb AEC Software GmbH

Faszination Feuerverzinken

Funkturm mit Aussichtskanzel



Wer in diesem Jahr, auch bedingt durch die Corona-Krise, seinen Urlaub im eigenen Land verbringt, der kann einen der zahlreichen Aussichtstürme und Baumwipfelpfade besuchen, die es aller Orten gibt. Zum Beispiel die Pottensteiner Himmelsleiter in der fränkischen Schweiz. Der feuerverzinkte und 80 Tonnen schwere Stahlurm hat eine Höhe von 37 Meter und bietet fantastische Ausblicke. Eigentlich dient der Turm jedoch nur in zweiter Linie Wanderern als Aussichtspunkt. Primär ist er nämlich ein Funkturm.

Foto | *Institut Feuerverzinken*