



# BauMagazin

Fachzeitschrift für Entscheider in der Bauwirtschaft

Sonderausgabe  
Stahl-/Metallbau

## Software

IT-Lösungen  
für Metallbau-Unternehmen

## Feuerverzinken

Beschichten keine Alternative  
bei Parkhäusern

## Hallen

480-Tonnen-Bau  
auf Schienen

DPAG · Postvertriebsstück · Entgelt bezahlt · bi medien GmbH · Postfach 3407 · 24033 Kiel · C 1566 E



Geschlitztes  
Edelstahlgewebe

# Transparenz in Tripolis



**MSH-Profil**  
Rhythmen aus  
Stahl und Glas



**Gewerbebau**  
Energieeffiziente  
Fassaden

Zwei Hallen, eine 70 Meter und eine 50 Meter lang, wurden auf ein eigens konstruiertes Schienensystem gesetzt.



## 480-Tonnen-Bau auf Schienen

Wegen der hohen Umweltauflagen musste ein Metallrecycling-Unternehmen seinen Schrottplatz komplett einhausen. In Zusammenarbeit mit dem Stahlbauunternehmen IBB Bönningheim entstanden verfahrbare Hallen, die sich zur Nutzung des Hafenkranes oben öffnen lassen.

Bei der RuP Rohstoffhandelsgesellschaft, einer Tochter von Interseroh, werden Schrotte und Altmetalle aller Art umgesetzt, von Kupfer und Messing bis zu Eisen und Stahl. Die Materialien werden auf dem 16.000 Quadratmeter großen Gelände getrennt, anschließend zerkleinert und so für die Wiederverwertung aufbereitet. Zwischen 4.500 und 6.000 Tonnen Altmetall werden bei RuP monatlich angeliefert, etwa dieselbe Menge verlässt das Lager wieder zur Weiterverarbeitung.

„Angeliefert wird per LKW“, erzählt Wolfgang Majehrke, Leiter der RuP-Niederlassung in Düsseldorf. „Die ausgehenden Frachten verteilen sich je nach Ziel hauptsächlich auf Bahn oder Schiff, LKW-Transporte machen hier nur noch fünf bis zehn Prozent aus.“ Die Lage im Düsseldorfer Hafen, am Hafenbecken Lausward I, ist dafür ideal: An diesem Hafenbecken liegt ein Anschlussgleis der Neuss-Düsseldorfer-Eisenbahn, das direkt am Schrottplatz vorbei führt und nur 15 Meter trennen den Schrottplatz vom Kai. Mit dem vorhandenen Hafenkran wäre die Beladung von Schiffen kein Problem, allerdings verlangte die genehmigende Behörde aus Immissionsschutz-Gründen eine Halle zwischen Ware und Kran.

Verschiedene Schrottarten sind mit Öl-Emulsionen, Schmierstoffen oder Ölen behaftet. Liegt

dieser Schrott im Freien, kann Regen die Anhaftungen abwaschen, und das so verunreinigte Regenwasser müsste aufwendig und unter hohem Energieeinsatz aufbereitet werden. Um solche Umweltbelastungen zu vermeiden, werden Schrottplätze, auf denen emulsionsbehafteten Produkten umgeschlagen werden, inzwischen nur noch überdacht genehmigt.

Ein weiterer schwieriger Faktor im Genehmigungsverfahren war die Lage des Geländes: Auf der gegenüberliegenden Rheinseite steht ein Krankenhaus. Jeglichen Lärm, wie er bei der Bewegung von großen Metallschrottmengen nicht zu vermeiden ist, galt es zu minimieren. Einzige Lösung war ein Hallenbau über dem gesamten Arbeitsbereich des Schrottverwerters, um den Schall einzuschließen und Regeneintrag abzuhalten.

### Flexibler Verladezugang durch Schienen

Für den baden-württembergischen Stahlbaubetrieb IBB Bönningheim sind derartige Industriebauhallen Tagesgeschäft. Um allerdings auch die Verladung per Hafenkran zu ermöglichen, mussten die Konstrukteure einen Prototypen entwickeln: eine dreiteilige Hallenkombination mit einer feststehenden und zwei beweglichen

Segmenten. Der stationäre Kopfbau ist 30 Meter lang, daran schließen sich eine 50 und eine 70 Meter lange fahrbare Halle an, sowie eine 112 Meter lange Rangierfläche zum Verfahren der Hallenteile in verschiedene Abschnitte. Die mobilen Bereiche fahren auf Stahlschienen, die auf der einen Längsseite auf einer durchlaufenden, 15 Meter hohen Betonmauer und auf der anderen Seite ebenerdig etwa auf Kai-Höhe liegen. Alle drei Teile sind rund 33 Meter breit und 21 Meter hoch – insgesamt 480 Tonnen verzinkter Stahl und Stahlblech.

Trotz dieses Gewichts war vor allem der Wind ein entscheidendes Thema bei der Planung, wie Hans Peter Armbruster, technischer Projektleiter bei IBB erklärt: „Wir mussten zuerst klären, bis zu welcher Windgeschwindigkeit die Halle verfahrbar bleiben sollte. Dafür haben wir uns an den Hafenkranen orientiert und die Konstruktion für bis zu 61 Stundenkilometer ausgelegt, was Windstärke 7 entspricht.“ Problematisch dabei waren die abhebenden Lasten. Die Hallen mussten schwer genug sein, um trotz starken Winds auf den Schienen zu bleiben. Dazu wurde ein elektrisch synchronmotorisiertes Rollenfahrwerk mit einem speziellen Antriebssystem ausgerüstet, das statt auf Zahnstangen auf Reibschluss basiert. Zusätzlich wurden die Antriebseinheiten ausbetoniert, um die Entlastung durch den Wind zu kompensieren.

### Komplexe Absicherung gegen Windlast

„Im Hinblick auf die Toleranzen des gesamten Systems war bei Planung und Bau ständig eine enge Abstimmung zwischen Stahlkonstruktion und Laufwerk nötig“, so der Hallenbauexperte. Auch die Schienen mitsamt Verankerungssystem mussten an die abhebenden Kräfte unter voller Windlast besonders im Parkzustand angepasst werden. „Um hier die Windsicherung zu gewährleisten, wurden elektrohydraulische Schienenzangen entwickelt, welche die Gebäudeteile noch bei Windgeschwindigkeiten von circa 130 Stundenkilometern fixieren kön-

Die Recyclinganlage ist überdacht und schallgekapselt – und dennoch flexibel zugänglich.





Die zwei beweglichen Hallensegmente sind auf Schienen verfahrbar. | Fotos: IBB



In der Recyclinghalle werden Altmetalle zerkleinert und aufbereitet. Genehmigungen für so einen Betrieb erfolgen unter hohen Auflagen.

nen.“ Bei solch starken Sturmböen in Schienenlängsrichtung sollen die Zangen das Gleiten der Räder auf den Schienen verhindern. Zur Absicherung von Personen und Material zwischen den fahrenden Gebäudeabschnitten entwarf IBB in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden ein eigenes Konzept zur Unfallverhütung. Bei Anlauf und Fahrt der Hallen wird der aktuelle Status optisch und akustisch angezeigt. Vor allem aber überwachen Sensoren die drei bis zu 15 Meter breiten LKW-Zufahrten in den fahrbaren Segmenten. Da sich die Hallenteile mit maximal zwei Metern pro Minute bewegen, gewährt dieses Überwachungssystem LKW auch bei fahrender Halle Einlass, solange sich der Wagen mindestens zwei Metern von der Öffnungskante des Einfahrtbereiches entfernt befindet.

### Stationäres Gerüst an fahrender Baustelle

Da der Bau der Halle bei laufendem Hafentrieb erfolgte, hatten die Konstrukteure mit engen Platzverhältnissen zu kämpfen. Letztlich wurden für die Fassadeninstallation nur in einem Teilbereich von 25 Metern Länge Gerüste aufgestellt, berichtet der zuständige Projektleiter bei IBB, Wolfgang Benk: „Während der Montage wurden die Hallen

dann Stück für Stück daran vorbeigezogen.“ Die ungewöhnliche Gebäudekonstruktion hat sich inzwischen in der Praxis bewährt, Beanstandungen oder Störungen des Prototyps gab es keine. Dank der verfahrbaren Segmente kann das Recycling-Metall bequem mit dem Hafenkran auf Schiffe verladen werden, während LKW direkt in und Güterwaggons vor der Halle durch eigene Baggersysteme beladen werden. Ein Maximalabstand von 30 Metern zwischen Hallenöffnung und Lärmquelle sorgt zusammen mit der hohen Schalllabrisskante des Baus dafür, dass der Lärm im Inneren gekapselt bleibt. Damit hält das Rohstoffhandelsunternehmen die Bauauflagen ein.

„Technisch gesehen hätte sich der Bau wohl auch konventioneller realisieren lassen“, meint Majehrke, „allerdings mit deutlich mehr Aufwand für den Betrieb. Allein von der hinteren Hallenseite bis zum Ha-

fenbecken sind es 45 Meter – zu weit für einen herkömmlichen Verladebagger.“ Vor allem ist dem Leiter der Düsseldorfer RuP-Niederlassung aber der Beitrag zum Umweltschutz wichtig: „Im Jahresmittel fallen hier auf einem Quadratmeter knapp 770 Liter Regen. Umgerechnet auf die Gesamtfläche der drei Hallen sind das über 3,8 Millionen Liter Wasser, die durch die Überdachung sauber und ohne Ölverschmutzung in die Kanalisation geleitet werden können.“



WWW.FEUERVERZINKEN-DER-FILM.COM

# ZINK IN THE CITY

EINE GESCHICHTE VON DER LEIDENSCHAFT FÜR FEUERVERZINKTEN STAHL.

VON ZUKÜNFTIGEN STÄDTEN UND ARCHITEKTONISCHEN HIGHLIGHTS.

EINE GESCHICHTE VON DER NATÜRLICHEN ANMUTUNG FEUERVERZINKTEN STAHL UND SEINER GANZ EIGENEN SCHÖNHEIT.

DEM NÄCHST AN IHREN GEBÄUDEN.