

**Objektbericht** | Innenreinigungsanlage für Reisezüge, Frankfurt am Main



**Dyckerhoff COMFORT Dreifach CEM II/A-S 52,5 N**  
für flüssigkeitsundurchlässige Stelcon® Betonfertigteile



Verladung bei Stelcon, Germersheim



Produktionsablauf der Fertigteile

## Innenreinigungsanlage für Fernzüge, Frankfurt am Main Stahlbetonfertigteile mit CEM II/A-S 52,5 N, Werk Amöneburg

In der Nähe des Hauptbahnhofs Frankfurt entstand im so genannten „Mainzer Becken“ Anfang 2010 eine neue Innenreinigungsanlage für Reisezüge. Wasser und Reinigungsmittel fließen dabei direkt aus den Waggons in flüssigkeitsundurchlässige Gleistragwannen vom Typ EW 7500. Die 2 x 360 m lange Anlage ist aus 7,50 m langen und 3,80 m breiten Einzelementen zusammengesetzt, die als flüssigkeitsdichte Fertigteile bei Stelcon in Germersheim mit Dyckerhoff COMFORT Dreifach CEM II/A-S 52,5 N gefertigt wurden.

### Anforderungen

Geplant von der Emch + Berger GmbH, Nürnberg, hatte der Bauherr DB Netz AG, Anlagenplanung, Frankfurt a.M., das Projekt erst Ende 2009 ausgeschrieben. Die Submission war bereits Ende Januar 2010 und so hatten nur Bieter mit großem technischen know how und praktischer Erfahrung auf diesem Fachgebiet eine Chance. Gefordert waren hochwertige Stahlbetonelemente mit DIBt/ETA-Zulassung und Freigabe durch das Eisenbahn-Bundesamt, deren Qualitätsanforderungen weit über die von normalen Betonfertigteilen hinausgehen.

Ohne zusätzliche Beschichtung erreicht die beim DIBt hinterlegte Betonrezeptur sehr gute Penetrationsdichten, welche das Eindringen wassergefährdender Stoffe verhindern. Mit anderen Worten, die in einer solchen Innenreinigungsanlage im Waschwasser gelösten Schadstoffe dringen – wenn überhaupt – nur oberflächlich in die Betonfertigteile ein. Sicherergestellt wird dies u.a. durch einen zusätzlichen Kontrollplan für Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen (Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen Wasser gefährdender Stoffe).

### Auftrag

Den Auftrag erhielt als Generalunternehmer die Hartung Bau GmbH aus Fulda, die als Nachunternehmer zur Herstellung und Montage der Gleistragwannen die BTE Stelcon GmbH in Germersheim beauftragte. Die Anlieferung – natürlich per Bahntransport – und Montage der 96 Gleistragwannen erfolgten in zwei Bauabschnitten von Mitte Mai bis Anfang Juni 2010.



Einbau der Elemente auf Splittbett und Hydraulisch Gebundener Tragschicht (HGT)

## Herstellung der Gleistragwannen

Die Gleistragwannen werden in speziellen Stahlschalungen produziert, um eine gleichmäßige und besonders dichte Sichtbetonoberfläche zu realisieren. Die aufwändige Bewehrung zur Aufnahme der hohen dynamischen Belastung und zur Verhinderung der Rissbildung wird als Korb produziert und dann vor dem Betonieren genau in die Schalung eingepasst. Der mit Dyckerhoff COMFORT Dreifach CEM II/A-S 52,5 N hergestellte Beton der Güte C45/55 FDE wird analog der beim DIBt hinterlegten Rezeptur in fließfähiger Konsistenz verarbeitet. Nach Aushärtung erhält die erdberührende Seite einen bituminösen Schutzanstrich und die Gleistragwannen werden mit einer eigens konstruierten Maschine gewendet. Der letzte werkseitige Arbeitsschritt ist dann die Vormontage der Schienenbefestigungspunkte.

## Verladung und Montage

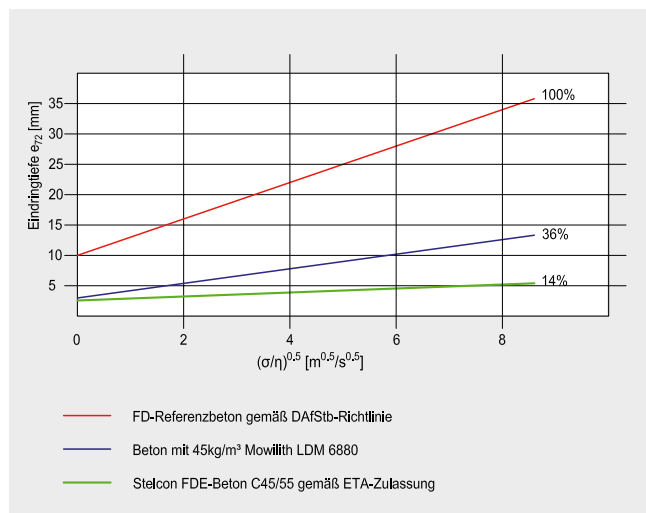
Im nahegelegenen Industriehafen Germersheim erfolgte dann die Verladung auf Bahnwaggons zur direkten Anlieferung auf der Baustelle. Auf Splittbett und hydraulisch gebundener Tragschicht werden die Gleistragwannen nun mit einem leistungsfähigen Bahnkran verlegt und ausgerichtet. Nach Fertigstellung der gesamten Konstruktion werden die Fugen dauerelastisch versiegelt und mit Edelstahlblech gegen mechanische Beschädigungen ge-

schützt. So entsteht eine durchgehende Wanne, die auch größere Flüssigkeitsmengen im Havariefall sicher aufnehmen kann. Nur durch langjährige Erfahrung, eingespielte Fertigungsabläufe und besonderes know how war es möglich, in so kurzer Zeit dieses anspruchsvolle Projekt erfolgreich abzuschließen.

## Dyckerhoff COMFORT Dreifach

Infolge der anhaltenden CO<sub>2</sub>-Diskussion wird die Zementindustrie in Abstimmung mit ihren Kunden die reinen Portlandzemente mittelfristig zunehmend durch geeignete Alternativen ersetzen. Dyckerhoff COMFORT Dreifach CEM II/A-S 52,5 N kann nach geltender Norm max. 20% Hüttensand enthalten. Durch gemeinsame Vermahlung mit Portlandzementklinker werden die positiven Eigenschaften beider Rohstoffe in idealer Weise kombiniert. Es entsteht ein sehr heller Zement mit besonders guter Eignung für die Fertigteilproduktion, der das Frühfestigkeitspotenzial des reinen Portlandzements mit der stetigen Festigkeitsentwicklung und guter Nacherhärtung der Portlandhüttenzemente verbindet. Charakteristisch ist ein sehr dichtes Zementsteingefüge mit hohem Widerstand gegen aggressive Medien.

## Gegenüberstellung Grenzl意思en repräsentativer Eindringtiefen im Vergleich zu Stelcon-Beton



Für weitere Informationen und individuelle Beratung stehen wir gerne zur Verfügung:

Portfoliomanagement und  
Anwendungsberatung  
Biebricher Straße 72  
65203 Wiesbaden  
Telefon +49 611 676-1211  
Telefax +49 611 676-61211  
anwendungsberatung@dyckerhoff.de

Export und Spezialtiefbau  
Biebricher Straße 72  
65203 Wiesbaden  
Telefon +49 611 676-1288  
Telefax +49 611 676-1285  
export@dyckerhoff.com  
www.export.dyckerhoff.com

## Zementdaten (Mittelwerte)

Dyckerhoff COMFORT Dreifach CEM II/A-S 52,5 N		Werk Amöneburg
Wasseranspruch	[%]	30
Erstarrungsbeginn	[min]	195
Raumbeständigkeit	[mm]	1,1
Sulfatgehalt	[%]	2,9
Druckfestigkeit N <sub>2</sub>	[MPa]	30
Druckfestigkeit N <sub>28</sub>	[MPa]	61



**BTE Stelcon GmbH**  
Philippsburger Straße 4  
76726 Germersheim  
Telefon +49 (0) 7274 7028-0  
Telefax +49 (0) 7274 7028-119  
Info@stelcon.de  
www.stelcon.de

Die in dieser Informationsschrift enthaltenen Angaben sind allgemeine Hinweise, die uns unbekannt chemische und/oder physikalische Bedingungen von Stoffen, mit denen unsere Produkte vermischt, zusammen verarbeitet werden, oder sonst in Berührung kommen (z.B. infolge unterschiedlicher Baustellenbedingungen) nicht berücksichtigen können. Sie sind deshalb unter Umständen für den konkreten Anwendungsfall nicht geeignet. Daher sind vor dem Einsatz unserer Produkte auf den Einzelfall bezogene Prüfungen und Versuche erforderlich. Die Angaben in dieser Informationsschrift beinhalten keine Beschaffheitsgarantie. Mängel- und Schadenersatzansprüche aufgrund der in dieser Informationsschrift gemachten Angaben sind gem. § 444 BGB ausgeschlossen.