

ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH: Instandsetzung Kühlturm III

Von September 2007 bis Juni 2008 wurde der Kühlturm III der ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH bautechnisch instandgesetzt und mit einem Betonschutzsystem ertüchtigt.

Kühltürme sind infolge der Nutzung sowie der ständigen Bewitterung extrem beansprucht. Diese Aussage gilt besonders für die relativ dünnen Kühlturmschalen.

Bei einer vorab durchgeführten baustofftechnischen Untersuchung der vor etwa 40 Jahren im Gleitverfahren hergestellten zylindrischen Stahlbetonkonstruktion wurden zahlreiche Betonausbrüche und Trennrisse festgestellt. Die auf beiden Seiten der 17 Zentimeter starken Wandschale eingebaute Ringbewehrung lag teilweise frei und war durch Korrosion örtlich stark geschwächt. Infolge der starken Schädigungen wurde die Kühlturmschale unmittelbar nach den Baustoffuntersuchungen durch temporäre Stahlverspannungen stabilisiert. Die Planungsleistungen für die temporäre Stabilisierung des Kühlturmes sowie die Instandsetzung wurden durch ein auf dem Gebiet der Tragwerksplanung sowie der Betonsanierung spezialisiertes Ingenieurbüro erarbeitet.

Auf Grund der komplexen Anforderungen war eine zielführende Zusammenarbeit des sachkundigen Planers mit dem Materialhersteller sowie den zugelassenen Fachfirmen der Betonsanierung und des Kühlturmanlagenbaus erforderlich.

Die Grundlagen der Sanierungstechnologie bildeten die Ergebnisse der baustofftechnischen Untersuchung sowie die geltenden Bauvorschriften, insbesondere die Richtlinie des deutschen Ausschusses für den Schutz und die Instandsetzung von Betonbauteilen (Rili SIB des DafStb); die zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ZTV-SIB des BMV und DIN 18 349 Beto-



Kühlturm III: Lebensdauer um 20 Jahre verlängert.

nerhaltungsmaßnahmen. Eine weitere wichtige Rolle für die Dauerhaftigkeit der Instandsetzung stellte die VGB – Richtlinie R 621 U „Maßnahmen an Kühltürmen und Schornsteinen aus Stahlbeton zum Schutz gegen Betriebs- und Umgebungseinwirkungen“ dar.

Auf Grund der starken Schädigungen musste darauf geachtet werden, dass die Standsicherheit in jeder Phase der Sanierungsarbeiten gesichert war. Dies erfolgte durch die strikte Vorgabe von Arbeitsabschnitten durch den Planer bis zum Abschluss der statisch relevanten Sanierungsarbeiten.

MÜGU
INGENIEURBÜRO FÜR ARCHITEKTUR UND TRAGWERKSPLANUNG GMBH



• Bauplanung • Bauüberwachung

Gubener Straße 59 · 15890 Eisenhüttenstadt
Tel. (03364) 75 21-0 · Fax (03364) 75 21-41
e-mail: Ing.Buero@MUEGU.de

MASSENBERG
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG
KORROSIONSSCHUTZ · BETONINSTANDSETZUNG · MALERARBEITEN



Gegr. 1906

**KORROSIONSSCHUTZ
BETONSANIERUNG
MALERARBEITEN**

01468 Moritzburg/Boxdorf
Ringstraße 15
Telefon 03 51 / 8 39 50 - 0
Telefax 03 51 / 8 38 88 50
E-Mail moritzburg@massenberg.de



Kühltürme sind extremen Beanspruchungen ausgesetzt, die zu erheblichen Schäden führen können.

verhindert werden, um den Bewehrungsstahl zu schützen. Dies wurde mit einer speziellen diffusionsdichten Epoxidharzbeschichtung erreicht.

Das Ziel der statischen Ertüchtigung bestand darin, die stark geschädigte Ringbewehrung wieder zu schließen, um die ursprüngliche projektgemäße Tragwirkung wieder zu sichern. Dies wurde durch Einschweißen von Zusatzbewehrung und Schließen der Fehlstellen mit Spritzbeton C 20/25 erreicht.

Der zweite Abschnitt der Instandsetzung hatte das Ziel, den vorhandenen Beton der Kühlturmschale innen und außen gegen die betriebsbedingten Belastungen zu schützen. Desweiteren wurden in diesem Abschnitt die Anlagenkomponenten der Kühltchnik komplett mit dem Ziel einer erhöhten Kühlleistung erneuert. Die Besonderheiten beim Schutz der Kühlturmschale bei der Betonsanierung bestanden darin, dass zwei unterschiedliche geprüfte und zugelassene Beschichtungssysteme Anwendung fanden.

So muss generell der Wassereintrag aus dem Betrieb des Kühlturms in den Beton der Innenschale

verhindert werden, um den Bewehrungsstahl zu schützen. Dies wurde mit einer speziellen diffusionsdichten Epoxidharzbeschichtung erreicht. Die Außenschale wurde zur Gewährleistung des Feuchtigkeitsausgleiches des Baukörpers mit einer diffusionsoffenen rissüberbrückenden Beschichtung appliziert.

Die Gesamtheit der Instandsetzungsmaßnahmen konnte in fachlich hoher Qualität realisiert werden. Dabei war die Zusammenarbeit zwischen dem Bauherrn, dem sachkundigen Planer und den ausführenden Fachfirmen sehr ergebnisorientiert.

Die Aufgabenstellung des Bauherrn zur Wiederherstellung der Standsicherheit des Kühlturms (Verlängerung der Lebensdauer um 20 Jahre), der Erzielung eines kompletten Oberflächenschutzes der Betonbauteile sowie einer wesentlichen Leistungserhöhung im Kühlprozess konnten überzeugend erfüllt werden.

Kühlturm im Zeitraum der Sanierungsarbeiten.

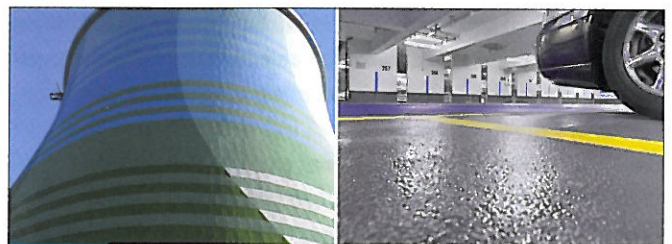


E & S PLANBAU
Kühlturmbau GmbH

Entwicklung, Konstruktion,
Fertigung und Montage von
**Kühlturm-, Industrie- und
Rohrleitungsbauten**



Stadtring 36 · 01920 Elstra
Telefon: 03 57 93 / 8 70 · Fax: 03 57 93 / 87 37
www.es-planbau.de



MC-Bauchemie
Protection Technologies

- Betoninstandsetzung ■ Oberflächenschutzsysteme
- Industriebodensysteme ■ Injektionssysteme



MC-Service-Center Berlin
Osdorfer Ring 8 · 14979 Großbeeren · Tel. +49 (0) 33701 305-0
info.berlin@mc-bauchemie.de · www.mc-bauchemie.de