



Mehr als drei Tage und Nächte, insgesamt 79 Stunden dauerte das Betonieren der letzten großen Unterwassersohle für den Lehrter Bahnhof in Berlin.

DER NEUE HAUPTBAHNHOF/LEHRTER BAHNHOF IN BERLIN:

Meisterwerk der Logistik und Projektsteuerung

BERLIN (bu). Erstmals bekommt Berlin einen zentralen Bahnhof. Er liegt im Schnittpunkt aller Schienenwege durch die Spree-Metropole und soll künftig auch eine Eisenbahndrehscheibe für Europa sein. Der neue Hauptbahnhof/Lehrter Bahnhof wird nach seiner endgültigen Fertigstellung im Sommer 2006 (die S-Bahn hält hier bereits) als größter zentraler Verkehrsknoten den Straßen-, Schienen-, U- und S-Bahn-Verkehr der Hauptstadt vereinen.

Die Architektur des neuen Bahnhofs und vor allem die Dimensionen dieses Bauvorhabens erfordern eine Vielzahl neuer Lösungen und stellen für alle Beteiligten eine große Herausforderung

dar. Allein für den unterirdischen Teil galt es, riesige, insgesamt elf Fußballfelder große und rund 25 m tiefe Baugruben herzustellen. Wegen des sehr hohen Grundwasserstandes von zum

Teil einem Meter unter Geländeoberkante war dies durch konventionelles Ausbaggern nicht möglich.

So kamen alternative Verfahren zum Einsatz – wie die umweltverträgliche Wand-Sohle-Bauweise bei der Baugrube B-Ost. Dabei wurde die sportplatzgroße Baugrube zunächst mit 35 m tiefen und etwa 120 cm dicken Schlitzwänden eingefasst. Der Aushub begann konventionell und wurde dann – nach Sicherung der

Schlitzwände mit Ankern – mit Schwimmbaggern fortgesetzt. Nach dem Aushub wurde eine Sohle aus Unterwasserbeton gegossen und die Baugrube somit vom umgebenden Grundwasser getrennt. Nach Fertigstellung der Sohle konnte die Baugrube leer gepumpt und mit dem Rohbau begonnen werden.

Größte Einzelbetonage in Berlin

Die letzte Unterwasserbetonage erfolgte im Dezember 2003 und war zugleich die größte Einzelbetonage in Berlin, wie der Fachverband Kies und Sand, Splitt, Mörtel und Transportbeton Nord-Ost e.V. (FANO), Berlin, bekannt gab. Auf einer Fläche von rund 10 500 m² galt es, die Baugrube mit einer durchschnittlich 150 cm dicken Betonschicht abzudichten. Laut Berechnung waren dafür 16 000 m³ Beton (etwa 2000 Lastwagen-Ladungen) ohne Unterbrechung einzubringen. Diese Menge hätten in der kurzen Zeit weder die stationäre Mischanlage auf der Baustelle noch ein Hersteller allein liefern können.

Obwohl sie sonst Konkurrenten sind, entschieden sich mehrere große Berliner Transportbeton-Hersteller, für die gemeinsame Bewältigung dieser Aufgabe eine Liefergemeinschaft zu bilden. So kam der Beton aus sieben Mischwerken sowie der stationären Anlage. Disposition und Koordination der Lieferun-

gen lag in den Händen der Firmen BSB Betonexpress Berlin und der Johann Bunte Bauunternehmung, die gemeinsam die Projektleitung für die Betonlieferungen innerhalb der ARGE Lehrter Bahnhof Los 1.4 verantworten.

Besondere Anforderungen an den Unterwasserbeton

Für die Unterwasserbetonage kam ein B-25-Beton mit Zulassung im Einzelfall zum Einsatz, der besondere Anforderungen erfüllen musste. Zuvor hatte die Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) der TU Braunschweig in einem Feldversuch die Eignung des Betons für Unterwasserbeton untersucht. Eine spezielle Rezeptur gewährleistete beispielsweise eine Mindestverarbeitbarkeit von sechs Stunden. Gleichzeitig musste die Konsistenz so beschaffen sein, dass sich der Beton beim Einbringen im Wasser nicht sofort entmischt.

Erreicht wurden diese spezifischen Betoneigenschaften unter anderem mit einem niedrigen Zementgehalt von 240 kg/m³ Zement CEM III/A NWNA, Festigkeitsklasse 32,5 und einem hohen Wasserzementfaktor ($w/z=0,74$). Das Ausbreitmaß auf der Baustelle durfte 62 bis 64 cm betragen. Alle Transportbetonwerke waren verpflichtet, die gleichen Ausgangsstoffe zu verwenden. Während der Betonage überprüfte ein Baustofflabor vor Ort die Betonqualität je-

des Fahrmischers. Dank der Zuverlässigkeit der Hersteller stimmte die Qualität und keines der Mischfahrzeuge musste zurückgeschickt werden.

Das Einbringen des Betons in die Baugrube erfolgte kontinuierlich rund um die Uhr mit drei Dobbern, schwimmenden Trichtern, die den Beton präzise an die bis 18 m tiefe Einbaustelle beförderten. Die Dobber wurden über vier Betonpumpen beschickt; zwei standen am Rand der Grube, die anderen beiden auf Pontons im Wasser. Während der schwierigen Anfangsphase waren zwei weitere Pumpen im Einsatz, um die notwendige hohe Anfangsleistung von 500 m³ Beton pro Stunde zu gewährleisten. Unter Wasser überwachten Taucher die Arbeiten und setzten Temperaturfühler in den betonierten Bereich ein, um den Temperaturverlauf während der Erhärtung zu messen.

Unterwasserbetonage dauerte 79 Stunden

Insgesamt dauerte diese nicht alltägliche Unterwasserbetonage fast 79 Stunden. Dabei wurden 18 106 m³ Beton verarbeitet – wegen unterschiedlicher Höhenverhältnisse am Baugrubengrund rund 2000 m³ mehr als ursprünglich bestellt. Dafür wurde die Baustelle pro Stunde mit bis zu 63 Betonmischfahrzeugen beliefert – eine logistische Meisterleistung, die unter der Regie der Projektleitung bestens bewältigt wurde.

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE:

Bio-Betontrennmittel bestehen Praxistests

Mit überzeugenden Ergebnissen endete nach Angaben der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow, ein vom Verbraucherschutzministerium gefördertes Demonstrationsprojekt zum Einsatz pflanzlicher Betontrennmittel in der Fertigteil-Herstellung. Die sechsmonatigen Praxisversuche in Betonwerken hätten Vorteile der Pflanzenöl-Produkte gegenüber den Referenzmitteln dokumentiert, die sich nicht nur auf ihr Umweltverhalten beschränken.

„Beton – es kommt nicht nur darauf an, was wir daraus machen, sondern auch wie“ – so könnte der Slogan der Betonwirtschaft in Zukunft lauten. Heute werden allein in der deutschen Bauwirtschaft jährlich immerhin 25 000 Tonnen mineralölhaltige Betontrennmittel eingesetzt. Grund genug, hier nach einer ökologischen Alternative zu suchen. Und die scheint nun gefunden worden zu sein: In einem von der FNR unterstützten Projekt gelang der Fuchs Lubritech GmbH die Entwicklung eines Betontrennmittels auf Pflanzenölbasis, das neben ökologischen

Vorteilen auch eine deutlich bessere Trennwirkung aufweist als herkömmliche Trennmittel.

Bei der Herstellung von Decken, Wänden, Stabteilen und Bindern wurden die neuen Produkte ihrem Härtestest unterzogen. Über sechs Monate wiesen sie bei der Produktion von Filigrandecken nicht nur ihre Praxis-tauglichkeit nach, sondern überzeugten laut FNR auch durch ihre hohe Ergiebigkeit. Material- und Zeitersparnis bei der Fertigteilproduktion sind die Folge.

Der Schlüssel zum Erfolg, heißt es bei der Fachagentur, liegt in der Applikation als wässrige Emulsion. Während reine Pflanzenöle wegen ihrer hohen Viskosität gerade im Winterbetrieb Probleme bereiteten, lässt sich die neue Generation an Bio-Betontrennmitteln unter nahezu allen äußeren Bedingungen einsetzen. Erfreulicher Nebeneffekt für die Betonwerker: Die Pflanzenöl-Produkte verbesserten die Luftqualität in den Fertigungshallen signifikant. Mit der Markteinführung des neuen Betontrennmittels wurde bereits begonnen.



Zwei der sechs Betonpumpen befanden sich während der Betonage auf Pontons im Wasser, um jeden Punkt der großflächigen Baugrube zu erreichen.

Anzeige



Das breiteste Angebot an Mietgeräten in Deutschland.



Über 40.000 Mietartikel in mehr als 120 Mietstationen in Deutschland! Baumaschinen, Baugeräte, Baustelleneinrichtung, Fördertechnik, Fahrzeuge mieten unter 01805-88 88 (0,12€/Min.) www.mvs-zepelin.de

