

Hängegerüst mit Einhausung schützt vor Fluten

Denkmalgeschützte Brücke über der Saale saniert – Hersteller baut bei komplexen Aufgaben auf eigenem Hof Probegerüste

Dornburg – Die Carl-Alexander-Brücke sei die schönste Brücke der Welt, findet Dorothea Storch, Bürgermeisterin von Dornburg-Camburg. Tatsächlich könnte die Stahlfachwerkbrücke mit ihren drei langgeschwungenen Bögen elegant wirken – wären da nicht Rost und beschädigter Fahrbelag. Insgesamt 3,7 Millionen Euro investiert die Stadt in die Sanierung des Bauwerks.

Die mittlerweile abgeschlossenen Arbeiten zur Komplettanierung übernahm die Firma Fuchs Bau aus dem sächsischen Hainichen. Mit dabei war auch die Gemeinhardt Service GmbH, die vor ein paar kniffligen Aufgaben stand. So kamen die Sanierer lediglich von der linken Seite an die Brücke, denn rechts grenzt sie direkt an die Bundesstraße. Dort gab es keine Möglichkeit, Material auszuladen oder zu lagern.

30 Tonnen Gerüstmaterial per Hand transportiert

Außerdem war die Brücke kaum belastbar. „Wir mussten die 30 Tonnen Gerüstmaterial ohne weitere Hilfsmittel – etwa einem Radlader – von Hand tragen“, erzählt Projektleiter Dirk May vom Spezialgerüstbauer Gemeinhardt. Das erfolgte mitunter über die gesamte Brückenlänge von 126 Metern.

Ein weiteres Problem: Die Brücke ist zwar lediglich um die zehn Meter hoch. Allerdings kommt es regelmäßig zu einem Hochwasser der Saale. Werden Gerüste von unten aufgebaut, bleibt Treibgut im Gerüst hängen. Bei einer starken Strömung, kann kein Gerüstbauer garantieren,



Die 1892 erbaute Carl-Alexander-Brücke über die Saale in Dornburg musste komplett saniert werden.

Fotos (3): Gemeinhardt Service/Gieseler



Mit einem Hängegerüst samt Einhausung sind starke Strömungen des Flusses kein Problem.

dass sein Gerüst hält. Also konstruierte der Sondergerüstbauer ein Hängegerüst samt Einhausung, damit Mitarbeiter, Umwelt und später

die bereits sanierten Brückenteile geschützt sind.

Während der Arbeiten stellte sich heraus, dass der Baulärm

Hohe Qualität und Verlässlichkeit erreicht Gemeinhardt auch dadurch, dass das Unternehmen in besonders komplizierten Fällen auf dem eigenen Hof Probegerüste bauen lässt. „Wenn wir auf einer Nachtbaustelle lediglich zwei Stunden Zeit haben, müssen wir wissen, ob unsere Überlegungen funktionieren“, erklärt Geschäftsführer Walter Stuber den hohen Aufwand.

Die durchorganisierte Logistik einer „hundertprozentigen Termintreue“ garantiert auch ein hochmotiviertes Stammpersonal. Tatsächlich ist die Fluktuation unter den 42 Mitarbeitern des Spezialgerüstbauers gering. Alle 27 Gerüstbauer sind dort ausgebildet worden, sogar zwei als Meister und weitere zehn als geprüfte Kolonnenführer – technisch sind diese also auf dem Stand eines Meisters, allerdings ohne betriebswirtschaftliche Kenntnisse.

Pro Jahr werden 150.000 Euro in Weiterbildung investiert

Pro Jahr investiert das Unternehmen 150.000 Euro in die Weiterbildung. „Wir benötigen hochqualifizierte Mitarbeiter, um einerseits uns durch Arbeitsqualität von Mitbewerbern abzusetzen und andererseits durch Schnelligkeit die höheren Kosten auszugleichen“, sagt Stuber, denn vor allem bei öffentlichen Ausschreibungen zähle nicht Qualität, sondern ausschließlich der Preis.



Walter Stuber

MELDUNGEN

Einzelnes Überbauteil für Eisenbahnbrücke wog 900 Tonnen

Hamburg – Beim Bau einer Brücke am Hamburger Eisenbahnknotenpunkt Berliner Tor ist unter anderem ein einziges 900 Tonnen schweres Überbauteil eingeschoben worden. Insgesamt sind mehr als 1.300 Tonnen Überbauteile bewegt worden, um das Bauwerk während der dreieinhalbwöchigen Sperrzeit im August 2022 fertigzustellen. Den Auftrag erledigte eine ARGE mit Echterhoff, Fr. Holst GmbH und Plauen Stahl. Für den Verkehr freigegeben wurde die Brücke Ende vorigen Jahres. Der Knotenpunkt am Berliner Tor gehört zu den größten Deutschlands. Er wird täglich von 50.000 Zugnutzern frequentiert und von 550 S-Bahnen angefahren.

Ausbildungszentrum legt sich kraftvollen Pflastergreifer zu

Rostrup – Für die Schulung künftiger Pflasterverleger hat sich das Ausbildungszentrum Bau-ABC neue Maschinen des Herstellers Optimas zugelegt. So ergänzen seit Kurzem ein PaveJet S19, ein Vacuum-Pallet-Mobil und ein Handhobel Connect den Maschinen- und Gerätepark des Rastruper Dienstleisters. Mit der S19 können 700 Kilogramm Baumaterial gehoben und bewegt werden. Möglich machen das unter anderem ein wassergekühlter Viertaktmotor mit 24,3 PS und der Pflastergreifer Multi6 M. Letzterer verfügt über ein Endlos-Greifer-Drehgetriebe. Das Vacuum-Pallet-Mobil verfügt über ein Fahrwerk mit zwei Gummiketten und dient dem Transport von Bordsteinen, die auf Paletten gestapelt sind. Mit dem Handhobel können Untergründe von mehr als fünf Metern Breite abgezogen werden. Dabei werden fünf Zwischenteile einzeln oder kombiniert genutzt.

Curing-Gel verhindert vorzeitiges Austrocknen beim Bau von Straßen, Tunneln und Brücken

Ionys AG entwickelt in Kooperation mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Verfahren zur Nachbehandlung des jungen Baustoffs

Karlsruhe – Wesentliche Eigenschaften von Beton beeinflussen die Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit. Ein für die Betonqualität entscheidender Schritt in der Bauausführung stellt die Nachbehandlung des jungen Betons dar. Durch sie wird sichergestellt, dass dem Zement ausreichend Wasser für die Hydratation zur Verfügung steht und sich damit nachfolgend ein dichtes Gefüge der Randzone mit geringem Kapillarporenanteil ausbildet.

In DIN EN 13670 / DIN 1045-3 wird unter anderem zu den Punkten Zweck und Arten der Nachbehandlung Stellung genommen. Als geeignete Maßnahmen dazu werden im Zement-Merkblatt B8 ein „Abdecken mit Folien, Auflegen wasserspeichernder Abdeckungen, Aufbringen flüssiger Nachbehandlungsmittel, kontinuierliches Be-

sprühen mit Wasser, Unterwasserlagerung (Fluten), Belassen in der Schalung und eine Kombination dieser Verfahren“ genannt. Im Zuge des Klimawandels nehmen gerade die Sommertemperaturen stetig zu, was die Bedeutung einer wirksamen Nachbehandlung deutlich steigern lässt.

Nachteile bekannter Verfahren können nun umgangen werden

Prinzipiell unterscheiden sich die Nachbehandlungsmaßnahmen in Verfahren, die entweder das verdunstende Wasser ersetzen oder den Wasserverlust weitgehend reduzieren. Durch die Kombination der Wirkungsweisen in einem neuartigen Verfahren könnten die Nachteile bekannter Verfahren umgangen werden.

Für die Umsetzung wurde ein Curing-Gel entwickelt, das aus

einem Gelbildner, einer speziellen Tensidkombination, einem Feuchthaltemittel sowie Wasser besteht. Der Wasseranteil kann abhängig von Einsatzgebiet und Umweltbedingungen zwischen 70 und 85 Prozent variiert werden.

Direkt nach der Applikation bildet sich auf der Oberfläche des jungen Betons eine geschlossene Gel-Schicht aus, die vor Wasserverlust schützt. Aufgrund der Zusammensetzung baut sich diese Schicht an der Betonoberfläche ab, setzt dabei das im Curing-Gel gebundene Wasser frei und liefert so bei Bedarf Wasser für die Hydratation. Der verbleibende Rest des Curing-Gels ist auf der Betonoberfläche kaum sichtbar und kann bei Bedarf mit Wasser abgewaschen werden. Die eingesetzten Tenside sind umweltverträglich und bauen sich biologisch ab.

Die Wirkung dieser neuartigen Nachbehandlung sollte vor einer Anwendung vorab im Labormaßstab geprüft werden. Dazu wurden Würfel einer Beton-Charge mit langsamer Festigkeitsentwicklung am Tag nach der Herstellung für drei Tage folgenden Nachbehandlungsmethoden unterzogen: Wasserlagerung, Nachbehandlungswagen, herkömmliche Nachbehandlungsmittel auf Paraffin- und Kunststoffdispersionsbasis sowie das neuartige Curing-Gel.

Zwei Labore an weiterführenden Untersuchungen beteiligt

Im Anschluss an die Nachbehandlung lagerten die Würfel vier Tage lang in einem trockenen Klima, bevor sie für die weiterführenden Untersuchungen an zwei Labore geliefert wurden. Für eine Bewertung der unterschiedlichen

Nachbehandlungsverfahren wurden Dünnschliffe der Randzonen angefertigt und mikroskopisch untersucht. Überdies erfolgten elektrische Widerstandsmessungen über zuvor eingebaute V4A-Elektrodenstäbe.

Zwischen dem Wassergehalt von Zementstein – Porenvolumen, Porenweiteverteilung und Sättigungsgrad – und dem Ionengehalt der Porenlösung besteht eine Abhängigkeit. Bei gleichem Ionengehalt und Sättigungsgrad wird der Elektrolytwiderstand von Porenvolumen und Porenweiteverteilung beeinflusst und liefert dadurch Informationen über die Qualität der Nachbehandlung.

Eine Bewertung der auf der Oberfläche verbleibenden Rückstände erfolgte lichtmikroskopisch, sowie durch die Messung des Kontaktwinkels von Wasser und die

Aufnahme von Infrarotspektren. Dabei liefern die Kontaktwinkel von Wasser auf Oberflächen Informationen über die Benetzbarkeit und die Infrarotspektren über die Anwesenheit von organischen Rückständen.

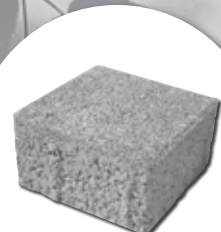
Vergleichbare Ergebnisse wie beim „Goldstandard“

Aus der gutachterlichen Stellungnahme auf Basis der Laboruntersuchungen geht hervor, dass durch eine Nachbehandlung mit dem Curing-Gel vergleichbare Ergebnisse wie durch eine Unterwasserlagerung, die den „Goldstandard“ einer Nachbehandlung darstellt, erreicht werden. Praktische Anwendungen im Tunnelbau zeigen, dass die Ergebnisse im Labor auch am Bauwerk erreicht werden können.

Julia Süßmuth, Tobias Bürkle

Ein Baustein für die Schwammstadt

Der Stuttgarter Sickerstein – für eine dauerhaft ökologische Flächenbefestigung



Regenwasser

- versickert durch den Stein
- wird temporär gespeichert
- verdunstet über die Fläche
- gelangt nicht in den Kanal

Lebensräume

- ökologisch befestigen
- attraktiv gestalten

Referenzen
hierzu finden Sie
online unter
www.blatt-beton.de

Dauerhaft wasserdurchlässig

Viele Referenzobjekte wie auch diverse Untersuchungen weisen nach, dass unser Stuttgarter Sickerstein die geforderten Versickerungswerte dauerhaft übertrifft.

Adolf Blatt GmbH + Co. KG
Am Neckar 1 • 74366 Kirchheim/Neckar
Tel: (07143) 89 52-0 • Fax: (07143) 89 52-55
info@blatt-beton.de • www.blatt-beton.de



Statt Splitt und Sand hält Hochleistungsstoff Fuge wartungsfrei

Touristenort Dahn hat sich für Combiconnect-System bei Straßenneubau entschieden

Lampertheim – Die Stadt Dahn in der Südpfalz wird von Felsgebirgen überragt, die allesamt im Sonnenuntergang rötlich braun leuchten. Als dort die Schillerstraße neu gepflastert wurde, fiel daher die Entscheidung für die Farbe des zum Einsatz kommenden Belags auf einen dazu passenden bräunlich changierenden Farbton Muschelkalk.

Wichtig war den Verantwortlichen zudem, dass sich die neu sanierten etwa 2.000 Quadratmeter großen Flächen nicht unter der Last der Fahrzeuge, die die Straße nutzen, verschieben. „Neben den Anwohnern und Müllfahrzeugen, die die Straße befahren, wird sie auch von zahlreichen Wanderern genutzt, um zu einem unmittelbar westlich angrenzenden Aussichtsfelsen zu gelangen“, sagt Marco Burkard vom ortsansässigen Ingenieurbüro Dil-



Im Sommer bietet das Pflaster den Radfahr-Touristen ideale Wege, um zur Kneipp-Anlage zu gelangen. Im Winter bleibt es frost- und tausalzbeständig – dank der EPDM-Fuge. Foto: Beton-Pfennig

ger. Auch die am oberen Ende der Straße liegende Kneipp-Anlage ist ein Anziehungspunkt. „Daher findet auf dem eigentlich eher kleinen Sträßchen schon eine gewisse Verkehrsbelastung statt“, so Burkard.

Aus diesem Grund musste dort ein Pflastersystem zum Einsatz kommen, bei dem die Fuge richtig ausgeprägt ist, damit es zu einem dynamischen Lastabtrag zwischen den Steinen kommt – die Fläche also Belastungen abfangen kann.

Weil der Auftraggeber bereits bei anderen Baumaßnahmen mit diesem Pflastersystem sehr positive Erfahrungen gesammelt hat, war das Combiconnect-Pflastersystem vom Pflasterhersteller Beton Pfennig aus Lampertheim erste Wahl.

Der Belag ist im Format 30 x 18 x 10 Zentimetern im Ellenbogenverband verlegt worden. Stattdessen sind die Fugen mit dem Hochleistungsfugenfüllstoff Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)

ausgebildet. Bei EPDM handelt es sich nach Angaben des Herstellers um ein dynamisches Material, das sich sehr gut für einen maximalen Lastabtrag eignet. Ökologisch ist es unbedenklich und zudem sehr gut recycelbar. Die Steine sind bereits werkseitig damit ausgestattet. Gemäß der DIN 18318 ergeben sich stets normgerechte Fugenbreiten von rund vier Millimetern. Die EPDM-Fugen sind gut geeignet für einen maximalen Lastabtrag – bis einschließlich Bk 3,2.

Weil weder mit Sand noch mit Splitt verfügt wird, bietet der Pflasterstein im Vergleich zu konventionellen Möglichkeiten eine wartungsfreie Fuge. Lose Materialien können nicht herausgespült werden. Der Einsatz von Kehr-Saugmaschinen ist völlig unbedenklich. Auch Fehler beim Einsanden können nicht passieren.