

Wirtschaftlicher Rückbau der Betonfahrdecke auf der A 5

Abfräsen in zwei Lagen – ohne Handarbeit

Der „Betonrebs“ hatte die Fahrdecke der Autobahn A 5 südlich von Darmstadt zerstört. Bei der Sanierung im Sommer 2011 war der Rückbau der Betondecke mit Dübeln und Ankern ohne Beschädigung des Unterbaus eine der Herausforderungen. Mit einem innovativen Konzept lösten die Spezialisten für Fahrbahnsanierungen von der Kutter GmbH & Co. KG aus Memmingen diese Aufgabe zügig, absolut präzise und höchst wirtschaftlich.

Im Spätsommer 2011 wurde der 7,2 Kilometer lange Abschnitt der Autobahn A 5 zwischen den Anschlussstellen Seehem-Jugendheim und Zwingenberg saniert. Die Alkali-Kieselsäure-Reaktion hatte Risse in der unteren Betonschicht hervorgerufen und auch die obere Schicht in Mitleidenschaft gezogen.

Die beschädigte Betondecke mit einer Dicke von 25 bis 30 Zentimetern musste komplett entfernt werden. Entscheidende Randbedingung: Die darunter liegende pechhaltige Fundationschicht, die nach oben durch eine vier Zentimeter dicke Ausgleichsschicht und ein Geotextil versiegelt ist, durfte keinesfalls beschädigt werden. Damit war das Aufstemmen oder Zertrümmern der Betondecke ausgeschlossen. Erheblicher Zeitaufwand und Entorgungskosten wären die Folge gewesen. Die Planung sah zunächst vor, die Dübel und Anker freizulegen und manuell auszubauen. In einem weiteren Schritt wäre dann die Betondecke gefräst worden.

Das Memminger Unternehmen Kutter schlug dem Amt für Straßen- und Verkehrswesen (ASV) Darmstadt eine weitere Alternative vor: Abfräsen der Betondecke mit leistungsfähigen Großgeräten inklusive maschinellem Ausbau der Dübel und Anker – ohne aufwändigen manuellen Zwischenschritt. Statt dessen hoch präzise, schnell und zuverlässig im Ergebnis. Artur Michalek, Projektmanager (Bau und Erhaltung) im ASV Darmstadt war offen für diese Lösung. In einem Testeinsatz im Vorfeld nahm er die Methode im Herbst 2010 auf

einer Fläche von 2000 Quadratmetern genau unter die Lupe. Die Präzision und die Qualität der Ausführung überzeugten den Bauingenieur Michalek. Eine Gesamtkalkulation des ASV Darmstadt zeigte außerdem, dass dies die wirtschaftlichste Alternative war.

Mit fünf Großfräsen – und damit knapp 5000 PS Leistung – ging es der Fahrdecke im September 2011 an den Kraken. Zunächst trugen sie die oberen sieben bis acht Zentimeter der Betonschicht ab. In einem zweiten Durchgang wurde das restliche Betonpaket inklusive der Dübel und Anker in einem Übergang abgefräst. Für beide Arbeitsschritte nutzte Kutter Hochleistungsfräsen mit 2,20 Metern Arbeitsbreite.

Zum Ziel mit fünf Hochleistungsfräsen

Durch Modifikationen an den Maschinen war ein störungsfreier Ablauf sichergestellt. Die Fräsespezialisten verfügen nach zahlreichen solcher Baumaßnahmen über einen großen Schatz an Erfahrungen beim Betonrückbau. Bei der Handhabung der Maschinen und der Organisation der Abläufe können sie deshalb unterschiedlichste Anforderungen berücksichtigen. Auf der A 5 stellten sie zum Beispiel in Verbindung mit der millimetergenauen Maschinensteuerung sicher, dass weder die Ausgleichsschicht noch der pechhaltige Unterbau beschädigt wurden.

„Den Rückbau von Betonfahrbahnen sowohl mit Dübeln und



Die Betondecke wurde mit speziell modifizierten Hochleistungsfräsen in kleinstückiges Granulat verwandelt.

FOTO KUTTER

Ankern als auch mit Mattenbewehrung lösen wir mit unseren leistungsfähigen, modifizierten Großgeräten ausgesprochen effizient. Mit dem Know-how, das wir in den vergangenen Jahren gesammelt haben, können wir auf ganz verschiedene Randbedingungen wie Betonhärte, Bewehrung oder Dübel und Anker eingehen“, erklärt Roland Schmid, Leiter der Fräsabteilung bei Kutter. „Das Spektrum möglicher Anwendungen ist riesig. Unsere Maschinen können nahezu alle Betonverkehrsflächen im Kaltfräseverfahren abtragen, insbesondere im Bereich von Brückenbauwerken, oberhalb von kontaminierten Unterlagen und im Umfeld sensibler Bauwerke wie Gebäuden oder Bahnanlagen. Auch für kleinflächige Sanierungen auf Autobahnen eignet sich unsere Lösung ideal, da wir durch den geringen Platzbedarf und die Direktverladung des Betons in Fahrtrichtung den Eingriff in den Ver-

kehr minimieren.“

Sogar bei der Entsorgung der Baustoffe bietet das Fräsen Vorteile: Die Kaltfräsen granulieren den Beton und fördern ihn direkt auf Sattelzüge. In dieser Qualität kann der Baustoff sofort weiterverwendet werden. Von der A 5 bei Darmstadt lieferten die Lkw das Fräsgut unmittelbar an zwei verschiedene Baustellen: Das Material der oberen Lage landete in einem Lärm-schutzwall, während das Granulat auf der unteren Lage inklusive der Dübel beim Neubau eines Gewerbegebiets Verwendung fand.

„Wegen der enormen Härte erzielen wir im Beton nicht ganz so hohe Fräsgeschwindigkeiten wie im Asphalt. Das muss man bei der Planung beachten. Außerdem verschleißt die Fräswerkzeuge und die Förderbänder bei dieser Rückbautechnik erheblich schneller. Wir haben aber in vielen Einsätzen den Ausbau von Beton optimiert und nehmen jede Herausforderung

an, die Beläge inklusive Bewehrung mit unseren Fräsen abzutragen“, berichten die Maschinisten auf der Baustelle.

Auf der A 5 haben sie die 85 000 Quadratmeter Betondecke mit bis zu fünf Maschinen in knapp drei Wochen komplett abgetragen. Großer Pluspunkt: Dank der hohen Ebenheit war die Fläche sofort bereit für den Einbau der neuen Asphaltdecke. Bauingenieur Michalek von der Darmstädter Straßenbaubehörde äußert sich sehr zufrieden über den Verlauf des Projekts und das Endergebnis: „Die geringen Mehrkosten durch den erhöhten Materialverschleiß der Fräsen wurden durch den schnellen Baufortschritt und die Präzision mehr als kompensiert. Das Fräsen in zwei Lagen mit maschinellem Ausbau der Dübel und Anker war die ideale Sanierungsmethode für die Fahrbahn auf der A 5.“

> JUTTA DIETZ

Bau einer Brücke nach ganzheitlichen Kriterien

Der Ideenwettbewerb „Entwurf einer Straßenbrücke nach ganzheitlichen Kriterien“ war der jüngste Schritt im Bestreben der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau, die ganzheitliche Planung der Verkehrsinfrastruktur einschließlich der zugehörigen Ingenieurbauwerke aktiv zu fördern. Ausgangspunkt des Wettbewerbs war eine in Planung befindliche Brücke auf der B 15 neu. Der Ideenwettbewerb gab wichtige Anregungen für die zukünftige Entwicklung der Planungsgrundsätze im Brückenbau, insbesondere im Bereich Nachhaltigkeit. Erstmals wurden ganzheitliche Wertungskriterien in die Beurteilung von Planungsvarianten einbezogen.

Wettbewerbsgegenstand war die in Planung befindliche Isarbrücke der Autobahndirektion Südbayern mit 395 Metern Bauwerkslänge zwischen Essenbach und Geisenhausen. Die besondere Herausforderung bestand darin, den Bau einer Straßenbrücke in einem FFH-Schutzgebiet (Flora-Fauna-Habitat) zu planen. Nachhaltigkeit war gefragt und wurde von der Jury nach einem speziell für diesen Ideenwettbewerb entwickelten Bewertungsschema beurteilt.

Bundesverkehrsminister Peter Ramsauer (CSU) hob hervor, dass die Nachhaltigkeit ein wichtiges baupolitisches Ziel sei und lobte das Engagement der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau. Derzeit würden Verfahren der Nachhaltigkeitsbewertung für Bauwerke der Straßeninfrastruktur entwickelt und als ganzheitliche Wertungskriterien in Pilotstudien getestet.

Die eingereichten Brückenentwürfe stünden für ein neues Denken, das über Statik, Verkehrsbelastung und Fahrbahnbreiten hinausreiche und die Ganzheitlichkeit des Bauwerks im Blick hätte, sagte Heinrich Schroeter, Präsident der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau.

Die 48-seitige Dokumentation ist bei der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau erhältlich und steht kostenfrei zum Download zur Verfügung: www.baylka.de/ideenwettbewerb. > BSZ

Sensorische Endkontrollen sparen im Straßenbau Millionen Euro ein

Sanierungskosten sinken um mindestens 25 Prozent

Der Straßenbau und vor allem die bei Schäden durchzuführenden Sanierungsarbeiten belasten die Haushalte von Bund und Kommunen. Berechnungen der TU Aachen aus dem Jahr 2010 zufolge, würde die Sanierung aller betroffenen Straßen im Bundesgebiet rund 25 Milliarden Euro kosten. Die Sensorische Endkontrolle kann im Vorfeld helfen, gezielt Schäden zu identifizieren, um so Kosten für den Steuerzahler zu senken.

„Bund und Kommunen sind hoch verschuldet. Zusätzliche Mittel für Straßenbaumaßnahmen sind trotz des Sanierungsstaus nicht zu erwarten“, erklärt P.J. Wagner, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugrunduntersuchungen, Gutachter der GTÜ – Gesellschaft für Technische Überwachung mbH. „Daher müssen die eingesetzten Mittel so eingesetzt werden, dass die Straßen lange und

ohne neu auftretende Schäden nutzbar sind.“

Die erfolgreiche fachgerechte Abnahme einer Baumaßnahme ist auch im Straßenbau Voraussetzung für eine Inbetriebnahme. Da Straßen dauerhaft großen dynamischen Belastungen ausgesetzt sind, kommt es nach der Abnahme grundsätzlich zu einer Veränderung des Straßenkörpers, die nur in Ausnahmen mit bloßem Auge an der Oberfläche erkennbar sind. Ob

diese jedoch auch zu einer wirklichen Beschädigung der Straße führt, lässt sich häufig erst nach Ablauf der Gewährleistung nachweisen. „In einem solchen Fall bleibt in der Regel der Steuerzahler auf den Kosten sitzen und dies, obwohl der Ursprung des Schadens womöglich bereits in der Phase der Gewährleistung existierte“, beklagt Wagner.

Um dem entgegenzuwirken, empfiehlt die GTÜ Auftraggebern

zum Ende der Gewährleistung eine zerstörungsfreie Untersuchung der Straße mittels der Sensorischen Endkontrolle (SEkon). Verborgene Schäden können durch die sensorische Durchleuchtung nach Art, Lage und Ausdehnung begutachtet werden. Verfahren wie die Radarsensorik ermöglichen das frühzeitige Erkennen von Rissbildungen, Sackungen, Verdichtungsdefekten oder schadensinitierenden Was-

serständen. Wird durch die SEkon ein verborgener Schaden entdeckt, so kann alternativ zur sofortigen Beseitigung auch eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist zielführend sein. „Mindestens 25 Prozent der Sanierungsaufwendungen können durch den Einsatz der SEkon eingespart werden. Darüber hinaus steigt die Qualität im Straßenbau deutlich“, so Wagner abschließend. > BSZ




SSF Gruppe – Kompetenz aus einem Hause

Baugrundbeurteilung
Gründungsberatung
Objektplanung
Tragwerksplanung
Straßenplanung

www.ssf-ing.de

www.wagner-ingenieure.com

www.baugeologie.de

Bundesstraße 16 / Ersatzneubau der Donaubrücke in Günzburg

Kommunalstraßen mit 18 Millionen Euro gefördert

18 Millionen Euro hat die Regierung von Mittelfranken 2011 für die Förderung von kommunalen Straßenprojekten ausbezahlt. Die Mittel stammen aus dem bayerischen Staatshaushalt und wurden vom Landtag zur Verfügung gestellt. Damit waren die mittelfränkischen Landkreise, Städte und Gemeinden in der Lage, für 123 Projekte rund 40 Millionen Euro ins Straßennetz zu investieren. Die größten Zahlungen entfielen unter anderem auf den letzten Bauabschnitt der städtischen Entlastungsstraße Nord in Herzogenaurach mit zwei Millionen Euro, den Ausbau der Kreisstraße ERH 25 südlich Haundorf im Landkreis Erlangen-Höchstadt mit 500 000 Euro sowie den Ausbau der Ortsdurchfahrt Büchenbach der Kreisstraße RH 3 im Landkreis Roth mit 0,7 Millionen Euro. > BSZ