

BOSPORUSBRÜCKE

In Istanbul befinden sich zwei der wohl meist befahrenen Stahlbrücken der Welt. Sie überspannen den Bosphorus und ermöglichen so den fließenden Verkehr zwischen den beiden Kontinenten Europa und Asien.

Die erste Bosphorusbrücke wurde 1973 in Dienst gestellt. Das weiter stark ansteigende Verkehrsvolumen führte zur Errichtung einer zweiten Brücke über den Bosphorus. Seit der Verkehrsfreigabe dieser zweiten Stahlhängebrücke im Jahre 1988 stieg das durchschnittliche Verkehrsaufkommen auf bis zu 168.000 Fahrzeuge pro Tag im Jahr 2001. Der Schwerverkehranteil lag dabei bei ca. 40 %.

Nach 14 Jahren unter schwerster Belastung zeigte der Asphaltbelag Abnutzungserscheinungen, so dass eine Erneuerung der Schutz- und Deckschicht unumgänglich wurde. Das Sanierungsvorhaben wurde von der 1965 gegründeten türkischen Baufirma Makyol durchgeführt. Die Arbeiten an der zweiten Bosphorusbrücke mussten innerhalb einer von der obersten türkischen Straßenbauverwaltung vorgegebenen Frist von 90 Tagen durchgeführt werden.

Die Arbeiten sollten vom 15. Juni bis zum 2. September 2002 stattfinden. Also zu einer Zeit, in der das Verkehrsaufkommen aufgrund der Sommerferienzeit üblicherweise abnimmt.

Vor Beginn der Arbeiten an der Oberfläche wurde eine Begutachtung des Brückendecks mit internationalen Experten durchgeführt, um eventuell nötige Schweißarbeiten an der Stahlkonstruktion festzulegen. Der erste zweistreifige Abschnitt der Brücke wurde am 15. Juni 2002 um Mitternacht gesperrt und es wurde sofort mit dem Abtragen der bestehenden Masticasphaltdeckschicht begonnen.

Um die Stahloberfläche nicht zu beschädigen, wurden die Presslufthämmer mit einer speziellen Eindringtiefenkontrolle ausgerüstet. Die alte Deckschicht aus Masticasphalt wurde bis auf eine Tiefe von 2 cm heraus gebrochen und mit diagonalem Druck vorsichtig angehoben und entfernt.

Die bestehende Schutzschicht wurde in kleine Einzelstücke aufgeteilt und durch Abkratzen mit einer Stahlklinge entfernt. Diese speziell hergestellte Stahlklinge wurde dazu an einen Radlader montiert. Nach dem Reinigen des Brückendecks wurde das Deck nach schwedischem Standard SA 2,5 sandgestrahlt. Hierzu wurde eine Trockenstrahlmethode angewendet, die mit einem Sand aus 98 % Silicat bei einer Korngröße von 0,3 bis 1,2 mm arbeitet.

Nachfolgend wurden Prüfungen der Oberflächenqualität durchgeführt, um die Konformität mit dem schwedischen Standard SA 2,5 sicher zu stellen. Auf die so gereinigte Oberfläche wurde eine Heiß-Zink-Schicht aufgetragen. Bei dieser Heißverzinkung wird reines Zink in Form eines Drahtes mittels Propan-Sauerstoffbrennern verflüssigt und mit Druckluft über die Flächen verteilt.

Die Dicke der Zinkschicht durfte an keiner Stelle der Deckoberfläche weniger als 75 μ betragen. Deshalb wurden in regelmäßigen Abständen Dickenmessungen durchgeführt. Das Brückendeck wurde sorgfältig gereinigt, bevor die weitere Brückenisolierung aufgetragen wurde.



Zur Isolierung wurde ein 3-Schichtsystem von einem englischen Hersteller verwendet, bestehend aus Primer, Feuchtigkeitssperre und Haftschrift. Der Primer wurde mit Flüssigkeitsrollern aufgetragen, die Feuchtigkeitssperre und die Haftschrift wurden ohne Druckluft aufgesprüht.

Der Masticasphalt der Sorte T 50 wurde entsprechend der Eignungsprüfung, welche zuvor durch das zuständige Qualitätsüberwachungslabor geprüft worden war, hergestellt. Die Rezeptur basierte auf dem Britischen Standard 1447:1988.

Das Mineralstoffgemisch und die Bindemittelzusammensetzung entsprachen der Rezeptur, die bereits zuvor erfolgreich bei der Sanierung der ersten Bosphorus-Brücke im Jahr 1991 verwendet wurde. In beiden Rezepturen wurde Trinidad Naturasphalt verwendet.



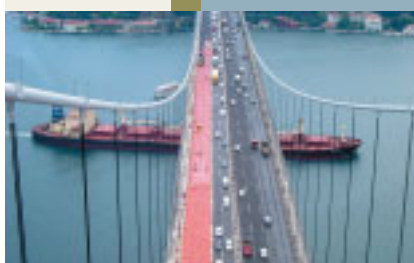
Kennwerte des Mastic-Asphalt

Bindemittel:	Bitumen 60/70 mit 50 M.-% Trinidad Epuré
Gesamtbindemittelgehalt:	10,72 M.-%
Bindemittelgehalt der Mastixphase:	15,00 M.-%
Eindringtiefe:	11 – 17 mm ⁻¹ bei 35° C
Splittanteil 5 – 10 mm:	45,00 M.-%
Sandanteil 0 – 3 mm:	21,97 M.-%
Fülleranteil 0 – 0,09 mm:	22,31 M.-%

Dieser Masticasphalt für schwer beanspruchte Verkehrsflächen hat sich hinsichtlich seiner Eigenschaften auch auf anderen Großbrücken bewährt. Die Zugabe von Trinidad Naturasphalt fördert dabei die Verarbeitbarkeit, den Verformungswiderstand und das Alterungsverhalten des Mischguts. Der Masticasphalt wurde in Kochern mit 12 to. Kapazität zur Brücke transportiert und mit aus Deutschland importierten Fertigern eingebaut. Alle geforderten Qualitätsprüfungen wurden direkt am Kocher durchgeführt. Erst dann durfte der Asphalt in den Fertiger geschüttet werden.

Die Oberfläche des Masticasphalts wurde mit 8 bis 10 kg pro Quadratmeter vorbituminiertem Splitt abgestreut. Der Abstreusplitt wurde dann mit speziell hergestellten Handwalzen eingedrückt. Nach der Fertigstellung des Masticasphaltes wurde der überflüssige Splitt abgekehrt und die Fahrbahnmarkierungen aufgetragen. Die einzelnen Sektionen wurden dann wieder für den Verkehr frei gegeben.

Das gesamte Projekt wurde in einer Rekordzeit von nur 78 Tagen fertig gestellt.



40 mm Mastic Asphalt BS 1447:1988 Bitumen 60/70 mit Trinidad Epuré
Haftschrift
Feuchtigkeitssperre (Eliminator)
Primer
Heißzinkschicht
Stahlbrückendeck - Reinigungsgrad SA 2 1/2