

Sanierung der K 6437 und der K 6438, Landkreis Märkisch Oderland, Brandenburg

Der Landesbetrieb Straßenwesen stufte zum 1. Januar 2016 die Landesstrassen L 281 Neureetz - Altranft und L 333 Golzow - Genschmar zu Kreisstraßen ab. Im Umstufungsverfahren einigt sich der abgebende mit dem zukünftigen Baulastträger der Straße über die Details der Übertragung. Wichtig sind dabei natürlich der Zustand der Straße und die Frage, ob und wenn ja welche Investitionen anstehen. Entweder investiert der bisherige Baulastträger nochmals in die Erhaltung oder der neue Besitzer erhält einen finanziellen Ausgleich, die so genannte „Einstandspflicht“, wie in diesem Fall. Damit konnte der Landkreis Märkisch-Oderland die erforderlichen Investitionen selbst in Auftrag geben.

Aufgrund des fortgeschrittenen Alters und in der Vergangenheit unzureichend durchgeführter Unterhaltungsmaßnahmen, wiesen die Straßenkörper umfangreiche Schadensbilder in Form von tiefreichenden Rissen und Verformungen auf. Eine zusätzliche Herausforderung für die Sanierung ergab sich aus der Tatsache, dass Teilbereiche der Trassen innerorts, sowie auf alten Betonfahrbahnen verliefen.

Die Fachplanung und Baubetreuung der Maßnahme wurde für den Landkreis Märkisch-Oderland durch das Technische Büro für Wasserwirtschaft und Landeskultur GmbH aus Bad Freienwalde durchgeführt. Die Auswertung der Bodenkennwerte, des Bestandes und der Schadensmechanismen ergab in weiten Strecken einen Restsubstanzwert, der hinsichtlich herkömmlicher Sanierungsvarianten einen Vollausbau der Strecken erfordert hätte. Da dieser jedoch mit den, aus der Einstandspflicht, zur Verfügung stehenden Mitteln nicht zu bewältigen gewesen wäre, wurde nach einer wirtschaftlichen Alternative gesucht. Hierzu wurden in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren der Firma S&P Clever Reinforcement GmbH detaillierte Sanierungskonzepte für die beiden Straßen entwickelt. Ziel der Maßnahme war nun, die stark gealterte und rissbehaftete Deckschicht unter Zuhilfenahme einer spannungsaufbauenden Asphaltarmierung mit verschiedenen Verfahren zu erneuern. Ziel des Einsatzes der Armierung ist, die Reflexion von Rissen und Fugen aus tieferen Schichten in neue Asphaltsschichten zu verhindern und somit folgenden Schadensmechanismen wie Wassereintritt und Frostsprengung vorzubeugen.



Längsrisse auf der ganzen Fahrbahnlänge



Längsrisse und Querrisse

Sanierungsvorschlag

Um eine wirtschaftliche Instandsetzung und einen möglichst reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten, wurden die entwickelten Sanierungsvarianten auf die vorliegenden Rahmenbedingungen abgestimmt:

- ✓ In Bereichen mit Höhenzwangspunkten wurde ein Ersatz der 3,5 cm starken Asphaltdeckschicht in Anlehnung an die ZTV BEA-StB vorgesehen. Die Verlegung der Asphaltarmierung erfolgte auf der Fräsfläche.
- ✓ Außerhalb geschlossener Ortschaften wurde eine Instandsetzung im Hocheinbau vorgesehen, um die bestehende Restsubstanz so effektiv wie möglich auszunutzen. Hier wurde die Asphaltarmierung auf dem Bestand verlegt und mit einer 3,5 cm starken Deckschicht überbaut.
- ✓ in Bereichen der Betonfahrbahn sah die Planung vor, auf dem Bestand einen 6 cm starken Ausgleichsbinder aufzubringen. Beim anschließenden Überbau mit Asphaltarmierung und Deckschicht kann so eine bestmögliche Verankerung und somit Wirksamkeit der Armierung im Verbund der Asphaltschichten erreicht werden.

Bauablauf

Neben der Wirksamkeit ist das Handling von Asphaltarmierungen in der Baustellenpraxis der entscheidende Faktor für die Erreichung eines langfristigen Sanierungsergebnisses. Als besondere Herausforderungen stellten sich – neben den beträchtlichen Baufeldgrößen – die während der Arbeiten im Juni 2019 herrschenden, hochsommerlichen Temperaturen über 30 °C dar. Hierbei besteht die Gefahr, dass bei hohen Oberflächentemperaturen die Klebwirkung der Bitumenemulsion reaktiviert wird, was eine Befahrung der verlegten Armierung durch Fertiger und Mischgut-LKWs erschweren kann. Dank der hervorragenden Zusammenarbeit und engen Abstimmung zwischen dem ausführenden Straßenbauunternehmer RASK GmbH und dem zertifizierten S&P-Fachverleger Süddeutsche Teerindustrie Malsch GmbH konnte der geplante Bauablauf ohne Verzögerungen eingehalten werden. Die werksseitig aufgebrauchte Absandung der S&P Asphaltarmierungen sowie die hohe Lagestabilität des fachmännisch verlegten Produkts taten ein Übriges, um eine problemlose Beschickung des Fertigers über die verlegte Armierung hin zu ermöglichen. Die maßgeblichen Projektbeteiligten Herr Bozionek (Bauleiter RASK GmbH), Herr Skor (TBWL GmbH) und Herr Hundertmark (Landkreis Märkisch-Oderland) zeigten sich hoch zufrieden mit dem Einbauergebnis und der hervorragenden Kooperation zwischen den beteiligten Unternehmen.



Problemlose Befahrbarkeit durch den Fertiger



Hohe Lagestabilität bei der Überrollung

Im Rahmen der Arbeiten im Juni 2019 wurden auf den ehemaligen Landesstraßen 281 und 333 vollflächig ca. 80.000 m² S&P Glasphalt G verlegt um einen optimalen Schutz der neu hergestellten Asphaltdecken vor Rissreflexion zu erzielen und somit langfristig die einwandfreie Nutzbarkeit der zukünftigen Kreisstraßen sicherzustellen.

Bei S&P Glasphalt G handelt es sich um ein knotenweiches Armierungsgitter aus Glasfasern, das zu 100% mit Bitumen getränkt ist. Durch das hohe Elastizitätsmodul sowie die geringe Bruchdehnung von <3,5 % bis zur Höchstzugkraftaufnahme eignet sich die Glasfaser optimal, um risszeugende Zugkräfte zwischen hoch belasteten Asphaltdecken aufzunehmen. Der für die Verankerung der Risskräfte in Ebene der Armierung nötige Schichtenverbund wird durch die knotenweiche Gitterstruktur sowie die einzigartige Bitumenpenetration der S&P Asphaltarmierungen sichergestellt. Das Asphaltmischgut verzahnt sich optimal mit dem Traggrund – die voll im Verbund liegenden Faserstränge werden bei Lasteintrag augenblicklich aktiviert. Zusätzlich bietet die Armierung Schutz gegenüber der Reflexion bestehender und neu entstehender Risse, die sonst ungehindert in die darüber liegenden Schichten durchschlagen könnten.



Fazit:

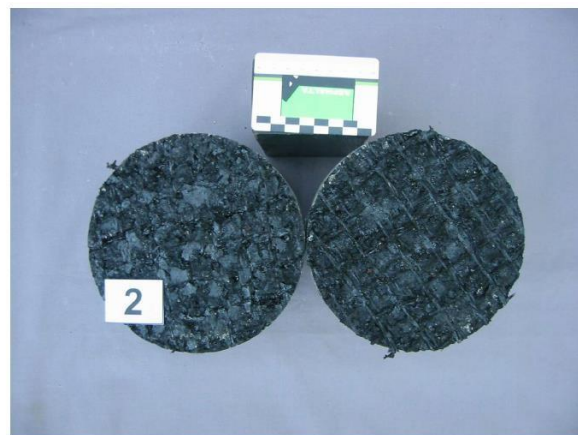
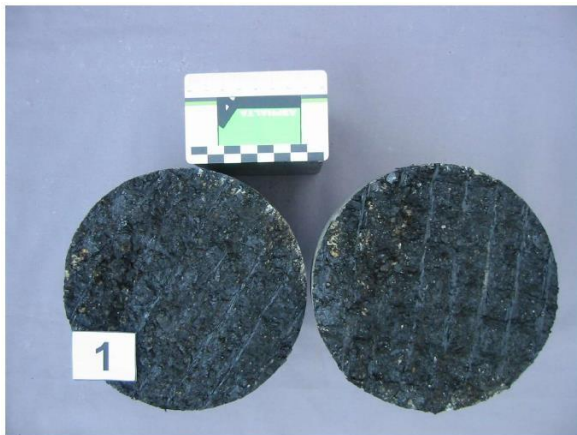
Durch die Abstimmung der Fachplanung auf die optimale Nutzung der bestehenden Substanz und den Einsatz eines leistungsfähigen Produkts konnten die verfügbaren Haushaltsmittel wirtschaftlich eingesetzt und ein kosten- und zeitaufwändiger Vollausbau der beiden Kreisstraßen vermieden werden. Dank der engen Abstimmung und guten Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Fachunternehmen RASK GmbH und Süddeutsche Teerindustrie Malsch GmbH konnte das Projekt trotz anspruchsvoller Rahmenbedingungen plangemäß abgeschlossen und in einwandfreier Qualität übergeben werden. Dies unterstreichen auch die abschließenden, im Rahmen einer Kontrollprüfung durch die zertifizierte RAP-Stra Prüfstation ASPHALTA erhobenen Schichtenverbundwerte. Sowohl im Hocheinbau als auch auf Fräsflächen konnte der geforderte Schichtenverbund nach Leutner, gemäß ZTV Asphalt-StB von 15 kN, mit S&P Glasphalt G problemlos erreicht werden.

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

Seite - 3 - Prüfzeugnis Nr. 1910022 KA_1-10.2019

Prüfergebnisse zur Ermittlung des Schichtenverbundes nach den "Technischen Prüfvorschriften für Asphalt – TP Asphalt-StB – Teil 80: Abscherversuch"								
Probenbezeichnung Entnahmestelle Bez. der Schicht	Scherkraft	Scherweg	Scherkraft	Scherweg	Scherkraft Mittelwert	Soll-Wert Scherkraft	Anforderung nicht erfüllt	Schichtenverbund nach Augenschein
	kN	mm	kN	mm	kN	kN		
P 1: Alte Heerstraße, Bad Freienwalde Abs 40, km 0,215, linke Seite								
BK 1	Probe 1		Probe 2					
Deckschicht	22,1	2,1	24,6	3,5	23,4			
P 2: K 6437, Abs 10, km 4,027, rechte Seite								
BK 2	Probe 1		Probe 2					
Deckschicht	19,4	0,8	25,2	1,2	22,3			



Und auch im Hinblick auf spätere Baumaßnahmen bewies der Kreis Märkisch-Oderland als Auftraggeber mit seiner Entscheidung für Glasphalt G Weitsicht. Die S&P Asphaltarmierungssysteme sind nachgewiesenermaßen problemlos fräs- und recycelbar und somit zu 100 % wiederverwertbar gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).