

Erneuerung von Hauptstadtfahrbahnen mit DSH-V-Belag

DSH-V als Deckschichtoption auf verstärkter Binderschicht

Seit über 20 Jahren wird in Deutschland das Konzept der „Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V)“ für Erhaltungsmaßnahmen in Asphaltbauweise mit Erfolg angewendet. Bislang wird diese Instandsetzungsvariante aber vorzugsweise bei Außerortsstrecken vorgesehen, um die vorhandene Fahrbahnkonstruktion zu schützen und Gebrauchseigenschaften wie die Griffigkeit wiederherzustellen.

Die spezielle Technologie der DSH-V-Bauweise ist durch den zeitlich in einem Arbeitsgang erfolgenden Einbau einer Versiegelungsschicht aus Bitumenemulsion sowie der Herstellung der Asphaltdeckschicht gekennzeichnet. Hierzu ist ein besonderes Einbaugerät, der so genannte „Sprühfertiger“, erforderlich.

Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung sind mit Erscheinen der ZTV BEA-StB 09 fester Bestandteil eines R1 Regelwerkes für die Instandsetzung von Verkehrsflächen in Asphaltbauweise.

Die Gesteinskomponente für das Mischgut ist durch eine abgestufte Korngrößenverteilung gekennzeichnet. In Abhängigkeit jeweiliger Projektanforderungen wird das Mischgut mit einem Größtkorn von 5 bzw. 8 mm konzipiert.

Die direkt vor dem Mischguteinbau aufgebraachte spezielle Bitumenemulsion, welche je nach Beschaffenheit der Unterlage in einer Menge von 0,4–0,9 kg/m² vorgesehen werden sollte, muss eine intensive Verklebung der 1,5–2,0 cm „dünnen“ Asphaltdeckschicht mit der Unterlage ermöglichen. Um eine spätere Blasenbildung durch eingeschlossenes Emulsionswasser zu vermeiden, muss die eingebaute und verdichtete Asphaltdeckschicht noch diffusionsoffen sein. Daher muss das Gesteinskörnungsgemisch so aufgebaut sein, dass die Hohlraumgehaltanforderungen jederzeit sicher erreicht werden. Um dieses zu gewährleisten, kommt der günstigen Kornform der Lieferkörnungen eine besondere Bedeutung zu. Am Gesteinskörnungsgerüst sollte ein fiktiver Hohlraumgehalt von 17–21 Vol.-% angestrebt werden.

Die zahlreichen Erfahrungen der letzten Jahre indizieren, dass für eine lange Nutzungsdauer von dünnen Asphaltdeckschichten, neben der Mischgutkonzeption und der Einbauqualität, insbesondere der zu überbauenden Unterlage eine besondere Bedeutung zukommt. Die vorhandene Fahrbahnkonstruktion muss eben und sauber, sowie frei von Tragfähigkeitsdefiziten sein.

Zusätzlich zu einer „Versiegelungsfunktion“ für rissige und ausgemagerte Asphaltdeckschichten bietet die DSH-V auch die Möglichkeit, die Gebrauchseigenschaften der Fahrbahnoberfläche zu optimieren. Die Verbesserung der Griffigkeit sowie das Lärminderungspotenzial können in diesem Zusammenhang als herausragende Merkmale der DSH-V angeführt werden. Zahlreiche Messungen während der zurückliegenden Jahre belegen, dass Lärmreduzierungen um bis zu 5 dB(A) gegenüber den Standardbauweisen möglich sind.

Auch bei kommunalen Baulastträgern findet diese innovative Asphaltbauweise zunehmend Beachtung. Die Gründe hierfür sind nachvollziehbar, denn auch innerorts werden mit diesem Belag Lärmemissionen aus dem Straßenverkehr um bis zu 4 dB(A) gemindert. Werden nun in einem weiteren Betrachtungsschritt neben den ökologischen und technologischen Vorteilen auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt, bietet sich dieses Deckschichtkonzept auch bei Erneuerungs- und ggf. Neubauprojekten an.

Dieser Ansatz motivierte die Straßenbauverwaltung des Berliner Stadtbezirkes Reinickendorf zu Überlegungen, DSH-V Beläge als Deckschichtoption im Zuge von Erhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen anzuwenden. Die Erfahrungen der ersten Baumaßnahmen haben gezeigt, dass sich die Nutzungsdauer bedeutend erhöhen lässt, wenn neben der Deckschicht mindestens auch die Binderschicht ersetzt wird. Bewährt hat sich eine Erneuerungsstrategie mit einer zweilagigen Asphaltbinderschicht, bei der die untere Lage auch dem Dickenausgleich auf der Fräsfläche dient, und einer Asphaltdeckschicht aus DSH-V. Die Gesamtdicke des erneuerten Aufbaus beträgt ca. 12 cm.

Eines dieser Projekte, die während der letzten 5 Jahre durchweg mit Erfolg realisiert werden konnten, ist die Erneuerung der Berliner Straße zwischen Bernauer und Egellsstraße in beiden Fahrtrichtungen. Die Berliner Straße verbindet verkehrstechnisch die Tegeler



Aufbau auf typischer Berliner Betonunterlage

Wohn- und Naherholungsgebiete und die nordöstliche Berliner Peripherie mit der A 111 Richtung Berliner Zentrum. Die Arbeiten erfolgten 2013 zwangsläufig in den Sommerferien, da in dieser „verkehrsärmeren“ Zeit die Beeinträchtigungen im Zuge der Bauarbeiten minimiert werden konnten.

Die Straße hat einen typischen Aufbau, wie er in den 1960er-Jahren in Berlin Standard gewesen ist. Die Bauweise ist bekannt unter dem Namen „Gussasphalt auf Unterbeton“. Hierbei wurde auf eine Betontragschicht mit spezieller Fugenausbildung in Nut-und-Feder-Konstruktion eine Gussasphaltdeckschicht auf Trennlage eingebaut. Die Betontragschichten zeigen heute meist starke oberflächennahe Schäden durch Frost und Tausalz. Deshalb müssen sie teilweise abgetragen werden. Durch die Dickenerhöhung der Asphaltdecke von 4 cm auf 12 cm kann auch das Durchschlagen der Fugen verzögert werden. Auf die durch Fräsen vorbereitete Betontragschicht wird in zwei Arbeitsgängen die Asphaltbinderschicht eingebaut. Als Asphaltmischgut wird ein AC 16 BS mit stetig gestufter Sieblinie und begrenztem Hohlraumgehalt bevorzugt. Dieses Binderkonzept zeichnet sich durch gute Einbaufähigkeit, homogene und dichte Oberflächenbeschaffenheit sowie eine hohe Verformungsbeständigkeit aus.

Da die DSH-V 5 in sehr geringer Schichtdicke ausgeführt wird, sind Korrekturen der Ebenheit bei der Deckschichtherstellung nicht in gewohntem Maße möglich. Es ist deshalb erforderlich, bereits mit der Binderschicht die Ebenheitsanforderungen an eine Deckschicht einzuhalten. Vor dem Aufbringen des DSH-V 5-Belages ist kein Ansprühen der Unterlage, in diesem Fall der Asphaltbinderschicht, erforderlich. Entsprechend den Anforderungen der ZTV BEA-StB 09 muss die Unterlage aber sauber und trocken sein.

Beim Bauvorhaben Berliner Straße wurde auf die Asphaltbinderschicht nun der DSH-V 5-Belag mit dem Sprühfertiger aufgebracht. Als Grundgestein für das Mischgutkonzept diente Grauwacke mit einem PSV 54. Als Bindemittel kam ein Straßenbaubitumen 50/70 unter Zusatz von 1,5 M.-% Trinidad Epuré zum Einsatz. Diese Bitumenkombination gewährleistet gute Verdichtungsvoraussetzungen sowie die notwendigen Adhäsions- und Alterungseigenschaften zur Erzielung eines dauerhaft nutzbaren Fahrbahnbelages.



Oberflächentextur DSH-V 5



Anspritzen direkt vor dem Asphalteinbau

Maßnahmen zur Verbesserung der Anfangsgriffigkeit sind bei dieser Bauweise nicht erforderlich und zur Sicherung der lärmtechnisch verbesserten Eigenschaften nicht zielführend. Deshalb ist das Bearbeiten der Oberfläche mit Abstreumaterial nicht vorzusehen.

Nach Verkehrsfreigabe der Fahrbahn mit DSH-V-Oberfläche konnte die Berliner Straße wieder gleichmäßig und „ruckelfrei“ befahren werden. Trotz innerörtlicher Geschwindigkeiten von maximal 50 km/h erlebt der Nutzer nun auch ein deutlich angenehmeres akustisches Fahrempfinden als vor der Erneuerung.

Das Beispiel der Berliner Straße belegt, dass sich die Anwendung des DSH-V-Konzeptes nicht ausschließlich auf einfache Erhaltungsmaßnahmen beschränken muss. Auch Erneuerungs- oder Neubaumaßnahmen mit einer Deckschicht nach diesem „leisen Asphaltkonzept“ können wirtschaftlich und dennoch in höchstem Maße gebrauchtorientiert verwirklicht werden.



Berliner Straße zum Ende der Bauausführung

The DSH-V asphalt layer is a thin hot paved asphalt layer with a thickness of only 1,5 to 2,0 cm. Before the asphalt is paved, a bituminous emulsion is sprayed on the foundation as a sealing. These both works are done within one step by using a special paver with a spray bar. So the hot asphalt is directly paved on the sprayed emulsion. To allow the proper vaporization of water out of the emulsion, the aggregate mixture of the asphalt needs to be open graded, which also ensures good skidding resistance of the surface. A side effect of the resulting surface structure is also a noise

reduction. Important is the careful preparation of the foundation. No matter if it is asphalt or concrete, the foundation has to be clean, dry and capable of handling the traffic loads.

The main road “Berliner Straße” within the German capital Berlin connects suburban living and recreation areas with the highway A 111. Here, a DSH-V 5 was used to replace the worn out surface and binder layer with a fully functional new layer construction. Economically and durable.