

DER SMA 0/5 „PLUS“

Eine leise Alternative mit langer Lebensdauer

Neben einer hohen Verformungsresistenz gehören eine sehr gute Längsebenheit, ausreichende Griffigkeit und geringe Geräuschemissionen zu den für jeden Straßennutzer wahrnehmbaren Gebrauchseigenschaften eines Straßenbelages. Im Sinne einer erhöhten Verformungsresistenz hat sich in den letzten 20 Jahren der Splittmastixasphalt in unterschiedlichen Zusammensetzungen bewährt.

Die Griffigkeit und Geräuschemissionen von Asphaltdecken sind erst in den letzten Jahren stärker in den Vordergrund gerückt. Ihren Ausdruck findet diese Entwicklung insbesondere durch Definition von Griffigkeitswerten μ_{scrim} in den ZTV Asphalt-StB 01. Die Kommunen und die Straßenbauindustrie unternehmen zusätzliche Anstrengungen, um die intensiven Kosten für Lärmschutzmaßnahmen durch lärmtechnische Optimierungen des Fahrbahnbelages zu reduzieren.



Während Griffigkeitseigenschaften neben der Auswahl besonders polierresistenter Gesteine insbesondere durch eine Erhöhung der feinkörnigen Gesteinsanteile und der Verkleinerung des Größtkornes zu erzielen sind, kann der Straßenbau auf die Verminderung der Geräuschbelastungen nur einen partiellen, aber nicht unerheblichen Einfluss nehmen.

Durch den Einsatz von offenporigen Asphaltdeckschichten, die in ihrer Haupteigenschaft das Oberflächenwasser innerhalb der Deckschicht ableiten sollen, konnten erhebliche Lärm-minderungen erzielt werden. Diese Eigenschaft wird in erster Linie durch einen hohen Hohlraumgehalt und ausgeprägte Rauftiefen an der Oberflächentextur erzeugt. Leider ist dieser Belag sehr kostenintensiv. Er bedarf ständiger Unterhaltung und hat im Vergleich zu anderen Walzasphalten eine geringere Lebensdauer.

Eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Alternative stellt der Splittmastixasphalt 0/5 „plus“ dar. Durch die Verwendung eines sehr kleinen Größtkorns wird die Fahrbahnoberfläche feiner strukturiert. Folglich werden die Schwingungsanregungen auf den Fahrzeugreifen minimiert und die Rollgeräusche signifikant reduziert. Durch die Erhöhung des Hohlraumgehaltes auf 6 – 9 Vol.-% kann eine verstärkte Geräuschabsorption ermöglicht werden, ohne dabei negativen Einfluss auf Verformungsresistenz, Wassereintritt und Oxidationsvorgänge zu nehmen. Realisierbar ist dies durch den Einsatz von mindestens 70 M.-% Splitt und der ausschließlichen Verwendung von Edelbrechsanden. Eine erforderliche Erhöhung der Rauftiefe ist durch einen entsprechenden Überkornanteil bis 8 mm (10 - 15 M.-%) zu erreichen.

Wegen dieser speziellen Mineralstoffzusammensetzung in Abweichung zur ZTV Asphalt wird dieses Mischgut mit dem Zusatz „plus“ bezeichnet.

Des Weiteren ist es erforderlich, zum Erreichen guter Verdichtbarkeit (erhöhte innere Reibung durch Gesteinszusammensetzung), guter Alterungs- und Adhäsionseigenschaften ein Straßenbaubitumen 50/70 unter Zusatz von Trinidad Naturasphalt (NAF 501) zu verwenden. Diese Bindemittelkombination garantiert aufgrund der hervorragenden Verarbeitungseigenschaften von Trinidad Naturasphalt zusätzlich eine bestmögliche Längsebenheit und eine ausgesprochen hohe Verformungsresistenz.

Die im Trinidad NAF 501 enthaltene Faser erfüllt einerseits die Funktion des Bindemittelträgers und unterstützt zusätzlich die Homogenität des Mischgutes.

Der SMA 0/5 „plus“ erlaubt die Ausführung geringerer Schichtdicken (ab 1,5 cm). Das führt bei der Verwendung von verformungsresistenten Binderschichten zu einer weiteren Sicherung der Standfestigkeit und bietet einen erheblichen wirtschaftlichen Vorteil zu herkömmlichen Bauweisen.

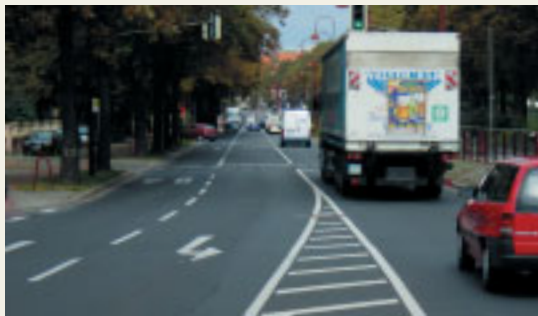
Erste Anwendung fand dieser Belag bereits 1991 auf der Münchener Leopoldstraße. Weitere Baumaßnahmen in München folgten. Auch in Erfurt wurde 1993 dieser Belag auf der Arnstädter Straße, in einer Schichtdicke von 2,5 cm hergestellt. Ziel war es, einen hochstandfesten und in seinen Gebrauchseigenschaften (Lärminderung, Griffbarkeit, Ebenheit) optimierten Belag zu konzipieren. Besonderer Schwerpunkt wurde hierbei auf die Reduzierung der Geräuschemissionen gelegt. Die zur Überprüfung der Geräuschemissionen erforderlichen Messungen wurden durch das Forschungsinstitut für Geräusche und Erschütterungen (FiGE) durchgeführt.

Die Messungen ergaben bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h Reduzierungen der Geräuschpegel von bis zu 4,0 dB (A) im Vergleich zu einem Asphaltbeton 0/11, der als Referenzbelag diente. Dies entspricht einer Schall-

Werte von etwa $0.60 \mu_{\text{scrim}}$ ermittelt, die somit weit über den jetzigen Anforderungen der ZTV Asphalt StB 01 liegen. Dies lässt sich auf die Verwendung eines kleinen Größtkornes und polierresistenter Gesteine zurückführen.

Bei einer im Frühjahr 2004 nach 11-jähriger Nutzungsdauer durchgeführten Besichtigung der Arnstädter Straße in Erfurt konnten keinerlei Verformungen, Alterungserscheinungen oder sonstige Schadensbilder registriert werden.

Zurückblickend kann festgestellt werden, dass sich insbesondere die Verwendung von Trinidad Naturasphalt bei diesem Bauvorhaben als richtige und notwendige Maßnahme erwiesen hat. Zusammenfassend handelt es sich um einen Belag, der sich durch sehr gute Verformungsresistenz, Alterungsbeständigkeit, ausgezeichnete Längsebenheit, hohe Griffbarkeit und durch signifikant verbesserte Geräuscheigenschaften über



minderung gegenüber dem Referenzbelag von etwa 60 %. Diese Messungen wurden in den folgenden Jahren wiederholt. Es zeigten sich lediglich partielle Veränderungen der Werte um 0,5 dB (A). Diese Werte erklären sich auch durch eine über die Jahre gleich bleibende Makrorauhigkeit, die in jährlichen Abständen durch Oberflächentexturabtastungen mit dem FiGE-Laserprofilometer ermittelt wurden. Die Überprüfung der Griffbarkeit erfolgte mit dem SCRIM Messverfahren. Bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h wurden durchgängig

einen langen Beobachtungszeitraum auszeichnet. Auch die wirtschaftliche Komponente im Vergleich zu konventionellen Bauweisen sollte einen Anreiz zur Realisierung weiterer Baumaßnahmen mit diesem Belag geben, da hier erhebliches Potenzial zur Kostenersparnis vorhanden ist.

Basisrezeptur/Der SMA 0/5 + auf einen Blick:

Überkornanteil bis 8 mm	10 – 15 M.-%
Splittanteil polierresistenter Edelsplitt (SZ 8/12 < 17)	> 70 M.-%
Modifiziertes Bindemittel	> 7 M.-%
Stabilisierender Zusatz	> 0,3 M.-%
Hohlraumgehalt in der fertigen Decke	6 – 9 Vol.-%
Verdichtungsgrad	> 97 %

Für die fertige Decke wurde eine Rauhtiefe nach der Sandfleckmethode von mind. 0,6 mm angestrebt.