

## Zusammenfassung Diplomarbeit Natasha Sedaghat

### Entwicklung und Validierung von labortechnischen Prüfverfahren für das Asphaltkonzept des Porous Mastic Asphalt (PMA)

Im Rahmen der Asphaltuntersuchung zur lärmindernden Optimierung von Asphaltdeckschichten wurde im Jahr 2009 der „Porous Mastic Asphalt“ (PMA) entwickelt. Dieser zeichnet sich durch seine dreischichtige Struktur aus. Die offenporige Oberfläche des PMA „schluckt“ durch seine vernetzten Hohlräume die auf der Kontaktfläche zwischen dem Fahrzeug und der Fahrbahn entstehenden Geräusche und weist dadurch eine Lärminderung von bis zu 5 dB (A) im Vergleich zu herkömmlichen Walzasphaltdeckschichten auf. Die Funktionsweise der Oberfläche gleicht der eines offenporigen Asphalt (OPA). Durch die Gewährleistung eines Bitumenabflusses innerhalb der PMA-Schicht ist der untere Bereich dieser sehr hohlraumarm und daher als dicht zu bezeichnen. Durch die offenporige Oberfläche eindringender Schmutz und Oberflächenwasser können somit innerhalb der Deckschicht abgeführt werden, sodass keine Abdichtungsschicht mehr notwendig ist. Die Anweisungen zur Herstellung und Nutzung von PMA sind in einem Arbeitspapier festgehalten.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die Anforderungen an die Herstellung des PMA mit dem größten Lärminderungseffekt (PMA LA 5) zu überprüfen und nachzustellen. Hierbei werden zunächst Viskositätsmessungen an verschiedenen Bitumensorten durchgeführt, um die Viskosität der in den Anforderungen für PMA stehenden Bitumensorten bei der vorgeschriebenen PMA-Mischtemperatur von 180 °C zu bewerten. Weiterhin wird durch die Herstellung von MPK, Gussasphaltwürfeln und Walzsegmentplatten versucht die dreischichtige Struktur des PMA nachzustellen, indem hierbei vier im Labor angefertigte PMA-Mischungen und drei Mischgüter von aktuellen Baumaßnahmen, sowie Bohrkern eines PMA-Abschnitts auf einer Autobahn, verwendet werden.

Zur Untersuchung der dreischichtigen Struktur wird ein Auswertungsverfahren validiert, bei dem Querschnitte aus den Probekörpern angefertigt werden. Die Hohlräume in diesen Querschnitten werden durch „Weißung“ mit Gips hervorgehoben und fotografiert (siehe Bild).

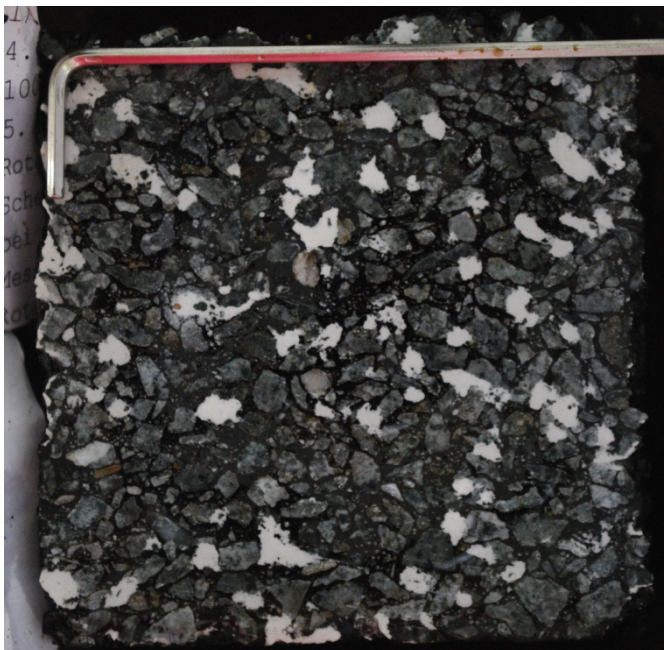


Bild Hervorgehobene Hohlräume durch „Weißung“

Aus den Fotos wird ein schwarz-weiß Bild erstellt, in dem die Hohlräume weiß und der Asphalt schwarz dargestellt sind. Bei der Auswertung dieses Bildes werden die Weißanteile der einzelnen

Pixelreihen gezählt, sodass ein Diagramm über die prozentualen Weißanteile verteilt über die Probekörperhöhe erstellt werden kann. Dieses Diagramm dient der Bewertung der Hohlraumverteilung über die Höhe eines Probekörperquerschnitts. Durch die Mittelung der Weißanteile aller Querschnitte eines Probekörpers können zuverlässige Aussagen zur Hohlraumverteilung innerhalb des Probekörpers getroffen werden.

Zudem wird die Textur der Oberflächen der Walzsegmentplatten mit einem optischen 3D-Streifenmessgerät erfasst und in Bezug auf ihre Ebenmäßigkeit und ihre lärmindernden Eigenschaften bewertet.