

Optimierung der Zusammensetzung Offenporiger Asphalte zur Verbesserung des Nutzungsverhaltens

Einleitung und Problemstellung

Zur Reduzierung der Belastung durch Straßenverkehrslärm werden vermehrt lärmindernde Asphaltdeckschichten eingebaut. Auf Autobahnen hat sich der Offenporige Asphalt (porous asphalt = PA) zur akuten Lärminderung bewährt. Aufgrund des großen Anteils zugänglicher Hohlräume wird der durch das Reifen-Fahrbahn-Geräusch entstehende Schall zu hohen Anteilen absorbiert, was zu einer Reduzierung des Verkehrslärms führt. Diese akustische Eigenschaft weist die PA-Deckschicht weitgehend auch bei nasser Fahrbahn auf. Ebenso wird das Wasser bei Nässe schnell durch die offenen Poren abgeleitet. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung von Sprühhahnen und des Aquaplaning-Effekts. Zudem zeichnet sich der PA durch eine hohe Verformungsbeständigkeit aus.

Trotz zahlreichen Vorteile steht offenporiger Asphalt aufgrund seiner reduzierten Nutzungsdauer gegenüber dichten Asphaltdeckschichten in der Kritik.

Die Verlängerung der Nutzungsdauer kann nur erreicht werden, wenn die Zusammensetzung der Deckschicht ganzheitlich und zielgerecht neu bewertet wird.

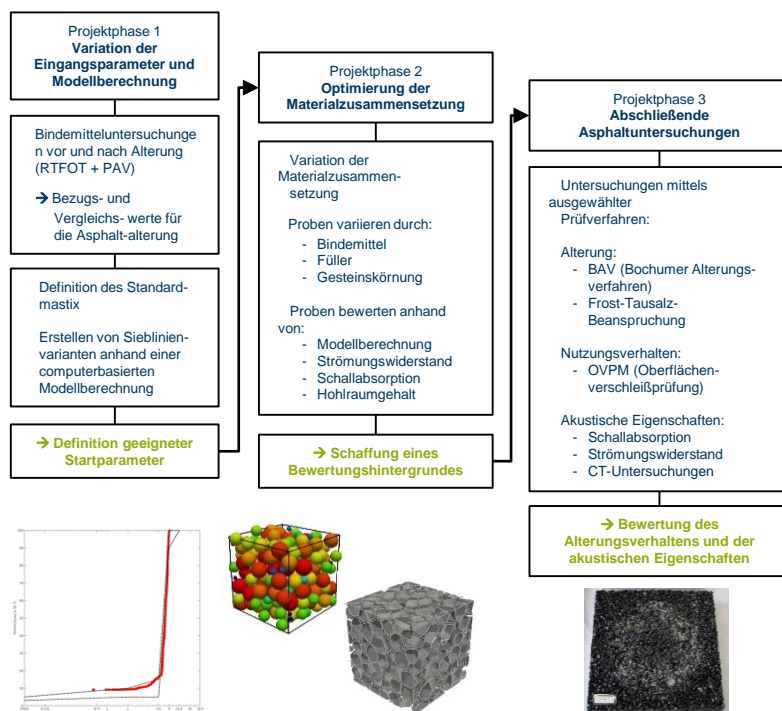


Typische Schadensbilder Offenporiger Asphalte auf Bundesautobahnen



Quelle: BAST

Projekttablauf



Projektphase 1

Die ausgewählten Materialien zur Herstellung von PA-Varianten werden materialtechnisch untersucht. Es wird auf Basis der in der Praxis eingesetzter Mastix-Varianten ein Standardmastix definiert, der dem derzeitigen Stand der Kenntnisse entspricht. Mit Hilfe computerbasierter Modellberechnung werden verschiedene Hohlraumgehalte simuliert.

In der **Projektphase 2** soll die Materialzusammensetzung optimiert werden. Anhand von drei Untersuchungsserien wird zunächst die Korngrößenverteilung eingegrenzt. Nachfolgend wird der Einfluss der Kornform auf die Hohlraumverteilung untersucht und abschließend die Einflussfaktoren von Füller und Bindemittel spezifiziert.

Projektphase 3

Die Alterung verschiedener PA-Varianten mit anschließender Frost-Tausalz-Beanspruchung ergibt eine realistische Liegezeitdauer. Die gute Vergleichbarkeit des BAV zur RTFOT- und PAV-Alterung soll an dieser Stelle nochmals überprüft werden. Mittels Oberflächen-verschleißprüfung der PA-Varianten wird der Einfluss der Alterung auf die Haftfestigkeit überprüft.

Zielsetzung

Die systematische Analyse des Einflusses der Mischgut-zusammensetzung auf das Alterungsverhalten und damit auf die Nutzungsdauer offenporiger Asphaltdeckschichten zur Schaffung eines ganzheitlichen Bewertungshintergrundes. Dazu erfolgt eine Kombination der Kornform, Kornanteile in den einzelnen Kornklassen, Bindemittel-menge (bzw. -volumen) sowie Bindemittel-träger.

Grundlage zur Bewertung verschiedener Korngrößenverteilungen bilden zunächst computerbasierte Modellberechnungen zur Bestimmung des Einflusses auf Hohlraumgehalt und -struktur.

Darüber hinaus soll durch die anschließende Untersuchung der PA-Gemische ein Bewertungshintergrund für den Einfluss der Mischgutzusammensetzung bezüglich der Dauerhaftigkeit geschaffen werden.

Die somit gewonnenen Erkenntnisse sollen eine Optimierung während der Mischgutzusammenstellung hinsichtlich einer dauerhaften Nutzung offenporiger Asphaltdeckschichten ermöglichen.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. M. Radenberg

Tel. : 0234/3227437

E-Mail: verkehrswegebau@rub.de

Internet: www.lv.w.rub.de

D. Breddemann, M.Sc.

Tel. : 0234/3227345

E-Mail: daniela.breddemann@rub.de