

Verifizierung der Mischgutkonzeptionierung kaltgebundener bitumen-dominanter Tragschichten und Ableitung von Dimensionierungsgrundsätzen

Beschreibung:

Die politischen Diskussionen und Bemühungen um Nachhaltigkeit im Straßenbau und um eine Reduzierung der CO₂-Emissionen verstärken die europäischen Bemühungen die Temperatur bei der Herstellung und der Verarbeitung von Asphalt zu reduzieren. Die bisherigen angewendeten Verfahren und Produkte, z.B. mit viskositätsverändernden Zusätzen zeigen in diesem Zusammenhang klare Grenzen bei der Reduzierung der Temperaturen (max. 30 K). Ob diese Bauweisen unter Berücksichtigung der deutlichen Verschärfung der Arbeitsplatzbelastung bei der Heißverarbeitung von bitumenhaltigen Baustoffgemischen zum Jahr 2025 noch ohne eine erweiterte persönliche Schutzausrüstung umgesetzt werden können, wird zurzeit diskutiert. (AGW/MAK-Wert für die Heißverarbeitung).

Mittel- bis längerfristig hat die Kaltbauweise mit Bitumenemulsion unter Berücksichtigung dieser Szenarien sicherlich ein großes Anwendungspotential, wenn die dimensionierungsrelevanten Performance-Eigenschaften ein entsprechendes Niveau aufweisen und gleichzeitig eine hinreichende Dauerhaftigkeit nachgewiesen werden kann. Denn bisher können kaltgebundene Schichten, die durch entsprechende Steifigkeiten und Homogenität auch dauerhafte Tragfunktionen erfüllen, nur durch eine zusätzliche Zementzugabe hergestellt werden. Die Bindemittelkonzepte (Bitumen/Zement) solcher Kaltbauweisen wurden in der Vergangenheit primär auf die Gebrauchseigenschaften zu Beginn der Nutzung eingestellt. Inwieweit die Veränderung im Laufe der Nutzung (Zementhydratation, Alterung des bitumenhaltigen Bindemittels) Einfluss auf die Dimensionierungsgrundsätze hat (vorzeitige Rissbildung), stellt eine noch unbeantwortete Fragestellung dar, welche im Zuge dieses Projektes beantwortet werden soll.

Hierzu werden zunächst Straßenabschnitte aus dem gesamten Bundegebiet mit kaltgebundenen Tragschichten zusammengestellt, zu denen Erstprüfungen sowie relevante Daten anhand vorliegender Dokumentationen (Baujahr, Verkehrsbelastung, Befestigungsaufbau, Zusammensetzung der Tragschicht) vorliegen. Aus diesen werden anschließend in Abstimmung mit dem forschungsbegleitenden Ausschuss zehn Untersuchungsstrecken ausgewählt, von denen die dimensionierungsrelevanten Eigenschaften der KRC-Schichten an Bohrkernen bestimmt werden, um unter Berücksichtigung der bisherigen Nutzungsdauer die rechnerische Gesamtnutzungsdauer zu ermitteln. Schwerpunktmäßig werden solche Strecken ausgewählt, die eine möglichst geringe Überbauungsdicke mit Asphalt aufweisen (Bauweisen mit geringerer Verkehrsbeanspruchung). Zusätzlich wird die Tragfähigkeit der Untersuchungsstrecken flächendeckend zerstörungsfrei mittels FWD ermittelt.

Die Erkenntnisse dieser Untersuchungen sollen letztendlich in die Bearbeitung/Überarbeitung der betreffenden FGSV-Regelwerke einfließen sowie eine Basis zur Beschreibung der Dimensionierungsgrundsätze für diese Bauweise liefern.

KONTAKT

Lehrstuhl für Verkehrswegebau
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg
Phone +49 234 32 28437
Email verkehrswegebau@rub.de

Auftraggeber:
Bundesanstalt für Straßenwesen
(BASt), FE-Nr. 04.0329/2019/OGB