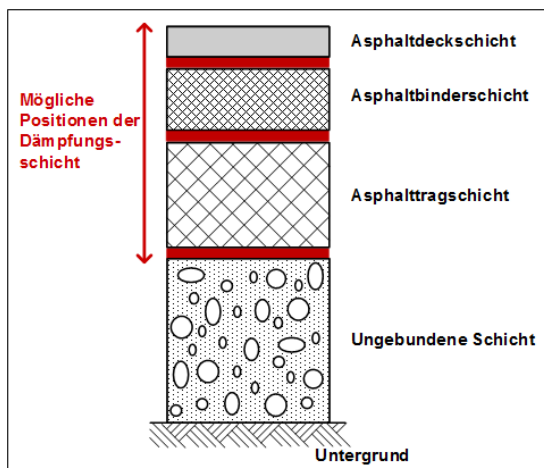


## Asphaltkonstruktion mit geräuschkindernder Wirkung (FE 09.0166/2011/HRB)

### Beschreibung:

Die Lärmbelastung des Straßenverkehrs resultiert zum großen Teil aus Effekten, die aus dem Kontakt zwischen Reifen und Fahrbahn entstehen. Dynamische Achslasten auf den Straßen führen zu Schwingungen innerhalb des gesamten Asphaltaufbaus, die sich durch eine Erhöhung des Gesamtlärmpegels bemerkbar machen können. Der Straßenoberbau als Gesamtsystem und das Potential einzelner Schichten zur Dämpfung dieser Schwingungen bleiben bisher weitgehend unberücksichtigt. Die Eigenschaften zur Dämpfung werden mit der Nachgiebigkeit beschrieben, die sich mit der Messung der mechanischen Impedanz quantifizieren lässt. Die Nachgiebigkeit der Fahrbahn stellt demnach neben den bisher bekannten lärmtechnisch relevanten Parametern, Oberflächentextur und Offenporigkeit, einen weiteren Einflussfaktor dar.

Ziel des Forschungsprojektes war es, eine Erhöhung der lärmtechnischen Wirksamkeit von Asphaltkonstruktionen durch die Nutzung schwingungsdämpfender Eigenschaften des Straßenoberbaus durch Integration einer elastischen Asphaltämpfungsschicht zu erreichen. Diese Schicht war so zu bemessen, dass sie mit hohen Dämpfungseigenschaften einen lärmtechnisch positiven und keinen bautechnisch negativen Einfluss auf die technische Nutzungsdauer hat. Dazu wurden im Labormaßstab die Wirkung und der Einfluss von entwickelten potentiellen Asphaltämpfungsschichten in einem Mehrschichtsystem auf ihre relevanten Eigenschaften untersucht. Zur Charakterisierung der Eigenschaften der verschiedenen Asphaltssysteme wurden einerseits lärmtechnische Untersuchungen durch die Messung der mechanischen Impedanz mit dem Impulshammer und andererseits bautechnische Untersuchungen (u.a. Vierpunkt-Biegeversuche) durchgeführt.



Die Ergebnisse aus den Untersuchungen an Mehrschichtsystemen mit integrierter Dämpfungsschicht deuten darauf hin, dass im Vergleich zu Ergebnissen aus Einzelplattenuntersuchungen keine eindeutigen Auswirkungen hinsichtlich der mechanischen Impedanz und des Lärminderungsverhaltens zu erreichen sind, wenn auch gleichzeitig ein bautechnisch akzeptables Konzept vorliegt.

Der Stellenwert der Nachgiebigkeit bei der Entstehung der Reifen-Fahrbahn-Geräusche ist bisher noch nicht eindeutig bekannt und die mechanische Impedanz gibt dabei nur einen Teilbereich wieder. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Einflussfaktoren auf die Nachgiebigkeit

einer Asphaltschicht, wie die Bindemittelart, -menge, Hohlraumgehalt, Temperatur, etc. mit Labormethoden sehr gut beschrieben werden können. Der Grad der Wirksamkeit sowie die bau- und lärmtechnisch sinnvollste Lage einer Dämpfungsschicht konnten in situ noch nicht eindeutig bestimmt werden.

### KONTAKT/BETREUUNG:

Lehrstuhl für Verkehrswegebau  
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg  
Dipl.-Ing. Ricarda Manke  
Phone +49 234 32 27652  
Email ricarda.manke@rub.de

Auftraggeber:  
Bundesanstalt für Straßenwesen  
(BASt)

