

# ADURA - AKUSTISCHE DAUERHAFTIGKEIT LÄRMMINDERNDER DICHTER ODER SEMI-DICHTER ASPHALTDECKSCHICHTEN

**ADURA erforscht das akustische Alterungsverhalten von dichten und semi-dichten Asphaltdeckschichten, erforscht die Zusammenhänge der Änderungen der Straßentextur und der Lärmentwicklung und zeigt Wege auf, die Deckschichten zu stabilisieren.**

## Alterungsverhalten von dichten und semi-dichten Asphalt-Deckschichten

Durch die mechanische Beanspruchung der Fahrbahndecken kommt es zu einer Zunahme der Rollgeräuschemissionen. Um diese Prozesse besser zu verstehen und ihnen entgegenzuwirken, wurden altersabhängige Untersuchungen der Oberflächentexturen und des Rollgeräusches durchgeführt.

Es zeigt sich, dass bereits geringe Lageänderungen der einzelnen Gesteinskörner im Zehntel-Millimeterbereich relevante Auswirkungen auf die Lärmemission haben. Ebenfalls wurden die Unterschiede und die Änderungen der akustisch relevanten Hohlräume in den Deckschichten untersucht.

Anhand von Asphalt-Probepplatten wurde die akustische Alterung im Labor simuliert. Hier konnten die Alterungsmechanismen detailliert und schrittweise visualisiert werden. Abschließend wurden Versuche unternommen, die Asphaltdeckschichten akustisch zu stabilisieren.

### Facts:

- Laufzeit: 11/2017-04/2020
- Forschungskonsortium:
  - AIT Austrian Institute of Technology GmbH
  - Grolimund + Partner AG
  - MüllerBBM GmbH
  - TU Braunschweig
  - PMS-Consult GmbH



ABB 1. Messung von Textur und Rollgeräusch mittels AIT CPX-Anhänger

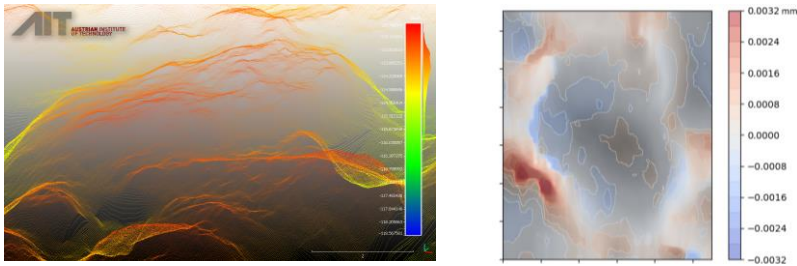


ABB 2. Höheninformation eines einzelnen Gesteinskorns (links) und relative Höhenänderung des Korns durch die Labor-Alterung (rechts)

## Kurzzusammenfassung

### Problem

Durch die mechanische Belastung von Fahrbahndecken kommt es zu einer Zunahme des Abrollgeräusches von Reifen. Dadurch wird die Wirkung lärmindernder Deckschichten mit zunehmendem Alter reduziert.

### Gewählte Methodik

Durch Messungen der geometrischen Oberflächeneigenschaften von Fahrbahndecken und des Rollgeräusches konnten durch Methoden der statistischen Datenanalyse Modelle der Rollgeräusch-Entstehungsmechanismen erstellt werden. Versuche der schrittweisen Alterung von Labor-Proben untermauern detailliert die vor Ort gefundenen Aussagen zu den Wirkmechanismen der akustischen Alterung.

### Ergebnisse

Bereits geringe plastische Verformungen in der Oberflächentextur haben einen relevanten Einfluss auf das Abrollgeräusch von Reifen. Zugänge zu akustisch wirksamen Hohlräumen werden durch diese Verformungen reduziert und führen zu erhöhten Lärmemissionen.

### Schlussfolgerungen

Zur Analyse der akustischen Alterung von Fahrbahndecken müssen bereits geringste Änderungen in der Oberflächentextur beachtet werden. Änderungen im verwendeten Größtkorn sowie im angestrebten Hohlraumgehalt können in Kombination mit adaptierten Bauweisen zu einer Lärmreduktion des Straßenverkehrs führen.

### English Abstract

The acoustic ageing of dense and semi-porous asphaltic road surfaces is caused by slightest changes in the road surface texture. They lead to increased tyre vibrations as well as reduced access to acoustically relevant cavities and pores. To counteract these, modifications in the construction process may lead to significant noise reductions.

### Impressum:

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)**  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin  
Deutschland  
[www.bmvi.de](http://www.bmvi.de)

**Bundesministerium für Klimaschutz (BMK)**  
Radetzkystraße 2  
1030 Wien  
Österreich  
[www.bmk.gv.at](http://www.bmk.gv.at)

**Bundesamt für Strassen (ASTRA)**  
Mühlestrasse 2, Ittigen  
3003 Bern  
Schweiz  
[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

**Programmmanagement:**  
**Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)**  
Thematische Programme  
Sensengasse 1  
1090 Wien  
Österreich  
[www.ffg.at](http://www.ffg.at)

Mai, 2020