

LOMISSALIA

Lärmindernde Fahrbahndeckschichten bei geringen Geschwindigkeiten – Emissionsparameter und Auswirkungen

Programm / Ausschreibung	MW 24/26, MW 24/26, Mobilitätswende 2025/2 - Mobilitätssystem	Status	laufend
Projektstart	01.09.2026	Projektende	28.02.2029
Zeitraum	2026 - 2029	Projektlaufzeit	30 Monate
Projektförderung	€ 359.992		
Keywords	Lärmschutz, Fahrbahndecken, Rollgeräusch, Elektromobilität		

Projektbeschreibung

Der Lärm aus dem Straßenverkehr spielt für die Lärmbelastung im urbanen Bereich eine wichtige Rolle. Trotz geringerer Fahrgeschwindigkeiten als auf Freilandstrecken sorgt die hohe Verkehrsdichte für erhebliche Betroffenenzahlen. Daher ist die Bestimmung des Einflusses der Fahrbahndecke auf die Lärmemission im Geschwindigkeitsbereich unter 50 km/h sowohl für Standarddeckschichten als auch lärmindernde Fahrbahndecken zur Reduktion des Reifenrollgeräusches von hoher Bedeutung. Dies erfordert die zuverlässige Ermittlung ihrer akustischen Eigenschaften für das anzuwendende Lärmimmissionsberechnungsverfahren, wie es in Österreich in der Richtlinie RVS 04.02.11:2021 festgelegt ist. Der Anteil der Antriebsgeräusche an der Gesamtlärmemission der Fahrzeuge bei Geschwindigkeiten unter 50 km/h nimmt im Vergleich zu den Rollgeräuschen durch Verbesserungen der Fahrzeugtechnologie und die zunehmende Verwendung teil- oder vollelektrischer Fahrzeuge laufend ab.

Allerdings beruhen die derzeit verwendeten Parameter nicht direkt auf aktuellen Messungen, sondern auf Umrechnungen aus einem älteren Verfahren ohne Frequenzabhängigkeit aus dem Jahr 2009. Darüber hinaus wurden in Österreich bisher fast alle Messungen zur Ermittlung dieser Parameter bei Geschwindigkeiten über 70 km/h durchgeführt, wodurch die darauf basierenden Berechnungen für den niedrigen Geschwindigkeitsbereich mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet sind. Zur Ermittlung von Lärminderungspotentialen im niedrigen Geschwindigkeitsbereich ist daher die gezielte Neuermittlung dieser Parameter erforderlich.

Das Ziel des vorliegenden Projektes ist deshalb die Ermittlung von fahrbahnspezifischen Emissionsparametern für beliebige Fahrbahndeckentypen im niedrigen Geschwindigkeitsbereich direkt aus akustischen Messungen. Dabei werden die Ergebnisse von Vorbeifahrtmessungen nach ISO 11819-1 an realen Fahrzeugströmen wie auch gezielt an elektrischen Fahrzeugen mit Daten aus Rollgeräusch-Anhängermessungen nach ISO 11819-2 kombiniert und mithilfe von geeigneten Algorithmen die belagstypischen Parameter abgeleitet, welche die Emissionen bzw. auch mögliche Lärminderungseffekte speziell für das Rollgeräusch in der RVS 04.02.11:2021 kennzeichnen.

In diesem Projekt wird ein Messprogramm zur Erhebung der notwendigen Daten für die Parameterermittlung für die im niedrigen Geschwindigkeitsbereich relevanten Fahrbahndeckentypen geplant und durchgeführt. Die daraus berechneten Parameter werden mit den Ergebnissen des bereits laufenden Projektes EMISSALIA zum analogen Thema für den

Geschwindigkeitsbereich über 50 km/h verglichen und es wird ein geeignetes Parametersystem für die Anwendung in der RVS 04.02.11:2021 vorgeschlagen. Darüber hinaus wird der Einfluss der Wahl der Fahrbahndecke sowie verschiedener Anteile elektrischer Fahrzeuge auf Immissionen bei Anrainern für mehrere typische Szenarien mittels Schallausbreitungsberechnungen untersucht.

Die Ergebnisse des Projektes umfassen ein konsistentes Ermittlungsverfahren für die akustischen Emissionsparameter, Vorschläge für die Aktualisierung der RVS 04.02.11:2021 sowie eine Analyse des Lärminderungspotentials durch lärmarme Fahrbahndecken im niedrigen Geschwindigkeitsbereich unter Berücksichtigung der zunehmenden Elektromobilität. Indem es den effizienten Einsatz lärmarter Fahrbahndecken ermöglicht, liefert das Projekt einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des Straßenverkehrslärms in Österreich speziell auch in Ballungsräumen.

Abstract

Road traffic noise plays a major role in noise pollution in urban areas. Despite lower driving speeds than on open roads, due to high traffic density it affects a substantial number of people. Therefore, determining the influence of the road surface on noise emissions at speeds below 50 km/h is of great importance for both standard pavements and noise-reducing road surfaces designed to reduce tyre rolling noise. This requires the reliable determination of their acoustic properties for the applicable noise emission calculation method, as specified in Austria in guideline RVS 04.02.11:2021. The proportion of drive noise in the total noise emissions of vehicles at speeds below 50 km/h is steadily decreasing compared to rolling noise due to improvements in vehicle technology and the increasing use of partially or fully electric vehicles.

However, the parameters currently used are not based directly on recent measurements, but on conversions from an older method without frequency dependence from 2009. In addition, almost all measurements to determine these parameters in Austria have been carried out at speeds above 70 km/h, which means that the calculations based on them for the low speed range are subject to corresponding uncertainties. In order to determine noise reduction potentials in the low speed range, it is therefore necessary to specifically re-determine these parameters.

The aim of this project is therefore to determine road surface-specific emission parameters for arbitrary road surfaces in the low speed range directly from acoustic measurements. The results of pass-by measurements in accordance with ISO 11819 -1 using real vehicle flows as well as electric vehicles with data from tyre/road noise trailer measurements in accordance with ISO 11819-2 are used to derive, with the aid of suitable algorithms, the pavement-specific parameters that characterize the noise reduction effect specifically for tyre/road noise in RVS 04.02.11:2021.

In this project, a measurement program is planned and carried out to collect the necessary data for determining the parameters for the types of road surfaces relevant in the low speed range. The parameters calculated from this will be compared with the results of the ongoing EMISSALIA project on a similar topic for speeds above 50 km/h, and a suitable parameter system for use in RVS 04.02.11:2021 will be proposed. In addition, the influence of the choice of road surface and different proportions of electric vehicles on the road traffic noise perceived by residents will be investigated for several typical scenarios using sound propagation calculations.

The results of the project include a consistent investigation procedure for acoustic emission parameters, proposals for updating RVS 04.02.11:2021, and an analysis of the noise reduction potential of low-noise road surfaces in low-speed areas, taking into account the increase in electric mobility. By enabling the efficient use of low-noise road surfaces, the project makes a significant contribution to reducing road traffic noise in Austria, especially in urban areas.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Kirisits Christian Dr.