

In-situ HS Imaging

Entwicklung einer in-situ Methode zur Bewertung des Alterungszustands von Asphaltstraßen mittels der HS Imaging Methode

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, MdZ - 11. Ausschreibung (2018)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2019	Projektende	31.03.2022
Zeitraum	2019 - 2022	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Bitumen, Asphalt, Alterung, Zustandserfassung, Straßeninfrastruktur, Hyperspectral Imaging		

Projektbeschreibung

Die Zustandserfassung der Verkehrsinfrastruktur bildet die Grundlage im Entscheidungsprozess für etwaig notwendige Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen. Bis dato wird bei dieser Zustandserfassung der Alterungszustand des Bitumens/Asphalts auf Netzebene nicht erfasst.

Im Rahmen des gegenständlichen Projekts soll eine auf der Hyperspectral (HS) Imaging Methode basierendes Analyseverfahren entwickelt, vorab unter Laborbedingungen getestet und schlussendlich für die in-situ Anwendung im Zuge der Straßenzustandserfassung adaptiert werden. Die Arbeiten im Rahmen des Projekts umfassen die Entwicklung einer Alterungsmethode bei moderaten Temperaturen, welche unter Berücksichtigung oxidativer Gase und/oder UV-Strahlung die gleichzeitige Anwendung der HS Imaging Methode und somit die zeitliche Erfassung des Alterungsvorgangs ermöglicht. Diese Alterungsmethode soll mit heute üblichen Standardverfahren verglichen werden. Im nächsten Schritt soll die HS Imaging Methode für die Anwendung auf Asphalt erweitert werden, wobei die Auswirkung der Lichtverhältnisse, etwaige Nässe und/oder Verschmutzung auf die Messergebnisse untersucht werden sollen. Schlussendlich soll die vorgestellte Analyseverfahren auf ein Messfahrzeug der Nievelt Labor GmbH montiert und der mögliche Einsatz bei der in-situ Zustandserfassung untersucht werden.

Die geplanten zusätzlichen Informationen zum Alterungszustand von Bitumen/Asphalt sollen eine verbesserte Planung von Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ermöglichen sowie die Basis für die verbesserte realitätsnahe Prognose der verbleibenden Nutzungsdauer der Verkehrsinfrastruktur bieten.

Abstract

Pavement assessment provides the basis for the planning process regarding maintenance and repair work of the road infrastructure. Till today, however, the state of aging of bitumen/asphalt is not considered during this assessment.

In the course of the project, a novel experimental procedure employing the Hyperspectral (HS) Imaging method shall be developed, at first being applied under laboratory conditions and later on adapted for the in-situ application during pavement

assessment. The research work comprises the development of a proper aging method at moderate temperatures, including consideration of the effect of oxidative gases and/or UV-radiation and the simultaneous use of HS Imaging providing access to the aging history of the investigated bitumen. This aging method shall be compared with nowadays employed standard test methods. In a second step, the HS Imaging method shall be extended towards the application to asphalt, dealing with the influence of light conditions, wettness and/or dirt on the measurement results. Finally, the proposed analysis method shall be mounted onto a measuring vehicle of Nievelt Labor GmbH investigating the planned usage of this method in the course of in-situ assessment of the road infrastructure.

Based on the planned additional information on the state of aging of bitumen/asphalt, an improved planing of maintenance and repair work as well as realistic predictions of the remaining service life of the road infrastructure shall become possible.

Projektkoordinator

- Universität Innsbruck Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften

Projektpartner

- Nievelt Labor GmbH