



Straßenzustandserfassung

ERFASSUNG DES ZUSTANDES DER STRASSENBEFESTIGUNG MITTELS SCHWINGUNGSÜBERWACHUNG

LAUFZEIT: 01.06.19 - 31.05.20

 TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM



STAEDTLER
STIFTUNG

Um die Wertschöpfungskette der globalisierten Welt zu gewährleisten, sind Individual-, Güter- sowie öffentlicher Personennahverkehr auf eine funktionierende Infrastruktur angewiesen. Für landgebundene Transportmittel sind Straßen ein wichtiger Bestandteil dieses Systems und deren Zustandserfassung und Erhalt von grundlegender Bedeutung. In Deutschland basiert die Straßenerfassung derzeit auf messtechnischen und visuellen Verfahren. Die Aufnahme von Längs- und Querebenen erfolgt dabei mittels Laserabtastung, von Oberflächenschäden durch visuelle Auswertung und von Oberflächengriffigkeit durch Reibungsmessung.

Da es sich hierbei um eine Momentaufnahme handelt, unterliegt diese Bestimmung gewissen Einflüssen, wie Witterung, Tageszeit, die Nutzung der Straße sowie die persönlichen Fähigkeiten des Erfassers. Ein kontinuierlicher, objektiver Überblick über die Zustandsentwicklung der Straßenbefestigung ist aus diesen Gründen nicht gegeben. Eine Fehleinschätzung der Restnutzungsdauer bis zur Notwendigen Instandsetzungsmaßnahme haben hohe Erhaltungskosten zur Folge. Im Rahmen des Projekts „Erfassung des Zustandes der Straßenbefestigung mittels Schwingungsüberwachung“ soll daher eine Methode entwickelt und geprüft werden, wodurch mit Hilfe kontinuierlich gewonnener Erfassungsdaten die Entwicklung der Fahrbahneigenschaften treffender vorhergesagt werden soll.

Die Weiterentwicklung der Sensorik erfolgt durch Wissenschaftler am RMIT, Auswertungs- und Bewertungsteil des Projektes an der TH Nürnberg.

Projektaufbau

Für das Projekt sind drei Arbeitspakete vorgesehen. Um einen Vergleichs- und Kalibrierungsmaßstab für die folgenden Schritte zur Verfügung zu stellen, ist im ersten Schritt eine auf vorliegenden Erfassungsdaten basierende Vorhersage des Straßenzustandes eines ausgewählten Teilnetzes zu treffen. Im zweiten Schritt folgt die Durchführung und Auswertung der Fahrkomfortmessungen für das gewählte Teilnetz. Die Aufzeichnung der Erschütterungen erfolgt mittels eines Schwingungsüberwachungssystems. Ein Vergleich der Ergebnisse aus dem ersten und zweiten Schritt soll die Genauigkeit der Übereinstimmung der beiden verwendeten Verfahren zur Feststellung und Vorhersage von Straßenschäden ermitteln. Im letzten Schritt ist die Kalibrierung des Modells vorgesehen. Ziel ist die Übertragung der im Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) festgeschriebenen Warn- und Schwellenwerte für die Zustände von Quer- und Längsebenen sowie von Oberflächenschäden auf die Schwingungsüberwachung. Die Korrelation der Parameter ist das maßgebliche Qualitätsmerkmal für die alternative Methode der Zustandserfassung mittels Erschütterungssensorik.

PROJEKTLEITER

Prof. Berthold Best

Fakultät Bauingenieurwesen

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Berthold Best

Tel.: +49.911.5880.1132

Fax: +49.911.5880.5164

berthold.best@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de

Ausgangslage und Vorarbeiten

Im Auftrag der Nahverkehrsgesellschaft Yarra Trams, Melbourne, hat die Royal Melbourne Institute of Technology University (RMIT) in Australien ein Verfahren zur messtechnischen Aufnahme von Gleiszustand und Gleislage mit Hilfe von Erschütterungssensoren und Videoaufzeichnungen entwickelt. Diese Erschütterungsmessungen sind Basis für statistische Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen, durch die sich Degradationsmodelle des Straßenbahnnetzes erstellen lassen. Diese Methode soll in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Nürnberg auch für die Zustandserfassung von Straßen eine Anwendung finden.

Projektziel

Es soll durch eine fortgeschrittene Datensammelmethode über drahtlose Erschütterungsaufzeichnungen eine Vorhersage der Veränderung der Straßenbefestigung getroffen werden können. Dementsprechend ist eine Optimierung der Erhaltungsstrategie möglich, um Baukosten und Bauzeit zu minimieren.



TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM