

AlStraZU: Alternative Straßenzustandserfassung

Eine Vereinfachung für kommunale Straßennetze

Ausgangslage

Die Straßenerfassung in Deutschland basiert derzeit auf messtechnische und visuelle Verfahren. Ausgehend von den Außerortsstraßen haben mittlerweile fast alle mittelgroßen und großen Kommunen eine periodische Zustandserfassung und-bewertung ihrer kommunalen Straßennetze etabliert. Mittels Laserabtastung (Laserscanning) werden Qualitätsmerkmale wie Längs- und Querebenheit erfasst, währenddessen die Oberflächenschäden visuell ausgewertet werden.

Einleitung

Eine andere Methode der Straßenzustandserfassung kann mittels Erschütterungssensorik stattfinden. Risiko hierbei besteht darin, dass aus den Aufzeichnungen der Schwingungen keine eindeutige Ableitung des Zustandsmerkmals möglich ist. Diese Voraussetzung wird erfüllt, wenn die Aufzeichnungen durch eine Bildaufzeichnung ergänzt werden. Die Sensortechnologie hat viele Vorteile: Sie hat eine einfache Handhabung und ist schnell sowie kostengünstig verfügbar. Deshalb eignet sie sich, bei häufig wiederkehrenden Zustandserfassungen eingesetzt zu werden.

Projektziele

Die Zustandserfassung von kommunalen Straßennetzen soll verbessert und vereinfacht werden. Durch die Erstellung der genannten alternativen Erfassungsmethode mittels Erschütterungssensorik soll der aktuelle Zustand erfasst werden können und eine Vorhersage seiner Veränderung getroffen werden können. Um die Erhaltungskosten und Bauzeiten für das Projekt zu minimieren, ist eine reine Optimierung der Erhaltungsstrategie ausreichend. Das längerfristige Gesamtziel ist es, Sensoren als Erfassungsmodule mit Auswertemodulen zu koppeln und die Messergebnisse mit Hilfe künstliche Intelligenz auszuwerten. Diese sollen dem Nutzer, normalerweise dem Straßenbaulastträger, als einheitliches Modul zur Verfügung gestellt werden. Außerdem will das Projekt die Entscheidungsgrundlagen für eine wirtschaftliche Erhaltungsstrategie kommunaler Straßennetze schaffen.

Die Forschung ist für alle Kommunen in Deutschland, die eine Zustandserfassung und-bewertung ihres Straßennetzes machen, relevant sowie weiteren privaten Straßenbaulastträgern.

Projektaufbau

Das Projekt ist in drei Arbeitspakete eingeteilt. Für die Erfassung der Zustandsmerkmale mittels Erschütterungssensorik ist deren exakte geometrische Verortung erforderlich. Dementsprechend sollen die Merkmale mit einer High-Speed-Kamera erfasst und schließlich georeferenziert, das heißt raumbezogen, mit den Erschütterungsaufzeichnungen verbunden werden. Im ersten Schritt des Projekts werden in der Stadt Nürnberg Messfahrten mit Erschütterungssensoren und einer High-Speed-Kamera durchgeführt, damit genügend Daten gewonnen werden. Um einen Vergleich mit den Daten der alternativen Zustandserfassung zu ermöglichen, stellt die Stadtverwaltung Nürnberg der Hochschule ihre eigenen Messdaten der Zustandserfassung zur Verfügung. Als nächstes werden die resultierenden Messdaten georeferenziert und validiert. Mit Hilfe dieser zwei Arbeitspakete kann abschließend eine einheitliche Bewertung der erfassten Merkmale stattfinden, die nach dem eingeführten Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) erfolgt.

Projektleiter

Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best
Fakultät Bauingenieurwesen
Technische Hochschule
Nürnberg Georg Simon Ohm

Ansprechpartner

Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best
Tel.: 0911 5880-1132
Fax: 0911 5880-5164
berthold.best@
th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de

Laufzeit: 1.8.2022-31.12.2022

Stand: Juni/2024

Von der Leonhard Wagner
Stiftung gefördert

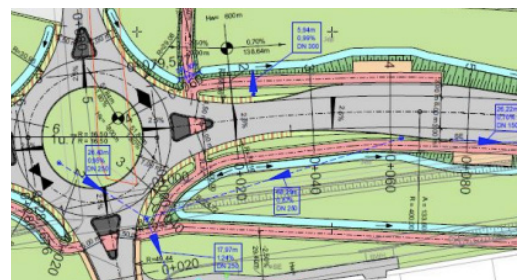


Abbildung: Im Rahmen einer Bachelorarbeit im Lehrgebiet Verkehrswegebau bei Prof. Dipl.-Ing. Best befasste sich Moritz Stadelmann beispielsweise mit der Entwurfsplanung eines Kreisverkehrs.