BORIS

Bewertung von Oberflächenschäden und Rissen des Straßenoberbaus

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - 2021 Verkehrsinfrastruktur	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2022	**Projektende**	31.05.2024
Zeitraum	2022 - 2024	**Projektlaufzeit**	21 Monate
Keywords	Straßenerhaltung, Oberflächenschäden, Risse, Bewertungsverfahren, Straßenzustandserfassung; pavement management, road condition monitoring, cracking, surface defects, road condition evaluation		

Projektbeschreibung

Die Zustandsgrößen Risse und Oberflächenschäden spielen eine wesentliche Rolle bei der Bewertung der strukturellen Beschaffenheit der Oberbaukonstruktion einer Straße und sind somit auch entscheidend für zum Teil hohe Investitionen im Rahmen von strukturellen Verbesserungen und Erneuerungen. Die aktuell in Österreich verwendete Methode zur Bewertung der Risse und Oberflächenschäden wurde Ende der 1990er-Jahre eingeführt und entspricht nicht mehr vollumfänglich den heutigen Ansprüchen. Sie basiert auf einer visuellen Erfassung im Rahmen einer Begehung bzw. Befahrung ohne entsprechende Videohilfsmittel und auch ohne die Anwendung von KI-Verfahren. Die Berücksichtigung der Lage der Schäden oder die Zuordnung zu einer einzelnen Betonplatte überstieg die damaligen Möglichkeiten.
Heute muss unter Zuhilfenahme von Videoaufnahmen, Laseraufnahmen, etc. und automatisierten Auswertemöglichkeiten (z.B. mittels KI) ein nächster Evolutionsschritt durchgeführt werden, wobei unter Bezugnahme auf die Fragestellungen und die aufgeworfenen Probleme folgende Verbesserungen als Motivation im Rahmen von BORIS geplant sind:
• Verbesserung der Zuordnung von Schäden an die Lage
• Spezifizierung des Verfahrens zur Bewertung von Rissen und Oberflächenschäden für Autobahnen und Schnellstraßen vor dem Hintergrund einer maßnahmenorientierten Bewertung.
• Aufgliederung des Sammelmerkmals „Oberflächenschäden“ in Abhängigkeit von der Bedeutung des Schadens und in Hinblick auf technisch korrekte/sinnvolle Erhaltungsmaßnahmen.
• Anpassung und Erweiterung der Bewertung von Flicken und Reparaturstellen.
• Verbesserung und/oder Neuzuordnung der Teilzustandsgrößen zum Gebrauchswert und zum Substanzwert Decke/Binder/gebundene Tragschicht im Zusammenhang mit einer möglichen Erweiterung des Substanzwertes.
• Untersuchung der Aufnahmemethodik bei der Erfassung von Fugen auf Betondecken.
• Überarbeitung der Bewertungshintergründe (Normierung), um den Erhaltungszustand zutreffend widerzuspiegeln.
Im Rahmen von Vergleichsrechnungen wird die neu entwickelte Methode der bisherigen gegenübergestellt und die Auswirkungen auf die Zustandsverteilung überprüft. Ebenso wird die Auswirkung auf den Substanzwert und seine Verteilung untersucht.

Als Ergebnis liegt eine neue Bewertungsmethode für die Oberflächenschäden und Risse vor, die im Rahmen des Endberichtes dokumentiert wird und einfach in ein Pavement Management System implementiert werden kann. Für die Richtlinienarbeit wird ein Textvorschlag für die Überarbeitung der RVS 13.01.16 erstellt.

Abstract

The condition indicators cracks and surface distress play an essential role in the evaluation of the structural condition of the pavement and are thus also decisive for sometimes high investments in the context of structural improvements and renewal. The method currently used in Austria to evaluate cracking and surface damage was introduced in the late 1990s and no longer meets today's requirements. It is based on a visual survey within the framework of manual inspection, without appropriate video aids and, of course, without the application of AI procedures. The consideration of the location of the damage or the assignment to a single concrete slab exceeded the possibilities at that time.
Today, with the aid of video recordings, laser scanning, etc. and automated evaluation possibilities (e.g., by means of AI), the next evolutionary step must be carried out. With reference to the questions and the problems raised, the following improvements are planned as motivation within the framework of BORIS:
• Improvement of the assignment of damages to the location
• Specification of the procedure for the evaluation of cracks and surface distress for motorways against the background of a measure-oriented evaluation.
• Breakdown of the collective indicator "surface distress" depending on the significance of the damage and with regard to technically correct/meaningful maintenance measures.
• Adaptation and expansion of the assessment of patches and local repairs.
• Improvement and/or reallocation of the partial condition variables to the Comfort and Safety Index and to the Structural Condition Index of the pavement/binder/bounded base course in connection with a possible extension of the Structural Condition Index.
• Investigation of the survey methodology for the recording of joints on concrete pavements.
• Revision of the evaluation background (normalisation) to accurately reflect the condition state.
In the frame of comparative calculations, the newly developed method will be compared with the previous one and the effects on the condition distribution will be examined. Likewise, the effect on the structural condition index and its distribution is examined.
As a result, a new evaluation method for surface damage and cracking is available, which is documented in the final report and can be easily implemented in a pavement management system. A text proposal for the revision of the Austrian guideline RVS 13.01.16 will be prepared.

Endberichtkurzfassung

Im Projekt BORIS wurde die aus den 1990er-Jahren stammende Methode zur Bewer-tung von Oberflächenschäden und Rissen mit dem Ziel der Steigerung der Aussage-genauigkeit und der Zuordnung zu technisch sinnvollen Erhaltungsmaßnahmen neu entwickelt und den heutigen Erfordernissen angepasst.

Problem

Die aktuell in Österreich verwendete Methode zur Bewertung der Risse und Oberflächenschäden wurde Ende der 1990er-Jahre für die systematische Erhaltungsplanung des Straßenoberbaus eingeführt. Diese Methode, die auf visueller

Zustandserfassung durch Begehung beruht, wird heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht.
Gewählte Methodik Auf Basis einer internationale Literaturrecherche wurde die Erfas-sungs- und Bewertungsmethodik überarbeitet, sowie Formeln für die Ermittlung erweiterter Zustandsgrößen entwickelt. Ebenso wurde ein Konzept zur Ableitung von Maßnahmen aus der neuen Bewertungs-methodik erarbeitet. Im Projekt werden daher auch neue Ansätze für die Substanzbewertung präsentiert.

Ergebnisse

Für die Implementierung der neuen Bewertungsmethode wurde ein Entwurf für die entsprechende RVS 13.01.16 als Diskussionsgrund-lage für den zuständigen FSV-Arbeitsausschuss erstellt.

Schlussfolgerungen

Mit der neu entwickelten Methode erfolgt eine adäquate Bewertung der Oberflächenschäden und Risse. Eine Maßnahmenabgrenzung aufgrund der unterschiedlichen Schadensbilder und möglicher Scha-densursachen ist nun effizient möglich.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Hochschule Campus Wien Forschungs- und Entwicklungs GmbH
- Deighton Associates GmbH