

ENTWICKLUNG VERSCHLEIßARMER FAHRBAHNÜBERGÄNGE

EVAF: Durch ihre Position im Bauwerk werden Fahrbahnübergangskonstruktionen an Brücken hochdynamisch belastet. Zudem treten in den letzten Jahren aufgrund der Altersstruktur vermehrt Sanierungen in den Vordergrund. Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, ausgehend von einer Analyse der Einwirkungen und der daraus resultierenden Schäden, Lösungsansätze für robuste, wartungsarme bzw. in mit geringem Aufwand instandzusetzende Technologien für Fahrbahnübergangskonstruktionen zu finden.

Erhobenen Daten an den unterschiedlichen Fahrbahnübergangskonstruktionen dienen als Basis für (a) Empfehlungen zur Schadensbehebung und (b) zur Entwicklung innovativer Fahrbahnübergangskonstruktionen, gezielt nach den Anforderungen. Weiters können aus den gewonnenen Erkenntnissen Empfehlungen für normative Festlegungen getroffen werden. Ein umfangreicher Schadenskatalog für alle gebräuchlichen Typen von Fahrbahnübergangskonstruktionen steht als Ergebnis zur Verfügung.

Durchgeführten Untersuchungen zeigen die Möglichkeiten der frühzeitigen Schadensdetektion durch das Messfahrzeug RoadSTAR, sowie die der vertieften Analyse der erhobenen Daten. Dies kann bei zukünftigen Messfahrten einen wichtigen Beitrag zum Erhaltungsmanagement der Straßenbetreiber liefern. Die Untersuchungen zu den auf FÜKs auftretenden dynamischen Lasterhöhungen zeigen bei den idealisierten Höhenverläufen ein klares Verhalten, welches sich auch an den aus den RoadSTAR Messungen extrahierten Höhenverläufen nachvollziehen lässt.

Es wurde eine breite und detaillierte Übersicht möglicher Sanierungsmethoden erarbeitet. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wurden in einer Bewertungsmatrix zusammengefasst, welche zukünftig die gezielte und möglichst zweckmäßige Auswahl von Verfahren erlauben soll.

Schadensmechanismen wurden detailliert analysiert und aus diesen konkrete Verbesserungen bestehender Systeme abgeleitet. Deren Einordnung in den aktuellen Normenkontext wurde gezielt verfolgt um der Bauherrschaft einen möglichst einfache Durchsetzung der notwendigen Anforderungen zu erleichtern. Abschätzungen für das Erhaltungsmanagement wurden erarbeitet.

Facts:

- Laufzeit: 05/2012-06/2014
- Forschungskonsortium: mageba GmbH
Universität für Bodenkultur BOKU
AIT Mobility in Wien
- Über 100 Konstruktionen besichtigt, wovon 89 gezielt untersucht
- Schadensmechanismen wurden bestätigt
- Grundlagen für Systemverbesserung wurde geschaffen
- Online Datenbank zur Schadenserhebung inkl. Schadenskatalog
- 431 Aufnahmen des RoadSTAR ausgewertet
- Unzulässige Einwirkung durch mangelhaftes Fahrprofil nachgewiesen
- Wirksamkeit von Stützrippen bestätigt
- Empfehlungen für den Einbau erarbeitet
- Katalog für Sanierungsvarianten erstellt
- Bewertungsmatrix für Sanierungsvarianten erstellt
- Instandsetzungsmassnahmen entwickelt
- Schadensmechanismen detailliert untersucht
- Systemverbesserungen wurden abgeleitet
- Ergebnisse wurden durch ein unabhängiges Expertengremium diskutiert
- Ergebnisse wurden bereits in der Erstellung der ÖNORM B 4031 und B 4032 (zukünftige Norm für Fahrbahnübergänge) berücksichtigt
- Ergebnisse wurden in mehreren Beiträgen in Fachzeitschriften zur allgemeinen Diskussion gestellt

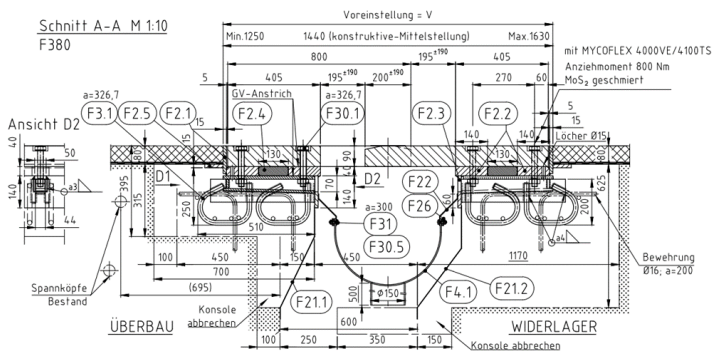


ABB 1. Robuste Ausführung eines normgerechten Fingerfahrbahnüberganges

Kurzzusammenfassung

Problem

Fahrbahnübergangskonstruktionen (FÜK) stellen zum einen aufgrund ihrer durch die Lage im Bauwerk hochdynamischen Belastung, zum anderen aufgrund ihrer Bauweise zur Aufnahme von Bewegungen, hochsensible Bauteile innerhalb der Verkehrsinfrastruktur dar. Instandsetzungen und Behebungen von Schäden/Mängeln sind in der Regel mit hohen Kosten verbunden und wirken sich negativ auf die Streckenverfügbarkeit und die Verkehrsführung aus.

Gewählte Methodik

Auf Grundlage von bestehenden Datenbanken und die direkte Einbindung von wichtigen Erfahrungsträgern und ausgewiesenen Experten konnte eine objektive und belastbare Datenbasis zur Analyse von Schadensmechanismen gewonnen werden. Diese wurde mit etablierten Simulationsmethoden und Analyseverfahren anhand praxisrelevanter Daten validiert. Das vertiefte Verständnis erlaubte die Ableitung von wirksamen Empfehlungen.

Ergebnisse

Es konnten umfangreiche Hilfsmittel zur Schadenserfassung und Erhaltungsplanung von FÜK erarbeitet und bereitgestellt werden. Wege zur Einbindung von modernen Erfassungsmethoden, wie dem RoadSTAR, konnten entwickelt werden. Wirksame Empfehlungen zur verschleißarmen Ausgestaltung von FÜK konnten in den aktuellen Normenkontext eingebunden werden und erlauben eine zweckmäßige Umsetzung.

Schlussfolgerungen

Die gezeigten Ergebnisse und Empfehlungen haben bei konsequenter Umsetzung aktueller und zukünftiger Normen unter Beachtung spezifischer Besonderheiten eine Erhöhung der Robustheit der FÜK zur Folge, die die Instandhaltungskosten reduzieren und die Streckenverfügbarkeit erhöhen.

English Abstract

Due to their location in the structure, bridge expansion joints are subjected to high dynamic loading. In addition, the age of many structures has led to increasing focus on rehabilitation works in recent years. The goal of this research project is, based on an analysis of the influences and the resulting damages, to develop solutions for robust, low-maintenance expansion joint technologies which allow repair or replacement with little effort.

Impressum:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

DI Dr. Johann Horvatits,
Abt. IV/ST 2 Technik und
Verkehrssicherheit
johann.horvatits@bmvit.gv.at,

DI (FH) Andreas Blust,
Abt. III/14 Mobilitäts- und
Verkehrstechnologien
andreas.blust@bmvit.gv.at,
www.bmvit.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG

Ing. Wolfgang Zottl, ISM;
Leitung Forschung & Entwicklung
wolfgang.zottl@oebb.at,
www.oebb.at

ASFINAG

DI Eva Hackl,
Manager International Relations
und Innovation
eva.hackl@asfinag.at,

DI (FH) René Moser, Leiter Strategie,
Internationales und Innovation
rene.moser@asfinag.at,
www.asfinag.at

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda,
Programmleitung Mobilität
Sensengasse 1, 1090 Wien
christian.pecharda@ffg.at,
www.ffg.at

August, 2014