

mFUND-Projekte im Porträt

7 Fragen an DiMaRB

Ein Gespräch mit Frederik Wedel, Projektleiter des mFUND-Projekts *Digitale Instandhaltung von Eisenbahnbrücken* (DiMaRB).

Brückenschäden werden derzeit erst dann beseitigt, wenn sie bereits weiter fortgeschritten sind, was zu höheren Instandhaltungskosten und Verspätungen im Zugverkehr führen kann. Eine digital unterstützte und prädiktive Instandhaltung könnte den Betrieb und die Erhaltung von Eisenbahnbrücken wesentlich verbessern.



Frederik Wedel

Was ist das Ziel von DiMaRB?

Ziel von DiMaRB ist die Entwicklung eines digitalen, prädiktiven Instandhaltungskonzeptes für Eisenbahnbrücken. Durch den Wandel weg von einer problemorientierten und hin zu einer prädiktiven Instandhaltungsstrategie sollen Schäden und Probleme frühzeitig erkannt werden. Werden auf dieser Grundlage Gegenmaßnahmen eingeleitet, sind sie deutlich weniger aufwändig und beeinträchtigen den Bahnverkehrs weniger, als wenn der Schadensfall bereits eingetreten wäre.

Was ist der Nutzen von DiMaRB für Verbraucherinnen und Verbraucher, Unternehmen und Kommunen?

Die Deutsche Bahn profitiert von der vorausschauenden Planung von Erhaltungsmaßnahmen, da bauliche Maßnahmen z. B. kürzer ausfallen oder sogar ganz entfallen können. Es kommt zu weniger Einsätzen und Streckensperrungen. Bahn-Nutzer sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr profitieren von mehr Pünktlichkeit. Auch Regionalverkehrsanbieter, die das Netz der Deutschen Bahn nutzen, haben einen Vorteil von einer effizienteren Instandhaltung der Bahninfrastruktur und die Gesellschaft profitiert von reduzierten Systemkosten insgesamt.

Wie gehen Sie dabei vor?

Unser Konzept für digitale Instandhaltung beruht auf den Säulen Building Information Modeling (BIM) und Structural Health Monitoring (SHM). shBIM vereint als zukunftsorientierte Plattform alle Datenstränge für eine kombinierte Auswertung aller relevanten Daten. Neben den für die Brückenerhaltung relevanten Daten der DB AG werden Informationen über die Streckenauslastung genutzt und gezielte Brückenmessungen durchgeführt. Auf dieser Grundlage werden Prognosen über die Entwicklung der Bauwerkszustände erstellt, so dass Instandhaltungsmaßnahmen so (frühzeitig) eingeleitet werden können, dass Schäden gar nicht mehr entstehen oder keinen kritischen Zustand erreichen.

Vor welchen Herausforderungen steht das Projekt?

Die riesigen Datenmengen verschiedenster Art müssen so aufbereitet, kombiniert und ausgewertet werden, dass Prognosen zu Bauwerksentwicklungen möglich werden. Die Auswertung der Daten erfolgt daher über speziell entwickelte Algorithmen und es müssen automatisierte Bewertungsstrategien erarbeitet werden, die eine zuverlässige Aussage zur Bauwerksentwicklung ermöglichen.

Welche Vision für die Mobilität der Zukunft haben Sie?

Durch eine gezielte und nachhaltige Instandhaltung der Eisenbahninfrastruktur gibt es in Zukunft weniger Verspätungen und eine höhere Zuverlässigkeit im Netz der DB. Die Kosten des Systems Eisenbahn werden insgesamt reduziert.

Wie kann DiMaRB dazu beitragen, diese Vision umzusetzen?

DiMaRB sorgt mit einer innovativen Instandhaltungsstrategie im Bauwesen für eine zuverlässige Vorhersage des Zustands der Infrastruktur und weist auf Probleme hin, bevor sie eintreten. DiMaRB leistet einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der im Bauwesen eingesetzten zukunftsorientierten Methoden und zu deren Digitalisierung.

Gibt es bereits erste Ergebnisse?

Die Verschmelzung der beiden Methoden SHM und BIM hat erfolgreich stattgefunden und wir sind in der Lage, Messdaten in Echtzeit in einem BIM-Modell anzuzeigen. Außerdem wurden große Teile der Datenbestände der Bahn ausgewertet, was bereits jetzt schon erste Prognosen ermöglicht.

DiMaRB Daten zum Projekt

- Zusammenführung von 25 verschiedenen Datentypen durch die Plattform shBIM
- 2 Demonstratoren mit mehr als 300 Sensoren
- Auswertung von über 20.000 Messdatensätzen

Projektbudget: 2.068.422 €

Laufzeit: 09/2018 -
08/2021

**Projekt-
mitarbeiter:** 20

Projektbeteiligte:

[Leibniz Universität Hannover](#)

[MKP GmbH](#)

[albert.ing GmbH](#)

[DB Netz AG](#)

[Eisenbahn-Bundesamt](#)

Kontakt:

wedel@ifma.uni-hannover.de

Im Rahmen der **Forschungsinitiative mFUND** fördert das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0. Mehr Informationen unter www.bmvi.de/mfund

Die **mFUND-Begleitforschung des WIK** unterstützt die effiziente und effektive Umsetzung des Förderprogramms. Mehr Informationen unter mfund.wik.org und [@WIKnews](#)

