

Digital Twin für die Brückensanierung

[29.01.2024] Wie können Verkehrsinfrastrukturen – vor allem Brücken – wirtschaftlich saniert und erhalten werden? Dies untersucht das vom BMDV und der Stadt Hamburg gestartete Reallabor Digitaler Zwilling. Dort gewonnene Erkenntnisse sollen weiteren Projekten im Bundesfernstraßennetz zugutekommen.

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) startet in Zusammenarbeit mit der Stadt Hamburg das Reallabor Digitaler Zwilling. Grundlage ist das Pilotprojekt smartBRIDGE Hamburg – ein virtuelles Abbild der Hamburger Köhlbrandbrücke. Digitale Zwillinge ermöglichen in der Verkehrsinfrastruktur eine vorausschauende, nachhaltige Instandhaltung. Am Beispiel der Köhlbrandbrücke soll unter Realbedingungen und mit wissenschaftlicher Begleitung gezeigt werden, welches Potenzial digitale Zwillinge für die Erhaltung und den Betrieb einer Brücke haben.

„In der Vergangenheit wurde zu wenig getan, um unsere Straßen, Schienen und Brücken zu erhalten. Der digitale Zwilling eröffnet aussichtsreiche Methoden, um unsere Verkehrsinfrastruktur besser, effizienter und zielgerichteter zu planen, zu sanieren und zu erhalten – das gilt besonders für unsere Brücken, von denen viele modernisierungs- oder erneuerungsbedürftig sind“, sagt Bundesverkehrsminister Volker Wissing. Konkret bezieht das virtuelle Modell Echtzeitdaten zu Zustand und Verhalten des Bauwerks über die dort installierten Sensoren. Hinzu kommen Daten aus der regelmäßigen Bauwerksprüfung und -diagnostik. Durch das digitale Zusammenspiel dieser Informationen kann schnell erkannt werden, wie stark die Belastung ist, an welchen Stellen Schäden drohen und wo rechtzeitig instandgesetzt werden muss. So werde das Verhalten der Brücke prognostizierbarer, und es könne schneller reagiert werden, erläutert Wissing.

Grundlage für Sanierung des Bundesfernstraßennetzes

Mit Start des Reallabors veröffentlicht das BMDV auch eine umfassende Publikation zum Thema. In enger Kooperation mit der Hamburg Port Authority dokumentiert der Beitrag den vielversprechenden Ansatz zur vorausschauenden Instandhaltung, Basis ist das Pilotprojekt smartBRIDGE Hamburg. Einem interdisziplinären Team aus Bau- und Verkehrsingenieuren sowie IT-Spezialisten ist es gelungen, eine digitale Abbildung der Hamburger Köhlbrandbrücke zu erstellen, die nicht nur aktuelle Zustandsdaten und Befunde, sondern auch zu erwartende Wartungsmaßnahmen und Risikoeinschätzungen zusammenführt. Das BMDV prognostiziert, dass so auch die Nutzungsdauer der Konstruktionen verlängert werden kann. Der Einsatz des digitalen Zwillings erleichtert also nicht nur die Arbeit aller, die sich mit dem Erhalt der Infrastruktur beschäftigen, sondern ist auch nachhaltig und wirtschaftlich.

Die Publikation des BMDV will gleichzeitig die Grundlage zur Ausweitung des digitalen Zwillings auf die Sanierung des gesamten Bundesfernstraßennetzes schaffen. Dabei arbeitet das Ministerium eng mit wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen: Etwa 20 deutsche Universitäten und Forschungseinrichtungen werden im Rahmen des Projekts einbezogen.

(sib)

- BMDV-Publikation „Digitaler Zwilling von Brücken“
- Zugang zum Reallabor und weiterführende Informationen

Stichwörter: Panorama, BMDV, Digitaler Zwilling, Hamburg