

Straßenbrücken der Zukunft - Anforderungen

Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn
Bundesministerium für Verkehr und
Digitale Infrastruktur, Deutschland

Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Friebe
Bundesministerium für Verkehr und
Digitale Infrastruktur, Deutschland

Die Brücken der Bundesfernstraßen sind zunehmend höheren Anforderungen ausgesetzt. Dies führt mit wachsendem Alter der Bauwerke zu einer besonderen Pflicht zur Prüfung und Überwachung des Bauwerksbestandes. Hier ist die regelmäßige Bauwerksprüfung nach DIN 1076 das Maß aller Dinge. Während der Ingenieur für Bauwerksprüfung nach wie vor unerlässlich ist, stehen ihm heute einige „intelligente“ Hilfsmittel zur Verfügung, die ihm genauere und differenziertere Informationen zur Verfügung stellen, um rechtzeitig und zielgerichtet die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Dies dient nicht nur einer besseren Überprüfung der Bauwerke hinsichtlich Tragsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit, sondern dient auch dem Werterhalt der Bauwerke, indem kleinere Schäden frühzeitig entdeckt und abgestellt werden können. Klassische, auf längere Zeit oder Dauer angelegte Monitoringsysteme helfen ihm darüber hinaus, vorhandene Schäden und die Schadensentwicklungen zu beobachten, um letztlich mit einer umfänglicheren Instandsetzung reagieren zu können. Schäden an Bauwerken kündigen sich häufig im Inneren, meist in nicht oder schlecht einsehbaren Bereichen an. Auslöser sind nicht selten Einwirkungen auf das Tragwerk, z. B. überschwere Verkehrslasten, deren Größe ggf. nicht vorher bekannt war und deren Auswirkungen deshalb auch nicht richtig erfasst und berücksichtigt werden konnten. Die Brücken der Zukunft sollen in der Lage sein, früher eine Auskunft über ihre Belastung, den Zustand einzelner Bauteile und deren Entwicklung zu geben. Ziel des Forschungsgebietes "Intelligente Brücke" ist es, die notwendigen Bausteine für ein solches System zu konzipieren und weiterzuentwickeln. Die „Intelligente Brücke“ führt verschiedenste Systeme zusammen. Eine erste Anwendung findet sich im Digitalen Testfeld Autobahn im Autobahnkreuz Nürnberg, wo verschiedene Bausteine, wie die Einwirkungsanalyse und Überwachung, Intelligente Fahrbahnübergänge und Lager sowie Intelligente Sensornetze, realisiert wurden. Die Brücke befindet sich seit Ende 2016 unter Verkehr. In den nächsten Jahren erfolgen hier Messungen und die anschließende Auswertung von Daten. Zusammen mit weiteren Ansätzen, wie der „Zuverlässigkeitsbasierten Bauwerksprüfung“, bei dem die Erhaltungsplanung auf Basis der Schädigung des Bauwerkes, dessen Bedeutung im Netz und weitere Indikatoren einfließen, ergibt sich das Bild der „Brücke der Zukunft“.