

KIT begleitet Ertüchtigung der Rheinbrücke Maxau

Ingenieure des KIT sind maßgeblich an der Etablierung des neuen Instandsetzungsverfahrens in Deutschland beteiligt



Die Sanierung und Ertüchtigung der Rheinbrücke Maxau begleiten Ingenieure des KIT wissenschaftlich. (Foto: Wikimedia Commons, Rainer Lück, <http://1RL.de>)

Sie beschert Autofahrern im Raum Karlsruhe momentan viel Stress und vor allem Wartezeiten: die Rheinbrücke Maxau. Als einzige Überführung im Umkreis von 25 Kilometern verbindet sie Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Dementsprechend hoch ist das Verkehrsaufkommen: Über 80 000 Fahrzeuge überqueren hier täglich den Rhein. Diese Belastung hat die Brücke stark in Mitleidenschaft gezogen. Anfang November beginnt die Instandsetzung, um sie für den Verkehr zu ertüchtigen. Ein Ingenieur-Team des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) begleitet die vom Regierungspräsidium Karlsruhe beauftragten Maßnahmen wissenschaftlich.

Seit 1966 führt die 292 Meter lange Schrägseilbrücke die Bundesstraße 10 über den Rhein und verbindet Karlsruhe mit Wörth. Rechnet man vor 50 Jahren mit etwa 18 000 Fahrzeugen pro Tag, misst die heutige Dauerzählstelle „Rheinbrücke Wörth“ um die 80 000 Fahrzeuge täglich. „Die in den vergangenen Jahren ständig gestiegenen Achslasten der Fahrzeuge und die hohe Zahl an Überfahrten hinterlassen Spuren am Bauwerk“, sagt Professor Thomas Ummenhofer, Leiter der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine des KIT (VAKA).

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Kosta Schinarakis
SEK-Gesamtkommunikation
Tel.: +49 721 608 21165
E-Mail: schinarakis@kit.edu

Weitere Materialien:

Pressemeldung des Regierungspräsidiums:

<https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/Seiten/presse-mitteilung.aspx?rid=1322>

„Bauteile und Schweißnähte ermüden und können Risse entwickeln“, ergänzt Dr. Daniel C. Ruff, Geschäftsführer der VAKA. Besonders problematisch sei hierbei der stark gestiegene Anteil an Schwerlastverkehr.

Um die Rheinbrücke für die hohe Verkehrsbelastung zu ertüchtigen, erhält sie einen neuen Belag aus Spezialbeton, der im Verbund mit der stählernen Fahrbahnplatte deren Tragfähigkeit erhöht. Die dabei eingesetzte Technik wurde in den Niederlanden entwickelt und ist dort bereits weit verbreitet. „In Deutschland kam das Verfahren erstmals 2014 in einem Pilotprojekt bei einer Brücke im schwäbischen Beimerstetten zum Einsatz. Hier wurde auch die Eignung für die Instandsetzung der Rheinbrücke Maxau überprüft“, sagen Professor Frank Dehn und Dr. Michael Haist vom Institut für Massivbau und Baustofftechnologie (IMB) und der Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (MPA) des KIT. Beide Einrichtungen sind für die Bewertung des hochfesten Betons verantwortlich, der bei der Sanierung und Ertüchtigung genutzt wird. Die extrem hohe Festigkeit des Betons kann dessen Dicke und somit die zusätzliche Gewichtsbelastung für die Brücke deutlich reduzieren. Gleichzeitig dämpft die Verbundfahrbahnplatte Schwingungen durch den Verkehr und schützt so die Stahlkonstruktion. Ein spezielles Gemisch aus Fasern und Stahlbewehrung wirkt möglichen Rissen in dem extrem stark belasteten Beton entgegen.

Die Ingenieure des KIT begleiten die Instandsetzung der Rheinbrücke Maxau wissenschaftlich: „Wir messen mit verschiedenen Sensoren das Tragverhalten der Brücke vor und nach der Instandsetzungsmaßnahme, um Verbesserungen zu verifizieren und so geeignete Techniken für weitere Brücken zu etablieren,“ erklärt Thomas Ummenhofer den Beitrag der VAKA des KIT. Zusammen mit seinem Mitarbeiter Philipp Weidner entwickelt der Ingenieur ein geeignetes numerisches Tragwerksmodell der Brücke, das dann für weitere Analysen zur Verfügung steht. „Dieses validieren wir mit den tatsächlichen Messwerten, um einen Ansatz zu entwickeln, der als Grundlage für weitere Brückeninstandsetzungen dienen kann“, so Daniel C. Ruff. Erste Messungen und Belastungsversuche führt sein Team bereits durch.

„IMB und MPA prüfen und bewerten den von den beteiligten Firmen entwickelten Beton und beraten das Regierungspräsidium Karlsruhe in bautechnischen Fragen“ berichtet Frank Dehn. „Parallel dazu messen wir kontinuierlich das Verformungsverhalten eines im September hergestellten Probebauteils“.

Über die Instandsetzung der Rheinbrücke

Da der Beton speziell auf die örtlichen Gegebenheiten der Rheinbrücke Maxau abgestimmt sein muss, wurden seine Eigenschaften umfangreichen Prüfungen im Labor unterzogen. „Der Einbau dieses Spezialbetons ist technisch extrem anspruchsvoll. Die Handhabung musste an mehreren Probeteilen getestet werden“, so Michael Haist, der das Projekt bereits seit 2013 begleitet. Nachdem die notwendigen Untersuchungen an diesen Probeteilen nun zufriedenstellend ausgefallen sind, kann die Instandsetzung im November 2018 beginnen und voraussichtlich im Dezember 2019 abgeschlossen werden.

Die Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine des KIT (VAKA)

Die VAKA wurde 1921 gegründet und besteht aus den Bereichen Stahl- und Leichtbau sowie Holzbau und Baukonstruktionen. Im bauaufsichtlichen Bereich ist die VAKA als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle anerkannt und international tätig. Die in vielen Forschungsprojekten gewonnenen Ergebnisse überführen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der VAKA in auf die Praxis übertragbare Konzepte.

Das Institut für Massivbau und Baustofftechnologie (IMB) und die Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (MPA) des KIT

Das IMB wurde 1916 und die MPA 1919 gegründet. Ein wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt seit vielen Jahrzehnten in der Entwicklung, Prüfung und Bewertung von Hochleistungsbetonen. Die MPA ist als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle national anerkannt und europäisch notifiziert. Die am Institut entwickelten Betone und Materialmodelle kommen weltweit zum Einsatz und sind nahezu in allen nationalen und internationalen Normen und Regelwerken verankert.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf

verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.