

SCHNELLE REPARATUR DER BETON-FAHRBAHNDECKEN MIT FERTIGTEILEN

Im Projekt SPEED-FT wurde das Fertigteilensystem für die schnelle Instandsetzung geschädigter Betonfahrbahnbereiche, das in ersten Anwendungsfällen bereits in Deutschland eingesetzt wurde, hinsichtlich eines Einsatzes auf österreichischen Autobahnen weiterentwickelt und in Praxisversuchen getestet.

In Deutschland kommen seit einigen Jahren Fertigteile für die schnelle Instandsetzung geschädigter Betonbereiche sowie für den Neubau kleinerer Flächen zum Einsatz. Im Projekt SPEED-FT wurden die einzelnen Arbeitsschritte der Fertigteilentechnologie eingehender betrachtet. Insbesondere war Verbesserungspotenzial aus den vorangegangenen Baustellen abzuleiten, um geeignete Maßnahmen für die im Projekt vorgesehenen Demonstratoren vorzunehmen.

Auf Basis der Untersuchungen wurden schließlich Demonstratoren hergestellt und auf der österreichischen A1 eingebaut. Neben einem Probefertigteil im Jahr 2017 wurden dabei im August 2018 zwei weitere Demonstrationsflächen geschaffen. Hierbei handelte es sich zum einen um drei kreisrunde Fertigteile mit einem Durchmesser von 195 cm sowie um den Ersatz mehrerer hintereinanderliegender Platten im Hauptfahrestreifen. Innerhalb kürzester Zeit konnten somit die vorhandenen Schadstellen dauerhaft wieder instandgesetzt werden. Zudem wurden Sensoren in die Fertigteile integriert. Damit wurde es möglich, Aussagen zu Belastungen und Temperaturen zu erhalten, um auf dieser Basis die im Projekt aufgestellten Berechnungen zu validieren.

Die Fertigteilentechnologie weist momentan einen technischen Stand auf, der es ermöglicht, nicht nur die notwendigen Tragfähigkeiten zu erreichen, sondern auch die Gebrauchseigenschaften sicher herstellen zu können. Zudem lässt die Konstruktion eine Lebensdauer erwarten, die der einer klassisch gebauten Strecke entspricht. Andere Erhaltungsmethoden weisen hingegen deutlich kürzere Lebensdauern oder/und schlechtere Gebrauchseigenschaften auf.

Facts:

- Laufzeit: 12/2016-11/2018
- Forschungskonsortium:
 - VILLARET Ingenieurgesellschaft mbH
 - AIT Austrian Institute of Technology GmbH
 - BTE Stelcon GmbH
 - Otto Alte-Teigeler GmbH



ABB 1. Probefertigteil ein Jahr unter Verkehr



ABB 2. Fertigteile beim Einbau

Kurzzusammenfassung

Problem

Herkömmliche Methoden zur Beseitigung von schadhaften Bereichen in Betondecken sind oftmals nicht dauerhaft und erreichen in vielen Fällen die geforderten Gebrauchseigenschaften nicht. Zudem stehen für Sanierungsaufgaben auf hoch belasteten Verkehrsstrecken nur kurze Zeitfenster zur Verfügung.

Gewählte Methodik

Die Untersuchungen basieren auf einer grundlegenden Analyse bereits durchgeführter Fertigteilmassnahmen. Neben Dimensionierungsberechnungen mit Hilfe der Finite Elemente Methode wurden Demonstratoren angelegt, sowie eine messtechnische Überwachung eingerichtet.

Ergebnisse

Die Fertigteilternologie weist derzeit einen technischen Stand auf, der es ermöglicht, nicht nur die notwendigen Tragfähigkeiten zu erreichen, sondern auch die Gebrauchseigenschaften sicher herstellen zu können. Zudem ist eine Lebensdauer zu erwarten, die einer klassisch gebauten Strecke entspricht.

Schlussfolgerungen

Die Technologie ermöglicht eine schnelle und sichere Verlegung der Fertigteile sowie eine unmittelbare Nutzbarkeit. Die Wirtschaftlichkeit der Technologie ist jedoch noch nicht gegeben, was zum einen im Einsatz teurer Materialien (Silikatharz) begründet und zum anderen darauf zurückzuführen ist, dass noch keine serienmäßige Produktion erfolgen kann. Es ist daher anzustreben, die Wirtschaftlichkeit der Bauweise weiter zu verbessern. Eine regelmäßige Anwendung setzt zudem die Einführung in das deutsche und österreichische Regelwerk voraus.

English Abstract

In Germany, precast slabs have been used for several years for the rapid repair of damaged concrete slabs and for smaller areas. Based on these experiences, investigations were carried out which led to an improved technology. Several demonstrators have been installed successfully including integrated measurement technology. With the help of these measurement results, statements on loads and temperature could be made and the results of the calculation could be validated. With precast technology it is possible not only to achieve the necessary load-bearing capacities, but also the required characteristics (e.g. evenness, grip).

Impressum:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Invalidenstraße 44
10115 Berlin
Deutschland
www.bmvi.de

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
Radetzkystraße 2
1030 Wien
Österreich
www.bmvit.gv.at

Programmmanagement:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)
Thematische Programme
Sensengasse 1
1090 Wien
Österreich
www.ffg.at

Dezember, 2018