

Bachelorarbeit

Korrosive Prozesse in Rissen im Stahlbetonbau

Hintergrund:

Im ungerissenen Zustand ist die Stahlbewehrung im Beton durch die Alkalität des umgebenden Betons vor Korrosion geschützt, da sich durch den hohen pH-Wert in der Porenlösung eine Passivschicht (Oxidschicht) auf der Stahloberfläche bildet. Diese Passivschicht kann jedoch durch Carbonatisierung des Betons, die eine Absenkung des pH-Werts bewirkt, oder durch in den Beton eindringende Chloride flächig oder lokal zerstört werden. Dadurch wird die Depassivierung des Stahls eingeleitet. Liegen nun korrosionsfördernde Bedingungen (Feuchte, Sauerstoff) im Beton vor, kommt es zur Korrosion der Bewehrung.



Gerissene Bewehrungsstäbe im Bereich der Arbeitsfuge einer Schleuse [BAWAktuell 1/2019]

Insbesondere im Bereich von Rissen in der Betonrandzone kann es zu weiteren korrosiven Prozessen kommen. So wurden in den vergangenen Jahren an Verkehrswasserbauwerken im Unterwasserbereich Bewehrungskorrosionen im Rissbereich festgestellt, die sich allein mit Carbonatisierung und Chlorideinwirkung nicht erklären lassen. Die Depassivierung der Bewehrung wird hier durch eine Auslaugung, das heißt einer Auswaschung der alkalischen Bestandteile des Zementsteins, verursacht. Ein ähnlicher Prozess, bei dem die ausgelösten Bestandteile nicht abtransportiert werden, sondern sich an den Rissflanken anlagern, kann je nach den vorliegenden Bedingungen allerdings auch zu einer Abdichtung des Risses führen und somit einen positiven Beitrag zur Dauerhaftigkeit der Konstruktion leisten. Zu den oben aufgeführten Vorgängen im Beton ist noch ein erheblicher Forschungsbedarf gegeben.

Zielsetzung:

Ziel der Arbeit ist es, eine umfassende Recherche zur o. g. Thematik durchzuführen. Hierzu sind u. a. die nachfolgend aufgeführten Aufgaben zu bearbeiten:

- Stand des Wissens über Prozesse, die eine Bewehrungskorrosion auslösen können darstellen;
- Umfassende Literaturrecherche zu den Prozessen, die zu einer Auslaugung des Betons im Rissbereich führen;
- Unterscheidung der Bedingungen, die zu einer Auswaschung führen und jener, die eine Selbstabdichtung des Risses ermöglichen;
- Systematische Darstellung der Ergebnisse mit perspektivischer Erarbeitung möglicher Versuchsprogramme zur weitergehenden Untersuchung der erarbeiteten Sachverhalte.

Für Fragen steht Ihnen gerne folgende Kontaktperson zur Verfügung:

Matthias Mohs; Tel. 0721/608-42795 E-Mail: matthias.mohs2@kit.edu