

Fortsetzung des Forschungsprojektes „Salze unter Beschichtungen“

Januar 2024

Im Forschungsprojekt „Salze unter Beschichtungen I“ der Verbände BVK, VdL und vgbe mit dem IKS (Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH) wurden die Auswirkungen von Salzkontaminationen der Stahloberfläche auf die Korrosionsschutzeigenschaften von Beschichtungssystemen unter Anwendung von Laborprüfverfahren in Anlehnung an DIN EN ISO 12944-6 exemplarisch untersucht. Zudem wurde vom IKS ein Laborverfahren zur reproduzierbaren Herstellung von gestrahlten Stahlprüfkörpern mit definierter Salzbelegung entwickelt, welches weitere Forschung auf diesem Gebiet ermöglicht.

Die Schlussfolgerungen aus diesem Projekt wurden im Oktober 2021 in einer Executive Summary veröffentlicht. Die Projektpartner sprachen sich damals u.a. dafür aus, dass die Grenzwerte im Technischen Report DIN/TR 55684:2021-01 aufgrund der neuen Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt und der jahrzehntelangen Praxiserfahrung angepasst werden sollten. Dem zuständigen DIN-Gremium wurde ein Vorschlag unterbreitet, der im derzeit gültigen Technischen Report DIN/TR 55684:2023-09 umgesetzt wurde.

Darüber hinaus wurde eine Fortsetzung der Forschung auf diesem Gebiet beschlossen. Dieses Vorhaben wurde u.a. mit dem Forschungsprojekt „Salze unter Beschichtungen II“ realisiert.

In diesem Projekt wurde die Reproduzierbarkeit der Schlüsselergebnisse des ersten Forschungsprojektes überprüft und bestätigt, Langzeitauslagerungen (Freibewitterung am Standort Dresden) definiert salzkontaminierter und beschichteter Proben begonnen sowie neue wesentliche Erkenntnisse über die Wirkung von Salzkontaminationen unter Korrosionsschutzbeschichtungen gewonnen.

Wasserlösliche Salze aus den Kationen Natrium und Calcium und den Anionen Chlorid und Sulfat haben sich demnach als besonders kritisch erwiesen, wobei der Einfluss der Kationen größer war, als jener der Anionen. Deshalb ist es sinnvoll, den Gehalt speziell dieser Ionen auf kontaminierten Substratoberflächen, die zumeist aus Salzmischungen bestehen, selektiv zu bestimmen. In der heutigen Baustellenpraxis ist dies allerdings nur bedingt mit einem Schnelltest möglich. Lediglich für die Bestimmung von Chlorid steht ein solcher Test in Form von Prüfröhrchen zur Verfügung. Die entsprechende Norm DIN EN ISO 8502-5:2005-03 wird derzeit überarbeitet. Auch für die in der Praxis häufig anzutreffende Aufforderung, Natriumchlorid zu bestimmen, steht kein Schnelltest zur Verfügung. Ein baustellengerechter selektiver Schnelltest für diese 4 kritischen Ionen wäre auch hierzu eine gute Alternative. Derzeit bleibt nur der Ausweg über die zeitaufwändige Ionenchromatographie in einem dafür ausgestatteten Labor.

Abhilfe soll hier durch das Forschungsprojekt „Salze unter Beschichtungsstoffen 3“ geschaffen werden. Das IKS entwickelt in diesem öffentlich geförderten Projekt mit Partnern und unterstützt durch die 3 Verbände ein baustellentaugliches Prüfgerät zur ionenspezifischen Bestimmung von Kationen und Anionen in Salzmischungen, welches auch für die besonders kritischen Ionen Natrium, Calcium, Chlorid und Sulfat geeignet sein soll.

Ein solches Prüfgerät ist auch für die weitere Umsetzung der neuen Erkenntnisse zur unterschiedlichen Ionenwirksamkeit eminent wichtig. Konsequenterweise sollten diese Erkenntnisse nach Fertigstellung des Geräts sowie weitere zukünftige Erkenntnisse aus der Langzeitauslagerung in eine Überarbeitung des Technischen Reports DIN/TR 55684:2023-09 einfließen.

Bis dahin erfüllt der Technische Report DIN/TR 55684:2023-09 aus Sicht aller Projektpartner weiterhin seinen Zweck. In dessen Tabelle 3 ist der Grundgedanke der unterschiedlichen Ionenwirksamkeit bereits für Anionen berücksichtigt worden.

Zur Abrundung dieser Forschungen ist ein weiteres Forschungsprojekt – „Untersuchungen zu Salzkontaminationen auf vorbereiteten Stahloberflächen hinsichtlich der Schutzfunktion von Beschichtungen (SALTOCOAT)“ – in Planung, in dem die Wirkungsmechanismen zwischen der Salzschrift und dem darüberliegenden Beschichtungssystem eingehender als bisher untersucht werden sollen. Dieses Vorhaben ist eine Kooperation zwischen den beiden Forschungseinrichtungen IKS und Fraunhofer IFAM in Bremen und wird im Falle der Durchführung durch die Verbände BVK, VdLund vgbE begleitet und unterstützt.