



Tobias Küstel

Diplomand	Tobias Küstel
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	Themengebiet Civil Engineering

Instandsetzung einer chloridkontaminierten Passarelle

Zustandsanalyse, Zustandsbeurteilung und Instandsetzungsvarianten



Betrachtetes Objekt: Passarelle, welche zwei Mehrfamilienhäuser erschliesst

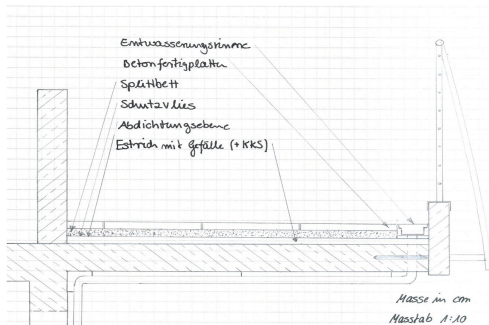
Ausgangslage: Stahlbeton wird aufgrund seiner guten Eigenschaften in Bezug auf Umwelteinflüsse für unterschiedlichste Bauwerke verwendet. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften können im Planungs- und Ausführungsprozess positiv oder negativ beeinflusst werden. Chlorid (Streusalz, Meerwasser) ist einer der schädlichsten Stoffe für Stahlbeton. Die ablaufenden Schadensmechanismen beschädigen hauptsächlich die Bewehrung im Beton. Dies kann im schlimmsten Fall zu einem Einsturz des Bauwerkes führen. Rechtzeitig entdeckt kann die geschädigte Stahlbetonsubstanz instandgesetzt und deren Lebensdauer verlängert werden. Somit können materielle und finanzielle Ressourcen in Bezug auf den gesamten Lebensweg eingespart werden.



Korrosion durch Chloride an der Zugbewehrung im Bereich eines Wasserablaufs

Aufgabenstellung: Die Aufgabenstellung umfasst die Zustandserfassung einer chloridkontaminierten Passarelle aus Stahlbeton. Diese soll weiter als Grundlage für mögliche Instandsetzungsvarianten dienen. Das Objekt stellt die Erschliessung zweier grosser Mehrfamilienhäuser dar. Zur Unfallvermeidung wird im Winter Streusalz verwendet, um ein wirkungsvolles Entfernen von Eis und Schnee zu gewährleisten. Dies ist einer der Gründe, warum Stahlbetonkonstruktionen in solchen Expositionen üblicherweise durch Abdichtungen geschützt werden. In diesem Fall war die Abdichtung in die Jahre gekommen und undicht geworden. Somit konnten die Chloride durch die Kapillarporen im Beton aufgenommen werden. Nachdem die Chloride den Stahl im Beton erreicht haben, konnte dort Korrosion entstehen.

Ergebnis: Bei der Durchführung der Zustandsanalyse wurde festgestellt, dass die tragwerksrelevante Bewehrung der Kragplatte und die Anschlussbewehrung zwischen Kragplatte und Brüstung Korrosion aufweisen. Des Weiteren wurde festgestellt, dass die konstruktive Ausbildung der Brüstung nicht optimal geplant wurde. Das Tragsicherheitskriterium war nicht erfüllt. Darüber hinaus waren die Bauteilfugen undicht geworden, und es gab Schäden an der Untersicht durch Karbonatisierung des Betons und zu geringe Bewehrungsüberdeckung an verschiedenen Stellen der gesamten Konstruktion. Als Hauptinstandsetzungsmaßnahme wurde ein kathodischer Korrosionsschutz empfohlen. Somit ist es möglich, eine aufwendige emissionsreiche konventionelle Betoninstandsetzung zu vermeiden. Des Weiteren wurde zur Gewährleistung der Tragsicherheit die Verringerung des Eigengewichts und der Angriffsfläche der Windlasten sowie zusätzlich eine nachträgliche Verankerung empfohlen.



Schnittdarstellung der empfohlenen Instandsetzungsvariante