

Rocco
Schmidt

Diplomand	Rocco Schmidt
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	Master Research Unit Civil Engineering
Themengebiet	Civil Engineering
Projektpartner	Landesbauamt Appenzell Innerrhoden

Metzibrücke in Appenzell

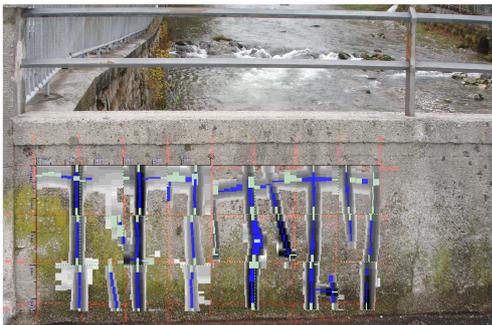
Zustandsanalyse und Instandsetzung



Flussabwärts gerichtete Ansicht der Metzibrücke



Ansicht des nordöstlichen Gewölbes und Widerlagers.
Dunkle Verfärbungen zeigen den Wassereintritt im Bereich der Kämpferlinie.



Grafische Auswertung eines Blockscans der
Bewehrungsdetektion im Bereich der Brüstung aus
Betonwerkstein.

Auftrag: In Mitte der heutigen Ortslage des Ortes Appenzell im Kanton Appenzell Innerrhoden wurden das westliche und östliche Ufer der Sitter schon zu Beginn des 15. Jahrhunderts mit einer hölzernen Brücke verbunden. In den Jahren 1844/45 wurde ein hölzernes Sprengwerk durch die massive Sandsteinbrücke ersetzt. Seither überspannen zwei Segmentbögen aus Sandsteinquader-Mauerwerk den Flusslauf der Sitter. Im Jahre 1933 erfolgte eine Erweiterung des Fahrbahnquerschnittes durch eine beidseitig auskragende Stahlbetonplatte und Brüstungen aus Betonwerksteinen. Die Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung der Bauwerksstruktur und Bautechniken nachzuvollziehen und aufzuzeigen. Die Durchführung einer umfangreichen Zustandsanalyse gibt Aufschluss über den Zustand der vorliegenden Bauwerksstruktur. Aus den Auswertungen der gewonnenen Daten werden Verfahren ausgearbeitet, mit denen man den Bestand des Bauwerkes ökonomisch optimal instandsetzen und durch geeignete Maßnahmen im Sinne eines denkmalgeschützten Bauwerkes erhalten kann.

Auftrag: Die Zustandsanalyse wurde im Hinblick auf den Denkmalschutz des Bauwerks so weit wie möglich zerstörungsarm/-frei durchgeführt. Als Baumaterial nimmt der Appenzeller Sandstein die dominante Rolle gefolgt vom Eisenbeton ein. Die Untersuchungen der Bauteile aus Naturstein umfassten optische Begutachtungen, Druckfestigkeitsmessungen, Detektion von eventuell vorhandenen metallischen Verbindungsmitteln, chemische Analysen, sowie die Vermessung von Schadensformen (z.B. Unterspülung des Mittelpfeilers). Die Ermittlung der Chloridgehalte, Karbonatisierungstiefen, Druckfestigkeiten, Porositäten, Zugfestigkeit des Bewehrungsstahls, die Bestimmung des Korrosionsgrades der Bewehrung sowie die Bewehrungsdetektion ermöglichten eine Analyse und aussagekräftige Bewertung des Zustandes der einzelnen Bauteile aus Eisenbeton.

Auftrag: In erster Linie müssen Sanierungsmassnahmen im Bereich der Pfeilergründung in Form abschnittsweiser Unterfangungen sowie im Bereich der auskragenden Gehwegplatte (Instandsetzung der Zugbewehrung) durchgeführt werden. Der Zustand der Sandsteinsubstanz kann allgemein als gut bewertet werden. Hierfür wäre die Überwachung durch ein Monitoringkonzept sinnvoll. Im Bereich des Pfeilers und in Teilbereichen der Gewölbe sollten Instandsetzungsarbeiten an den Fugen ausgeführt werden. Um die Dauerhaftigkeit der Widerlager und der an diesen anschliessenden Gewölbeteile zu erhöhen, sollten in diesen Bereichen Abdichtungen appliziert werden.