



Melanie Broder

Diplomandin	Melanie Broder
Examinator	Prof. Simone Stürwald
Experte	Dr. Ivan Markovic, ewp AG Effretikon, Effretikon ZH
Themengebiet	Konstruktion

## Unterführung Halbanschluss Isla

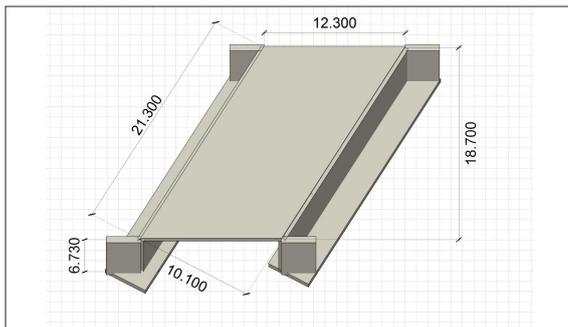
### Überprüfung und Instandsetzung einer Brücke an der N13



Unterführung Halbanschluss Isla

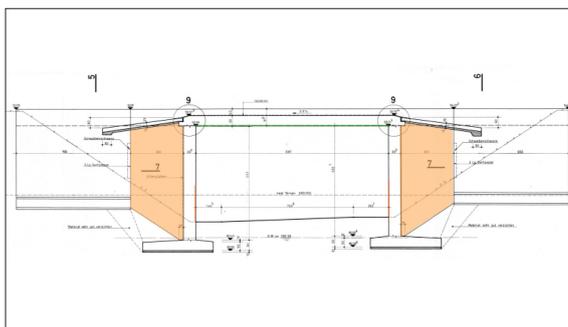
**Ausgangslage:** Im Rahmen der Unterhaltsplanung des Bundesamts für Strassen (ASTRA) wird der gesamte Autobahnabschnitt AS Rothenbrunnen–AS Vial (GR) einer Zustandsuntersuchung unterzogen. Diese umfasst auch alle Kunstbauten, welche für die Nutzung der nächsten 25 Jahre umfassend instand gesetzt werden sollen. In der vorliegenden Bachelorarbeit wurde die Unterführung Halbanschluss Isla in Bonaduz betrachtet. Die Brücke überquert die Autobahneinfahrt in einem schiefen Winkel und weist eine Spannweite von 10,10 m auf. Das Tragwerk ist als einfeldrige Rahmenbrücke konzipiert und als monolithische Stabkonstruktion ausgeführt. Diese ist gekennzeichnet durch zwei Fahrbahnübergänge ohne Brückenlager.

**Ziel der Arbeit:** Mithilfe der vorhandenen Planungsunterlagen soll eine statische Überprüfung der unbeschädigten Unterführung mit den aktuellen Strassenlasten erfolgen. Darauf folgen eine Schadensanalyse des Tragwerks mithilfe von Untersuchungsberichten und die erneute statische Berechnung unter dem Einfluss der Schäden. Mögliche Instandsetzungsvarianten sind aufzuzeigen und zu analysieren.



Geometrie der Rahmenbrücke

**Ergebnis:** Die Überprüfung der Unterführung mit dem Finite-Elemente-Programm Axis ergab, dass alle Bauteile in unbeschädigtem Zustand der Tragsicherheit genügen und die Gebrauchstauglichkeit nicht in Frage gestellt ist. Die im Jahre 2011 durchgeführten Zustandsprüfungen zeigen aber Schäden im Spritzwasserbereich der Widerlager. Bis in tiefere Lagen ist ein erhöhter Chloridgehalt zu erwarten, wobei bereits von einer Querschnittsreduktion der Stahlbewehrung von 25% auszugehen ist. In den Flügelmauern und dem Kordon ist ebenfalls mit chloridinduzierter Korrosion aufgrund von Frost-Tausalz-Belastung zu rechnen. Eine erneute Berechnung der Tragsicherheit unter Berücksichtigung der Schäden ergab aber keine gravierenden Sicherheitsmängel. Dennoch sind Instandsetzungsarbeiten erforderlich, um die Lebensdauer von weiteren 25 Jahren zu garantieren. Die erarbeiteten Massnahmen sollen weitere Durchfeuchtungen und Rissbildungen verhindern, den Chlorideintrag in den Beton verringern und die Dauerhaftigkeit der Rahmenbrücke wiederherstellen. Die Instandsetzung umfasst folgende Massnahmen:



Instandsetzungsmassnahmen an der Unterführung Halbanschluss Isla

- Freilegen der Bewehrung
- Entrosten der Bewehrung
- Bewehrungsergänzung
- Korrosionsschutz/Haftbrücke aufbringen
- Reprofilieren mit Mörtel
- Feinspachtelung applizieren
- Oberflächenschutz anbringen