

Ultra-Hochleistungs-Faserverbund-Baustoff (UHFB) mit Kunststofffasern zur Brückeninstandsetzung

Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Tragwerke
 Betreuer: Prof. Dr. Stephan Fricker
 Experte: Dr. Kristian Schellenberg (Equi Bridges)

Die Aarebrücke Aarburg ist eine Stahlbetonbogenbrücke von Robert Maillart die 1912 fertiggestellt wurde. In den Jahren 1969 und 1996 wurde die Brücke ertüchtigt. Nun solle eine dritte Ertüchtigung geplant werden. Die Anordnung und Breiten der Fahrspuren sollen durch diese Ertüchtigung sowohl für den Langsamverkehr als auch den motorisierten Verkehr verbessert werden.

Ausgangslage

Die Aarebrücke weist Mängel bezüglich Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit auf. Die Arbeit basiert auf einer bestehenden Planung, die eine Verstärkung aus UHFB mit Stahlfasern vorsieht.

Ziel

Der Fahrbahnträger soll mit einer Schicht UHFB mit Kunststofffasern (UHFB-PE) in Querrichtung verstärkt werden. Diese Schicht soll zusätzlich als Abdichtung und Fahrbahnoberfläche dienen.

Vorgehen

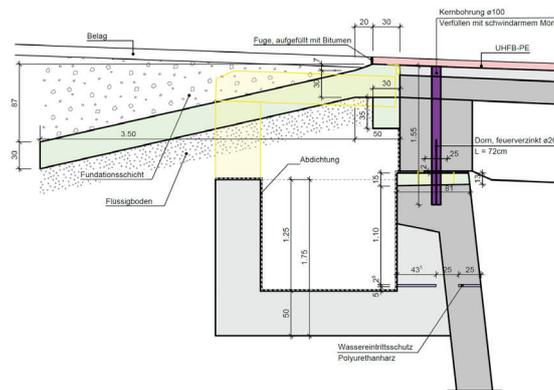
Die verschiedenen UHFB-Rezepturen werden verglichen, um deren Einsatzgebiete zu analysieren. Der Bestand wird überprüft und der erforderliche UHFB-PE dimensioniert (Siehe Abbildung unten). Die Widerlager und der Brückenüberbau werden für einen monolithischen Verbund dimensioniert. So ist der Unterhalt der Brücke günstiger, da Lager und Fahrbahnübergänge entfallen (Siehe Abbildung rechts).

Schwerpunkte

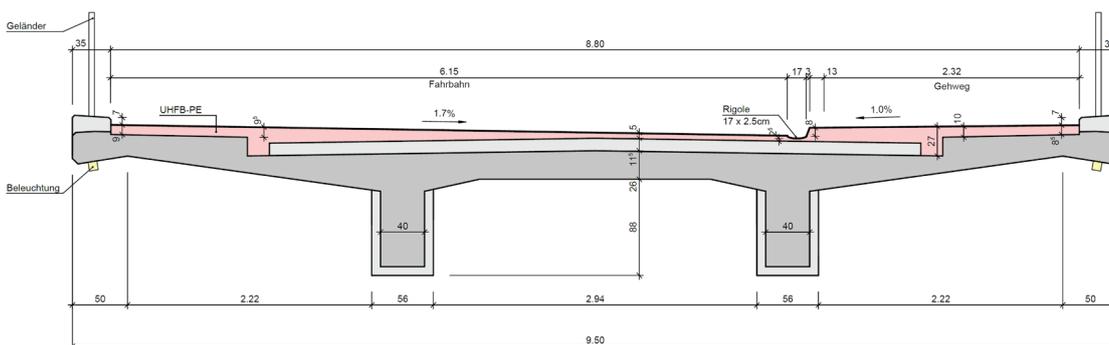
- Grundlagenstudium zu UHFB im Bereich von Brückeninstandsetzungen
- Notwendige Verstärkungen ermitteln
- Dimensionieren UHFB-PE Verstärkungen
- Integrale Widerlager dimensionieren.



Gabriel Nicola Bühler



Oben: Aarebrücke Aarburg, Blickrichtung flussabwärts
 Unten: Geplantes integrales Widerlager inklusive Abbruch.



Fahrbahnträger mit UHFB-Verstärkung (rot) und neuer Spuranordnung.