

Masterarbeit 2017

Carbon-Beton-Verbundträgersystem für Fuss- und Radwegbrücken

Der Einsatz von Carbonbeton und Carbonträgern im Brückenbau, speziell bei Brücken für Fuss- und Radwege, birgt viele Vorteile, wie zum Beispiel die Reduktion des Eigengewichtes oder das Ausbleiben von Korrosions- und Witterungsschäden. Im Rahmen der vorliegenden Masterthesis wurde für Fuss- und Radwegbrücken mit mittleren Spannweiten der gezielte Einsatz von Carbon-Beton-Verbundbrücken untersucht.

Zur Prüfung der Verbundfuge zwischen cpc-Platten und Carbonträger wurden unterschiedliche Versuche durchgeführt. In diesen Versuchsreihen wurde die Verbundkraft in Abhängigkeit der Verankerungslänge getestet.

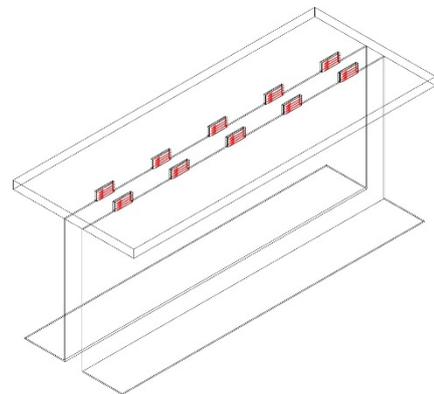
Aus den Versuchsergebnissen wird deutlich, dass in Betonschlitz eingeklebte Laminate eine gute Verbundwirkung aufweisen. Es konnte empirisch gezeigt werden, dass bei einer Verbundlänge von 80mm, Kräfte von bis zu 65kN aufgenommen werden können. Dies entspricht einem mittleren Schubwiderstand von etwa 10MPa bezogen auf die Kleberfläche. Die mit dieser Verbindung aufgenommene Kräfte sind mit dem einschneidigen Scherwiderstand einer M20 FK 4.6 Stahlschraube vergleichbar.

Zudem hat sich aus dem Vergleich der Versuchsergebnisse gezeigt, dass die Schlitzverbindungen gut mit dem von Blaschko entwickelten Ingenieurmodell für in Schlitz geklebte Lamellen berechnet werden können. Für die Carbonbeton-Verbundbrücken bedeutet dies, dass die Schlitzverbindung mit einem einfachen Modell berechnet und das Verbundverhalten vorhergesagt werden kann. Dies vermindert den Planungsaufwand für den Ingenieur und erhöht gleichzeitig die Sicherheit.



Student
Fabrizio Cecchettin

Betreuer
Prof. Josef Kurath



Drahtmodell des Carbonträgers mit Betonplatte inkl. untersuchter Verbundschubspannung.



Bruchbild eines Prüfkörpers: Das in Betonschlitz eingeklebte Laminat versagt durch Abscheren.