



2020-201

Thema: Aktuelle Carbonbetonthemen aus der Praxis

Thema 1: *Entwurf und Berechnung von Carbonbetonbauteilen für neue Anwendungsfelder*

Beschreibung Carbonbeton hat sich mittlerweile aufgrund seiner zahlreichen positiven Eigenschaften schon in vielen Bereichen etabliert. So werden heutzutage u. a. Fassaden, Parkhäuser und Brücken aus Carbonbeton gebaut. Zusätzlich konnten mit Carbonbeton bereits eine Vielzahl an Gebäuden verstärkt oder wieder instandgesetzt werden. Dennoch ergeben sich für den innovativen Baustoff noch weitere Anwendungsfelder, die jedoch noch unbenutzt geblieben sind. Für einen dieser Anwendungsfälle sollen verschiedene Carbonbetonkonstruktionen entworfen, berechnet und konstruktiv umgesetzt werden.

Thema 2: **Konstruktive Ausbildung von Carbonbeton – theoretische und experimentelle Untersuchungen**

Beschreibung Carbonbeton ist im Vergleich zum Stahlbeton ein noch relativ junger Baustoff. Aus diesem Grund müssen bei dem Entwurf und der Bemessung sowie der konstruktiven Umsetzung von Carbonbetonbauteilen noch teils grundlegende Fragestellungen beantwortet werden. Einige dieser grundlegenden Fragestellungen hinsichtlich der konstruktiven Ausbildung von Carbonbetonbauteilen sollen im Rahmen dieser Arbeit beantwortet werden.

Thema 3: **Untersuchungen zur Rotationsfähigkeit bzw. zur Duktilität von Carbonbetonbauteilen**

Beschreibung Carbonbeton hat sich aufgrund der vielen positiven Eigenschaften als Alternative zum Stahlbetonbau sowohl in der Verstärkung als auch im Neubau etabliert. Dabei sind einige Fragestellungen noch nicht final geklärt. Ein offener Punkt für Neubauten aus Carbonbeton ist die Definition bzw. die Festlegung eines Duktilitätskriterium. Da die reine Carbonbewehrung ein linear-elastisches Materialverhalten aufweist, können die gültigen Duktilitätskriterien aus dem Stahlbetonbau nicht auf den Carbonbeton übertragen werden. Diese Problematik soll im Rahmen der Diplomarbeit bearbeitet werden.





Thema 4: Aufstellen eines Berechnungsansatzes für die Verbundfugentragfähigkeit zwischen Altbeton und Verstärkungsschicht bei carbonbetonverstärkten Bauteilen

Beschreibung Die Verstärkung von bestehenden Stahlbetonbauteilen ist eines der Anwendungsfelder für den Verbundwerkstoff Carbonbeton. Die prinzipielle Eignung des Werkstoffs für die Verstärkung wurde schon mehrfach erfolgreich nachgewiesen. Jedoch stellt sich bei der Verstärkung oftmals das Problem, dass aufgrund der Leistungsfähigkeit des Carbonbetons die Verbundfuge zwischen Altbeton und Verstärkung maßgebend das Versagen beeinflusst. Dazu sollen im Rahmen der Arbeit tiefergehende Betrachtungen durchgeführt werden.

Thema 5: Aufstellen von einem (mehreren) Bemessungstools für Carbonbeton mit Parameterstudien

Beschreibung Für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen gibt es viele kommerziell erhältliche Software-Programme. Für Carbonbeton liegen heutzutage noch keine vor. Aus diesem Grund sollen im Rahmen der Arbeit für einzelne Nachweise Bemessungstools entwickelt werden. Zusätzlich sollen mit Hilfe dieser verschiedene Parameterstudien durchgeführt werden.

Thema 6: Untersuchungen zum Nachweis des Grenzzustandes der Gebrauchstauglichkeit bei carbonbetonverstärkten Bauteilen

Beschreibung Für die Verstärkung von Stahlbetonbauteilen mit Carbonbeton liegen bereits verschiedene Ansätze für den Nachweis der Tragfähigkeit vor. Der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit spielt jedoch in den meisten Fällen eine untergeordnete Rolle. Daher soll im Rahmen dieser Diplomarbeit der Fokus auf den Nachweisen der Gebrauchstauglichkeit für mit Carbonbeton verstärkten Stahlbetonbauteilen gelegt werden.

Ansprechpartner:

*Dipl.-Ing. Alexander Schumann
CARBOCON GmbH
schumann@carbocon-gmbh.de
0351-4820511
Ammonstraße 72
01067 Dresden*

