

Verbundverhalten von Recycling-Beton mit Holzbrettstapel

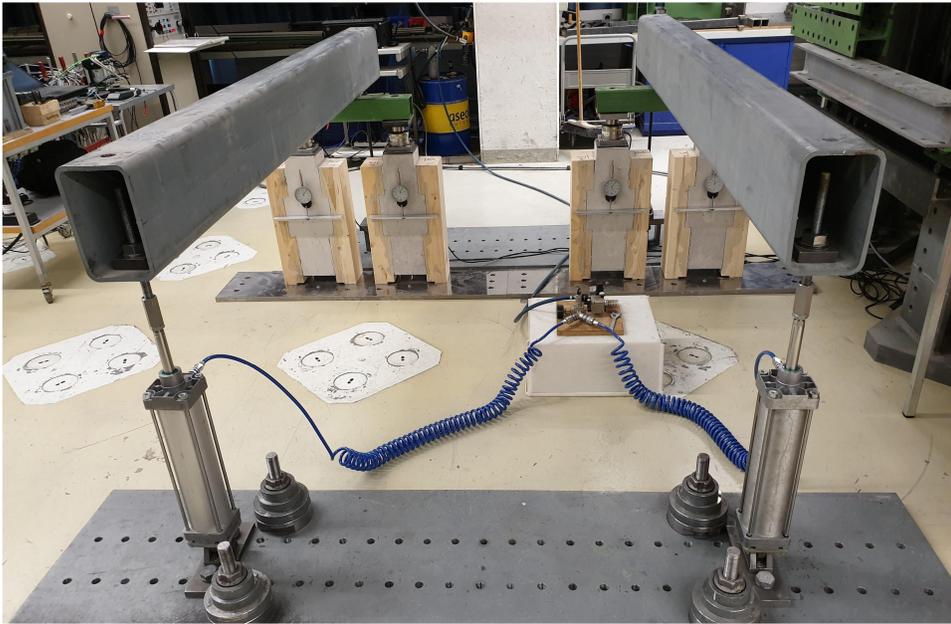


Bild 1: Versuchsaufbau der Kriechversuche

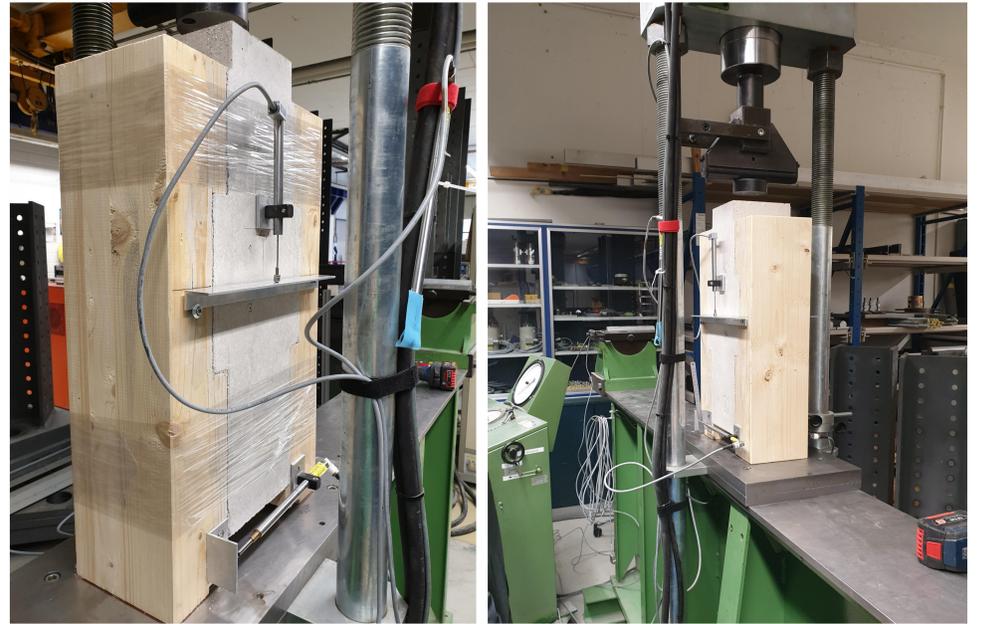


Bild 2: Versuchsaufbau der Bruchversuche

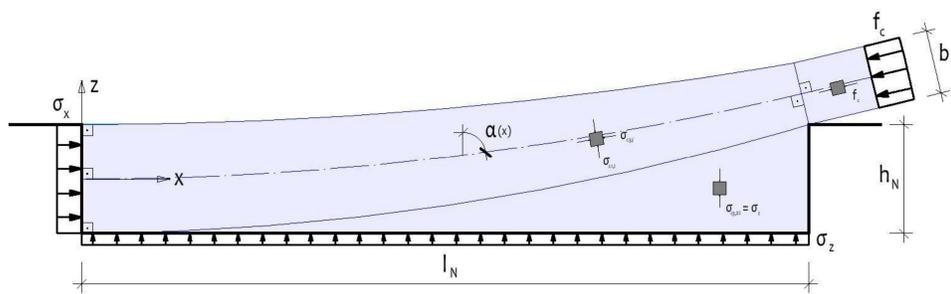


Bild 3: Bogenmodell

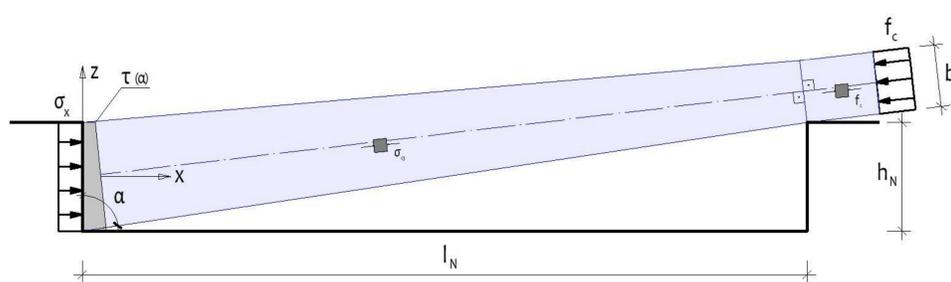


Bild 4: Strebenmodell

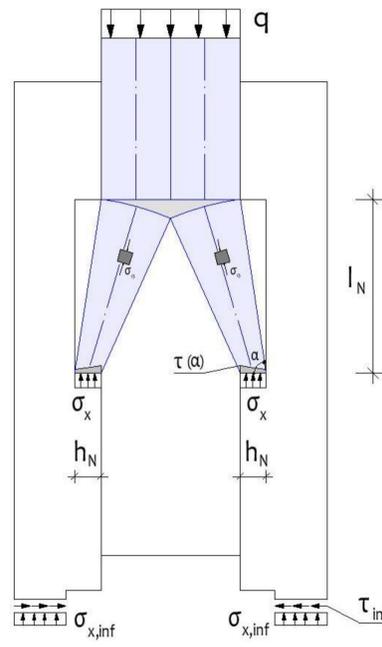


Bild 5: Spannungsfeldmodell für die Bruchversuche

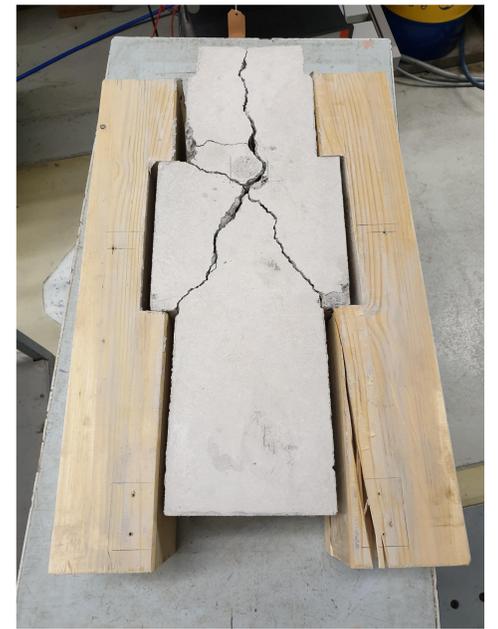


Bild 6: Bruchbild

Problemstellung

Mit Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Baustoffen will die „holzprojekt gmbh“ mit Recycling-Beton Holz-Beton-Verbunddecken bauen. Nach Möglichkeit soll ein Beton mit möglichst grossem Gehalt an Mischgranulaten verwendet werden. Bei der Verwendung dieses Betons muss vor allem dem Kriech- und Schwindverhalten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Lösungskonzept

Mit experimentellen Untersuchungen sollte das Verbundverhalten von Recycling-Beton (RC-M, 40 M.-%) mit Holz untersucht werden. Es wurden Kriechversuche (Bild 1) durchgeführt, mit denen die Kriechzahl des Verbundmittels Kerne ermittelt werden sollte. Mit Bruchversuchen (Bild 2) sollten die Steifigkeit

(Verschiebungsmodul K_{ser}) und die Bruchlast der Kerne experimentell ermittelt werden. Zur Auswertung der Versuche wurden auch Materialuntersuchungen des Betons durchgeführt, insbesondere Schwind- und Kriechprüfungen.

Um die Kraftübertragung beim Verbundmittel Kerne aufzuzeigen, werden Spannungsfeldmodelle (Bild 3 und 4) entwickelt. Ausserdem wird für die Untersuchung der Bruchversuche ein entsprechend angepasstes Spannungsfeldmodell (Bild 5) entwickelt, welches eine gute Übereinstimmung mit den Bruchbildern zeigt (Bild 6).

Mit den entwickelten Modellen werden die zu führenden Nachweise für die Bemessung der Kerne aufgezeigt. Des Wei-

teren werden mit den Modellen verschiedene Einflüsse wie die Reibung bei der Kerneflanke, das Verhältnis der Beton- zur Holzfestigkeiten und die Kervengeometrie aufgezeigt.

Versuchsauswertung

Die Versuchsauswertung zeigt, dass die experimentell ermittelten Kriechzahlen nicht wesentlich grösser sind, als sie in der Literatur aus anderen mit Normalbeton durchgeführten Versuchen zu finden sind. Ebenso befinden sich die ermittelten K_{ser} -Werte und Bruchlasten in den Bereichen, wie sie mit der Verwendung von Normalbeton zu erwarten gewesen wären. Ausserdem zeigt sich, dass die ermittelten Kerne- und Betonkriechzahlen ungefähr miteinander korrespondieren.

Benedikt Willauer

Betreuer:
Prof. Dr. Albin Kenel

Experte:
Dr. Thomas Pfyf

Industriepartner:
holzprojekt gmbh