

## Spannungszustand in ungerissenen Betonbauten – Potential zur Reduktion der Mindestbewehrung und für den Einsatz von Baustoffen mit begrenzter Duktilität

Projektdauer

November 2017 – Juni 2019

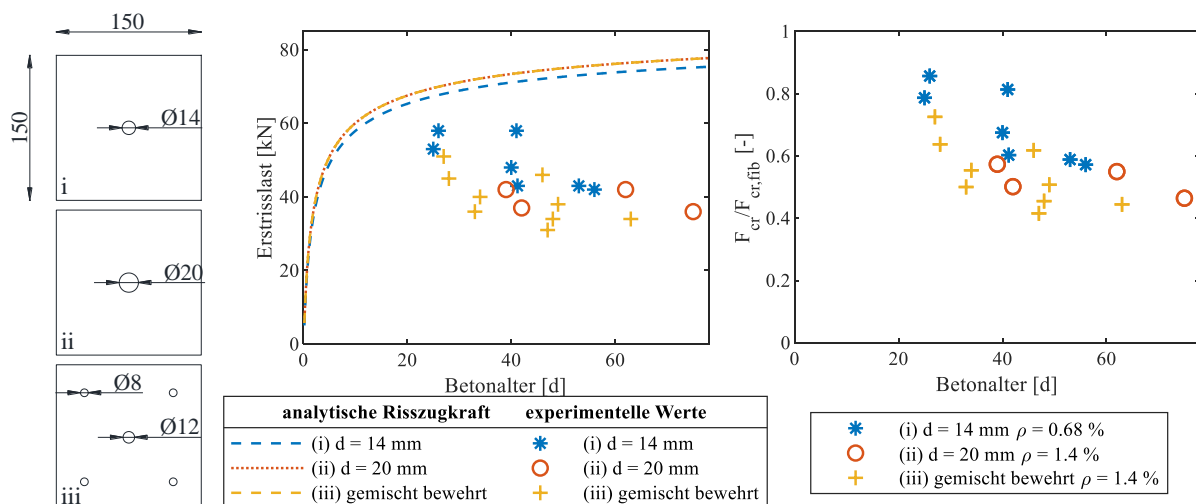
Projektteam

Prof. Dr. Walter Kaufmann, Tena Galkovski,  
Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich

Ein grosser Teil der Bewehrungsmenge in heutigen Betonbauten besteht aus der Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreiten, wobei dieser Bewehrung oft keine oder nur eine untergeordnete statische Funktion zukommt. In vielen Bauwerken bleibt diese Mindestbewehrung inaktiv, da eine Rissbildung ausbleibt. Dies ist aus wirtschaftlichen Überlegungen unbefriedigend. Vor allem aber wird dadurch die Nachhaltigkeit der Betonbauten beeinträchtigt.

Mit diesem Forschungsprojekt soll untersucht werden, ob es möglich ist, den tatsächlichen Spannungszustand in Betonbauten durch eine geeignete Kombination von rechnerischen und messtechnischen Verfahren soweit einzugrenzen, dass (i) verlässliche Aussagen zur Wahrscheinlichkeit einer Rissbildung, und damit zur Notwendigkeit einer Mindestbewehrung, möglich sind und (ii) das Verformungsvermögen von Baustoffen mit begrenzter Duktilität abgeschätzt werden kann.

Zudem soll das Projekt aufzeigen, welches Potential die Beseitigung der heutigen Unsicherheiten bei der Ermittlung des initialen Spannungszustands in Betonbauten hat: Falls eine zuverlässige Ermittlung des initialen Spannungszustands möglich ist, könnte die Mindestbewehrung gezielter eingesetzt werden und dadurch die Bewehrungsmenge reduziert. Ebenso könnte das Risiko einer Rissbildung besser abgeschätzt werden, und ein effizienterer Einsatz moderner Baustoffe mit begrenzter Duktilität würde ermöglicht.



**Abb. 1:** Zuggliedgeometrie (Abmessungen in [mm]):  $\rho_{min} = 0.92\%$  für normale Anforderungen; Einfluss des Bewehrungsgehaltes und des Betonalters auf die Erstrisslast von Betonzuggliedern. Alle hatten eine Schwinddehnung von 0.1 ‰.