

## TOP-Forschungsprojekte 2023

**Verknüpfung und Automatisierung computergestützter Methoden zur quantitativen Rissanalyse von Beton - Teil 2**

Professuren:           Bauchemie und Polymere Werkstoffe  
                          Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Chem. Andrea Osburg  
  
                          Werkstoffe des Bauens  
                          Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig  
  
                          F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde  
  
                          Fakultät Bauingenieurwesen



Drittmittelgeber:    DFG

Fördersummen:       241.925,00 Euro (Bauchemie und Polymere Werkstoffe)  
                          252.766,00 Euro (Werkstoffe des Bauens)

**Beschreibung:**

Im Teil 1 (genehmigt 01/2020) wurde die 2D-Bildanalyse von Dünnschliffen zunehmend automatisiert und validiert. Abseits davon konnten Optimierungen hinsichtlich der Vorverarbeitung und im Analyseprozess realisiert werden. Vergleichbar wurde bei der 3D-Analyse von Probekörpern mittels Computertomographie vorgegangen. Zum Zweck des Informationsgewinns wurden die 2D- und 3D-Bildanalyse miteinander kombiniert. Zufriedenstellende Ergebnisse hinsichtlich der Quantifizierung von Rissen für das gesamte Probekörpervolumen konnten noch nicht erreicht, jedoch hinsichtlich der Umsetzbarkeit dargestellt werden. Die weitere Bearbeitung des Projekts wird diesen letzten Schritt ermöglichen. Das weiterführende Forschungsprojekt gliedert sich in drei Phasen. Die erste Phase beinhaltet die abschließende Quantifizierung des gesamten Rissvolumens eines Probekörpers sowie die Gegenüberstellung der 2D- und 3D-Bildanalyse. Aus letzterer wird im Besonderen die Kernaussage zum Informationsgewinn durch die Kombination der Methoden gewonnen. Weiterführend werden Probekörper hergestellt, um die Anwendung der Methodenkombination in der Praxis zu testen. Infolgedessen können Grenzen und Vorteile der Methodenkombination nachvollziehbar dargestellt werden. In der nächsten Phase wird zusätzlich eine automatisierte Klassifikation der Risse anhand ihrer Lage in der Betonmatrix implementiert. Hierdurch sollen effizienter Erkenntnisse hinsichtlich der Rissursache abgeleitet werden können. Mit den vorherig beschriebenen Arbeiten geht in der abschließenden Phase eine iterative Anpassung des bislang erarbeiteten Workflows einher. Zusätzlich wird die Aufbereitung des Workflows für die Wissenschaftsgemeinschaft angestrebt. Hierbei wird die Methode frei zugänglich gemacht, samt Beschreibung, Anwendungsbeispielen und Quellcode.

Weitere Informationen: [F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde](#)

**Kontakt:**

Bauhaus-Universität Weimar  
F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde  
Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg  
[andrea.osburg@uni-weimar.de](mailto:andrea.osburg@uni-weimar.de)

Coudraystraße 11A  
99423 Weimar  
Tel. +49 (0) 3643 / 58 47 13