

Experimentell gestützte Entwicklung eines Ingenieurmodells zur Beschreibung des Frostangriffs auf zukunftsfähige Betone



Projektbeschreibung

Die Frostbeanspruchung stellt weiterhin eine der maßgebenden Schädigungsursachen für Infrastrukturbauwerke aus Beton dar. Für eine ökonomische und nachhaltige Lebensdauerbemessung ist es dabei essentiell, anhand von Modellen den frostinduzierten Schädigungsfortschritt zielsicher zu prognostizieren und mögliche Instandsetzungsmaßnahmen effizient planen zu können. Trotz jahrzehntelanger Forschung konnte jedoch bislang kein belastbares Schädigungs-Zeit-Gesetz entwickelt werden, welches sowohl die zugrundeliegenden Schädigungsmechanismen des Frostangriffs korrekt abbildet als auch eine gute Anwendbarkeit in der Ingenieurpraxis zeigt.

Durch umfangreiche experimentelle Untersuchungen und eine zielgerichtete Auswertung bestehender Literaturdaten soll im Rahmen dieses Vorhabens ein Ingenieurmodell entwickelt werden, welches die Frostschädigung unter verschiedensten Einwirkungsvariationen beschreibt. Dabei sollen sowohl etablierte Betone untersucht werden als auch Zusammensetzungen, welche erst in näherer Zukunft verstärkt eingesetzt werden. Der Schwerpunkt der Untersuchung und Modellierung liegt dabei auf einer vielfältigen Beschreibung der Frostschädigung, welche nicht nur in Abhängigkeit der Zeit, sondern auch örtlich differenziert erfasst wird.

Ansprechpartnerin:

Vanessa Mercedes Kind, M.Sc. (vanessa.mercedes-kind@kit.edu)

Laufzeit:

12/2022-11/2025

Fördergeber/Drittmittelgeber:



Projektpartner:

Bauhausuniversität Weimar, Finger-Institut für Baustoffe (FIB), Prof. H.-M. Ludwig



„Experimentelle Untersuchungen von Beton im sehr hohen Lastwechselbereich als Grundlage für die Modellierung des Ermüdungsverhaltens unter Berücksichtigung viskoser und zyklisch bedingter Dehnungsanteile“

“Experimental investigations of concrete at a very high number of load cycles as basis for modeling of concrete fatigue taking into account viscous and damage-induced strains”



Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 504102079

Projektbeschreibung

Das Forschungsvorhaben beinhaltet die grundlegende Betrachtung von Ermüdungsvorgängen im Beton im sehr hohen Lastwechselbereich unter Betrachtung eines additiven Dehnungsmodellansatzes. Es werden elastische, viskose, schädigungsinduzierte und thermische Dehnungsanteile anhand zyklischer Belastungsversuche im VHCF-Bereich durch eine Kombination aus gezielt abgestimmten Kriech- und Schwinduntersuchungen sowie Temperaturmessungen quantifiziert.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Kerstin Willers

Laufzeit:

12/2022 - 11/2025

Fördergeber/Drittmittelgeber:

