

Ermüdungsresistente hochfeste Betone mit rezyklierter Gesteinskörnung (ReCyFatigue)

Initiative: zukunft.niedersachsen (nur ausgewählte Ausschreibungen)

Ausschreibung: Innovation an Fachhochschulen - Förderlinie 2

Bewilligung: 29.10.2023

Laufzeit:

Auf dem Weg zu einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft kommt der Bauindustrie eine entscheidende Rolle zu, da dieser ein Großteil des jährlichen Rohstoffverbrauchs zuzuschreiben ist. Von dem recycelbaren Bauschutt wird nur ein Bruchteil, z. B. in Form von rezyklierter Gesteinskörnung, zur Betonherstellung (RC-Beton) wiederverwendet. Gründe hierfür sind u.a., dass rezyklierte Gesteinskörnungen mit einem Anteil > 25 Vol.-% nur bis zu einer Betonfestigkeitsklasse von C 30/37 eingesetzt werden dürfen. Weiterhin bestehen erhebliche Wissenslücken zum Ermüdungswiderstand solcher RC-Betone, wodurch ihr Einsatz in schwingungsbehafteten Konstruktionen nahezu ausgeschlossen ist. Ziel des beantragten Forschungsvorhabens ist es, die besonderen Ermüdungsschädigungsprozesse in höherfesten Betonen mit rezyklierter Gesteinskörnung zu erfassen, die Ursachen hierfür zu ergründen und geeignete Maßnahmen zu entwickeln, um den Widerstand gegenüber Ermüdungsbeanspruchung zu erhöhen. Das Ermüdungsverhalten von hochfestem RC-Beton wird vergleichend zu Beton mit natürlicher Gesteinskörnung (Referenz) untersucht, um "Gefüge-Schwachstellen" zu identifizieren und diese anschließend gezielt zu optimieren. Die Erkenntnisse werden der Praxis als Empfehlungen für die Konzeption ermüdungsresistenter RC-Betone bzw. für die industrielle Aufbereitung von Rezyklaten zur Verfügung gestellt und in die Normungsgremien eingebracht. Mit diesem Forschungsvorhaben wird ein merklicher Beitrag dazu geleistet, ressourcenschonende RC-Betone in ermüdungsbeanspruchten Bauwerken, wie bspw. Brücken, einzusetzen.

Projektbeteiligte

Prof. Dr.-Ing. Maik Wefer

HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Holzminden
Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen
Fachbereich Bauen
Holzminden

Prof. Dr.-Ing. Michael Haist

Universität Hannover
Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie
Institut für Baustoffe
Hannover

Dr.-Ing. Nadja Oneschkow

Universität Hannover

Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie

Institut für Baustoffe

Hannover