

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Untersuchung der Auswirkungen von Degradation auf die Tragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen über ihre Lebensdauer

Betreuer: Dr. Ing. Gerrit Neu

Hintergrund: In der Ingenieurspraxis erfolgt die Sicherstellung einer ausreichenden Lebensdauer eines Tragwerks durch die Einhaltung konstruktiver Anforderungen (z.B. Dicke der Betondeckung) und nicht durch leistungsorientierte Kriterien. Dies ist insbesondere bei der Beurteilung der Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit bestehender Tragwerke problematisch. Im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben (siehe bspw. Kapitel *Lebensdauerbemessung* im Betonkalender 2021) wurden Modelle zur Beschreibung sowohl des Fortschritts und der Auswirkungen (z.B. Reduktion Bewehrungsfläche durch Korrosion) entwickelt als auch Grenzzustandsdefinitionen vorgeschlagen.

Aufgabenstellung: Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Auswirkungen verschiedener Degradations- und Alterungsprozesse auf die Tragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen untersucht werden. Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Literaturrecherche bezüglich Modellen zur Carbonatisierungs- und Chlorid-induzierten Bewehrungskorrosion und der Auswirkung dieser Prozesse auf die Beton-, Bewehrungs- und Verbundeigenschaften
- Prototypische Nutzung dieser Modelle für Dauerhaftigkeitsnachweise anhand von leistungsorientierten Kriterien und Parameterstudie
- Implementierung einer Funktion zur Ermittlung der Momenten-Krümmungs-Beziehung eines Stahlbetonbalkens in MATLAB bzw. Nutzung einer Statiksoftware (bspw. R-STAB, R-FEM) oder Durchführung von nichtlinearen Strukturanalysen (bspw. ABAQUS)
- Durchführung einer Varianten- und Parameterstudie durch Kopplung der Degradationsmodelle mit dem statischen Berechnungsmodell

Kontakt:

Gerrit Neu

Raum: IC 6/165

Tel: 0234-32-29069

E-Mail: gerrit.neu@rub.de