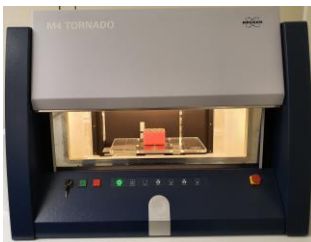


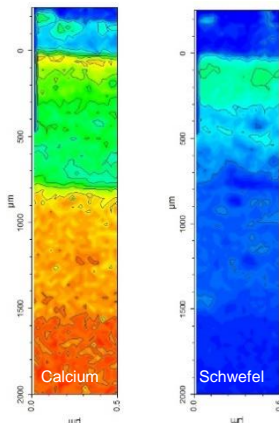
Bachelorarbeit

Untersuchung chemischer Angriffe auf Zementstein mittels Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse

Problemstellung



μ -RFA-Messung an einer Zementsteinprobe nach Schwefelsäureangriff von oben (Probenoberfläche = 0)



Betone sind in verschiedenen Anwendungsbereichen chemisch angreifenden Einwirkungen ausgesetzt, die zu komplexen Schädigungsprozessen führen können. Wichtige Fälle sind die Einwirkung von Säuren (lösender Angriff) und von Sulfaten (treibender Angriff). Im Gegensatz zur Carbonatisierung gibt es hier noch keine klare Definition, ab wann eine „Schädigung“ eingetreten ist. Zur Definition und Untersuchung des Schädigungsfortschritts sind deshalb lokale Messungen mit hoher Ortsauflösung im dem Bereich, in dem sich die Zusammensetzung und Struktur des Materials verändert hat, erforderlich. Zudem ist bei Stahlbeton die tiefenaufgelöste Bestimmung der eingedrungenen Menge an Chloriden interessant, da diese durch Depassivierung zur Korrosion des Bewehrungsstahls führen können.

Dazu bietet sich die Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse (μ -RFA), welche die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung an einer Probenoberfläche mit einer Auflösung von 25 μm ermöglicht, an. Somit können lokal (z.B. an einem Längsschnitt entlang eines Schädigungsgradienten) die Folgen eines chemischen Angriffs auf die Zusammensetzung des Materials untersucht werden. Außerdem können mit dieser Methode auch Eindringprofile von Chloriden ermittelt werden.

Mögliche Aufgabenstellungen

- Literaturrecherche zur Untersuchung von Elementverteilungen in Zementstein nach chemischen Angriffen mittels μ -RFA
- Bestimmung der Elementzusammensetzung an (selbst hergestellten) Referenzproben mittels μ -RFA und Vergleich mit Ergebnissen aus anderen Methoden sowie Beurteilung der Abweichungen
- Untersuchung der Elementverteilungen in Zementsteinproben nach Angriff durch Essigsäure und Schwefelsäure in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität des Angriffes sowie der Zusammensetzung des Zementsteins
- Statistische Auswertung der Untersuchungen und Vergleich mit anderen Untersuchungen

Kontakt

Für nähere Informationen und weitergehende Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. rer. nat. Andreas Bogner, Telefon 0721 608-42266, E-Mail: andreas.bogner@kit.edu