



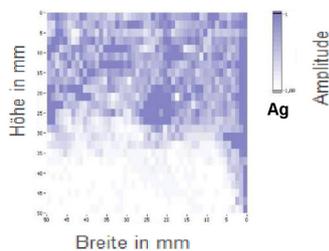
Erforschung eines reaktiven Markersystems für Tiefenhydrophobierungen nanoporöser, zementgebundener Werkstoffe

Ziel

Stahlbetonbauwerke der Verkehrsinfrastruktur sind nutzungsbedingt Expositionen ausgesetzt, die zu Schäden an der Konstruktion führen können. Dabei ist in erster Linie die Einwirkung von tausalzhaltigen Wässern im Winter zu nennen, die von Beton kapillar und über Diffusionsvorgänge aufgenommen werden. Ein Weg, die kapillare Wasseraufnahme zu unterbinden, ist eine Tiefenhydrophobierung der Werkstoffoberflächen durch siliziumorganische Verbindungen. Die Wirksamkeit und die Dauerhaftigkeit dieser Tiefenhydrophobierungen werden im Wesentlichen durch die Eindringtiefe und den Wirkstoffgehalt in der Betonrandzone bestimmt. Diese beiden Parameter gilt es folglich in der Qualitätssicherung zu überprüfen.

Ergebnisse

Es wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem direkt vor Ort die Hydrophobierung nachgewiesen und hoch aufgelöst die Wirkstoffverteilung in der Betonrandzone detektiert werden kann. Zu diesem Zweck mussten „reaktive Marker“ entwickelt werden, die dem eigentlichen Hydrophobierungsmittel zugesetzt wurden. Durch die anschließende tiefenaufgelöste Detektion mit der „Laser Induced Breakdown Spectroscopy“ (LIBS) konnte der Wirkstoffgehalt anhand der Verteilung des Markerelementes qualitativ und quantitativ bestimmt werden.



LIBS Messeinsatz Brückenbauwerk (rechts),
farbkodierte Ag-verteilung und Tiefenprofil
(links)



Forschungskonsortium



WiTraBau- Ansprechpartner:

Deutscher Beton- und
Bautechnik-Verein E.V.
Dr.-Ing. Katja Voland

voland@betonverein.de

Weitere Informationen unter:
www.hightechmatbau.de