

Untersuchung des Verbundverhaltens randnaher Befestigungen in Beton mittels Elektronischer Speckle-Interferometrie ESPI

(Forschungsarbeit)

DI Ronald Mihala
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
BOKU Wien

Im Bauwesen werden in zunehmendem Maße zur Einleitung von Lasten in Beton Befestigungssysteme auf der Grundlage chemischer Mörtel verwendet. Diese umfassen nicht nur die herkömmlichen *Verbunddübel*, sondern auch Bewehrungsanschlüsse mit *nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben* zur Verbindung von Stahlbetonteilen. Als Anschlusstechnik werden praxiserprobte Verfahren aus der Befestigungstechnik, welche schon seit einiger Zeit bei Verbunddübeln zur Anwendung kommen, herangezogen. Sowohl die Lastweiterleitung als auch die Bemessung nachträglich eingemörtelter Bewehrungsstäbe erfolgt – wie bei einbetonierten Bewehrungsstäben - nach den Tragmechanismen und Gesetzen der Stahlbetonnorm DIN 1045-1. Die Zuglasten werden in das Bauteil verankert oder per Übergreifungsstoß auf die im Bauteil vorhandene Bewehrung übertragen. Das Bemessungsmodell der Verbunddübel hingegen beruht auf dem CC-Verfahren (CC = Concrete Capacity), das durch die Unterscheidung in Lastrichtungen und Brucharten die optimale Ausnutzung der Dübel ermöglicht. Trotz der Ähnlichkeit der beiden genannten Systeme - einziger Unterschied ist die Verwendung von Gewindestangen statt Bewehrungsseisen bei Verbunddübeln – erfolgt die Bemessung unterschiedlich. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, aufbauend auf experimentellen Versuchen mittels in Beton geklebten oder betonierten Bewehrungsstäben/Gewindestäben am Bauteilrand das Last-Verschiebungsverhalten, die *Rissbildung* und die dazugehörigen Versagensarten zu analysieren.

Zu diesem Zwecke kommt ein Speckle-Interferometer zum Einsatz, das es ermöglicht, Mikrorisse zu identifizieren und den weiteren Verlauf bis zum Makroriss zu verfolgen. Diese Messtechnik erlaubt es, eine Vielzahl von optischen, berührungslosen und hochpräzisen Messungen durchzuführen. Somit kann eine Flächenverschiebung mit einer Messgenauigkeit von etwa 10 nm untersucht werden.

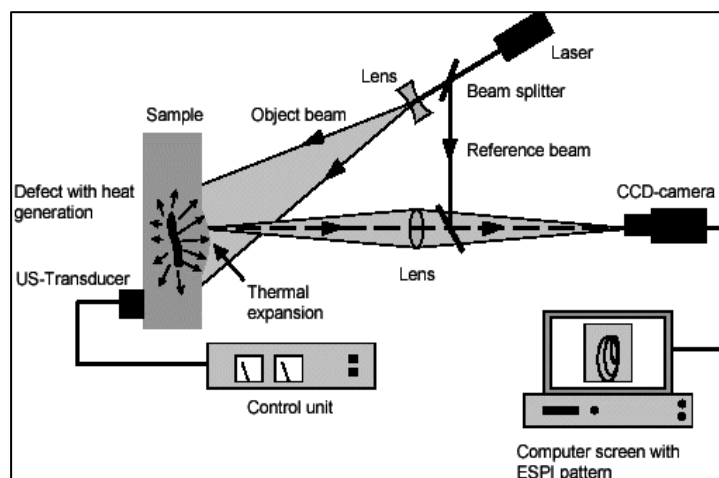


Abbildung 1: Grundprinzip einer ESPI - Messung

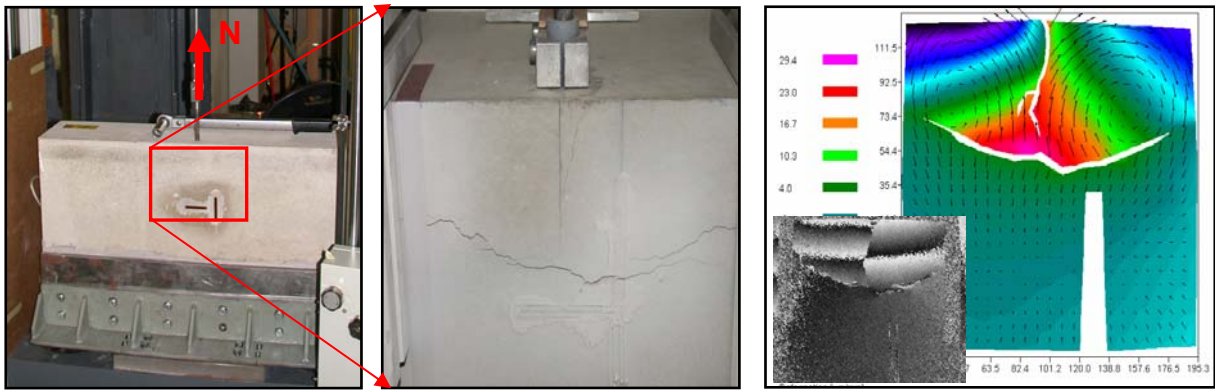


Abbildung 2: li.: Befestigung am Rand mit Sichtfenster für ESPI - Messung, mi.: Rissbild, re.: Ergebnis der ESPI - Messung