

Instandsetzung denkmalgeschützter Sichtbetonbauwerke – Durchführung von Untersuchungen und Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes am Beispiel der Fatimakirche in Kassel

Zusammenfassung

Die Fatimakirche ist ein denkmalgeschütztes Stahlbetongebäude mit erhaltenswerter Sichtbetonfassade, das 1958/59 nach einem Entwurf des Architekten Gottfried Böhm erbaut wurde. Die Kirche wurde in einer typischen Nachkriegsbauweise, der Schüttbetonbauweise, erstellt. Für die Ausführung der Sichtbetonwände kam unter anderem Ziegelsplitt aus Trümmern kriegszerstörter Gebäude als Gesteinskörnung für Beton zum Einsatz. Ihr Erscheinungsbild wird im Wesentlichen durch die rötlich schimmernden, steinmetzmäßig bearbeiteten Ziegelsplitt-betonoberflächen und die für die Schüttbetonbauweise typischen Gefügeunregelmäßigkeiten charakterisiert.

Eine im Vorfeld durchgeführte Zustandsuntersuchung der Ziegelsplittbetonwände hat ergeben, dass die Carbonatisierungsfront den Bewehrungsstahl größtenteils erreicht hat. Hieraus resultieren zum Teil großflächige Abplatzungen infolge korrodierender Bewehrung, die den Einsatz von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen erfordern. Die in den technischen Regelwerken zum Schutz und zur Instandsetzung von Beton- und Stahlbetonkonstruktionen vorgegebenen standardisierten Vorgehensweisen erscheinen jedoch für die Erhaltung historischer Oberflächen nur bedingt anwendbar, da sie auf das Erreichen eines technischen Optimums abzielen und denkmalpflegerische Aspekte nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden im Rahmen der Diplomarbeit verschiedene Untersuchungs- und Instandsetzungsverfahren zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz an denkmalgeschützten Sichtbetonbauwerken beurteilt. Aus den hieraus gewonnenen Erkenntnissen erfolgten die Auswahl und Durchführung geeigneter Untersuchungs- und Analysemethoden. Die Ermittlung von physikalischen, mechanischen, chemischen und mineralogischen Baustoffkennwerten stellte die Grundlage für die Entwicklung eines kompatiblen und dem Originalbeton optisch angepassten Instandsetzungsbetons dar.

Die Begutachtung einer an der Kirche vorhandenen Musterfläche hat ergeben, dass sich die aufgrund der steinmetzmäßigen Oberflächenbearbeitung sichtbar gewordene Betonstruktur mit restauratorischen Applikationstechniken nur bedingt nachstellen lässt. Darüber hinaus sind restauratorische Verfahren für die Instandsetzung großflächiger Bereiche als sehr zeit- und kostenintensiv anzusehen. Deshalb sollte im Rahmen der Diplomarbeit das Spritzbetonverfahren bezüglich seiner Einsetzbarkeit bei Ziegelsplittbeton und hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit des mit dieser Technik aufgebrachten Betons an das vorhandene Erscheinungsbild untersucht werden.

Da zur Herstellung eines farblich an den Originalbeton angepassten Spritzbetons die ursprünglich verwendeten Materialien nicht mehr verfügbar waren, kamen handelsübliche Gesteinskörnungen und Zemente zum Einsatz. Es wurden ein heller CEM III/B in Verbindung mit einem Weißzement und weißem Microsilika verwendet. Als Gesteinskörner kamen Sand, Kies und Ziegelsplitt verschiedener Kornfraktionen zum Einsatz. Die Einfärbung des Zementleims erfolgte mit rotem Ziegelmehl.

Erste Spritzversuche ergaben, dass die im Labor entwickelte Ziegelsplittbetonmischung zur Herstellung von Spritzbeton generell geeignet ist. Darüber hinaus ist eine sehr gute Anpassungsfähigkeit an das Erscheinungsbild des Originalbetons erreichbar, wenn die gespritzte Oberfläche nachträglich steinmetzmäßig bearbeitet wird.

Als weiterführende Maßnahmen sind Untersuchungen zur Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit des Instandsetzungssystems geplant.