

Symbiose aus Innovation und Geschichte

Punktueller Instandsetzung denkmalgeschützter Sichtbetonfassaden

Die Fatima-Kirche in Kassel-Wilhelmshöhe besticht durch ihre einzigartige Konstruktion und Stofflichkeit. Den Experten für Instandsetzung ist es gemeinsam mit den Wissenschaftlern der Universität Kassel gelungen, die denkmalgeschützte Bausubstanz dauerhaft zu erhalten.

Bereits seit den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts prägen Beton, Eisen und

Herausforderung Denkmalschutz

Aufgrund ihrer einzigartigen Architektur und Bausubstanz steht die Fatima-Kirche mittlerweile unter Denkmalschutz. Deshalb war die dringend nötige Instandsetzung des Gotteshauses eine besondere Herausforderung für Planer und Bauingenieure: Schließlich sollte das Erscheinungsbild der historischen Bausubstanz

ten diene: Mitarbeiter und Studenten der Universität Kassel und der Amtlichen Materialprüfanstalt Kassel überprüften die Bausubstanz im Hinblick auf die Haftzugfestigkeit des Betons, die Betonüberdeckung und den Zustand der Bewehrung, des weiteren wurde die Betondruckfestigkeit sowie Rissbreiten und -tiefen ermittelt. Dabei stellten die Experten besonders umfassende Schäden an den Dächern der



Das imposante Eingangsportal der denkmalgeschützten Fatima-Kirche

Stahl das Erscheinungsbild wichtiger Denkmäler. Auch der zeitgenössische Architekt Gottfried Böhm ist für seine eigenwilligen Konstruktionen aus Glas, Stahl und Beton bekannt. Von ihm stammt die 1959 erbaute Fatima-Kirche in Kassel-Wilhelmshöhe. Das auf einem Hügel gelegene Gotteshaus besticht durch seine klare, freie Linie: Ein mächtiger Vierendeel-Träger, aus ypsilonförmigen Sichtbeton-Viereckrahmen ohne Diagonalen, überspannt in der Längsachse den kubischen Baukörper aus Sicht- und Ziegelsplittbeton. Neben der Kirche ist ein quadratischer Campanile weit sichtbar. Beide Bauteile leuchten durch den beigemischten Ziegelschutt im Beton in einem warmen Rot. Über eine hohe Freitreppe gelangt man in das Kirchenportal und durchschreitet drei Tore, vorbei an bleiverglasten Fenstern bis zum sechsstufigen Marien-Altar aus weißem Marmor.

sowie die Geometrie des Bauwerks gut erhalten bleiben.

Mustersanierung für zukünftige Projekte

Die Instandsetzung fand im Rahmen eines Forschungsprojektes der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) statt. Das Team aus Wissenschaftlern und Fachleuten für Instandsetzung hatte es sich dabei zum Ziel gesetzt, neue und innovative Reparaturmaterialien zu untersuchen und zu erproben, die punktuell eingesetzt werden können. Im Vordergrund stand die Instandsetzung nach ästhetischen und historischen Aspekten, um den Ansprüchen des Denkmalschutzes zu genügen.

Qualitätssicherung durch umfassende Bestandsaufnahme

Im Vorfeld der Instandsetzung wurde eine Schadenskartierung durchgeführt, die als Grundlage für die umfassenden Bauarbeiten



Abgestemmt Dachbereich der Konche;
Bildunterschrift: Die Konchen vor der
Einspritzung der speziellen Betonrezeptur

halbunden Außennischen, den Konchen, und an der Nord-West-Fassade der Kirche fest.

Instandsetzung der Konchen mit Spritzbeton

Die Konchen wiesen deutliche Witterungsschäden auf, die Bewehrungsseile lagen frei. Deshalb wurde in einem ersten Schritt seitens des Fachbetriebs w+s bau-instandsetzung GmbH, ein Mitglied der Landesgütengemeinschaft Hessen-Thüringen, der schadhafte Beton abgestemmt und die freiliegenden Bewehrungsseile gestrahlt und konserviert. Auf Grundlage der zuvor durchgeführten Analyse entwickelte das Forschungsteam eine spezifische, mineralische Spritzbetonrezeptur, die der vorhandenen Bausubstanz in Körnung und Farbe entsprach. Das Gemisch wurde im Trockenspritzverfahren aufgetragen. Daran schloss die Oberflächenbearbeitung an:



Die Konchen in fertig saniertem Zustand.

Gemeinsam mit dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen entschieden sich die Instandsetzungsexperten, durch maschinelles Stemmen zuerst die Oberfläche zu egalisieren und sie dann mittels verschiedener Meißel und mit Anstrahlen und Feuchthalten an die ursprüngliche Oberflächenstruktur anzupassen.

Feinstzementinjektion in die Nord-West-Fassade

Die Nord-West-Fassade wies diverse Undichtigkeiten und Risse auf, an mehreren Stellen hatten sich Kiesnester gebildet. In einem ersten Schritt wurden deshalb die Risse verdämmt. Daran anschließend wurde die Fassade gemäß der Schadenskartierung mit einem Bohrlochraster versehen und so für die Feinstzementinjektion vorbereitet, die mit Hilfe einer modernen digitalen Doppelkolbenpumpe umgesetzt wurde. Auch hier passten die Instandsetzungsexperten die Rezeptur an die Beschaffenheit der Fassade an: roter Ziegelsplitt diente dem bauaufsichtlich gelisteten Feinstzement als Farbgeber und fügte sich perfekt in die ursprüngliche Bausubstanz ein.

Innovatives Baukastensystem für zukünftige Instandsetzungen

Die Instandsetzung der Fatima-Kirche im Rahmen des DBU-Projektes soll als Modell für künftige Instandsetzungen dienen: Die Ergebnisse der Analysen der Bausubstanz sowie die Zementrezepturen werden zu einem Baukastensystem ausgeweitet, das es erlaubt, verschiedene Sichtbetonfassaden effizient und qualitativ hochwertig zu sanieren. Durch das erprobte, umfassende Baubauüberwachung soll es laut den Experten für Instandsetzung zukünftig möglich sein, Sanierungsmaßnahmen an Denk-



Die Fatima-Kirche besticht durch ihre freie, klare Linie

mälern hinauszuzögern oder räumlich zu beschränken.

Generell gilt es den Erfolg von Instandsetzungsmaßnahmen durch eine baubegleitende Eigen- und Fremdüberwachung zu sichern. Ein Abschlussbericht über die erfolgreiche Beendigung der Instandsetzung ist im Idealfall Grundlage der Projektanbahnung. Für dieses Qualitätsverfahren in der Betoninstandsetzung steht die vom

Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) anerkannte Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V.

Dipl.-Ing. Hans Joachim Rosenwald,
Geschäftsführer der Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V. (ib)

Dipl.-Ing. Jan Rassek,
w+s bau-instandsetzung GmbH

Weitere Informationen zur fachgerechten Betoninstandsetzung erhalten Sie bei:

Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung
von Betonbauwerken e.V.

Nassauische Straße 15, 10171 Berlin

Telefon: 030 – 86 00 04-891, Fax: 030 – 86 00 04-4

www.betonerhaltung.com, www.bgib.de

Weiterführende Literatur zur Instandsetzung der Fatima-Kirche:

Gerd, Prof. Dr. Andreas: Neue Wege des Monitorings am Beispiel der Fatima-Kirche in Kassel, Vortrag Konstanz 2008 Symposium Sanierung historischer Betonbauten

Rassek, Jan und Rubba, Uwe: Spritzbeton und Injektionstechnik am Beispiel der Fatima-Kirche, Institut für Steinkonservierung e. V. Bericht Nr. 30-2008

Bauweise	Schuttbetonbauweise, Sichtbeton
Materialien	Längswände aus rotem Ziegelsplittbeton (Verwendung von Trümmerschutt als Gesteinskörnung für Beton); Stirnseiten, Sockel und Turm aus grauem Normalbeton
Oberflächengestaltung	Durch steinmetzmäßige Oberflächenbearbeitung raue Oberflächen- sowie Betonstruktur und Verlauf der Schalungsfugen erkennbar; wellenartiger Verlauf der Arbeitsfugen zwischen den Betonierabschnitten
Farbwirkung	rötliche Färbung durch die Verwendung von roten Ziegelsplittkörnern und Ziegelmehlen

Tabelle 1: Bautechnische Daten der Fatima-Kirche

Projekt	Instandsetzung Fatima-Kirche in Kassel
Auftraggeber	Katholische Kirchengemeinde Maria Königin des Friedens
Planung	Universität Kassel, Amtliche Materialprüfanstalt Kassel DBU Forschungsprojekt unter der Federführung des IFS Mainz
Bauüberwachung	K S L, Louis Architekt
Ausführung	w+s bau-instandsetzung GmbH, Kassel

Projektdaten