

Stabilisierung eines Hochaltars

TECHNISCHE DETAILS



OBJEKT
Kath. Hofkirche, Dresden



MASSNAHME
Baugrundverstärkung



BAUGRUND
Auffüllungen aus Sanden
und Kiesen



URSACHE
Ausspülungen durch
Jahrhunderthochwasser



METHODE
URETEK DeepInjection[®]



UMFANG/DAUER
15 m² – 2 Tage



Auf einmal hatte der Untergrund nachgegeben: Darauf deuteten zumindest die Wand- und Deckenrisse hinter dem barocken Hochaltar der Katholischen Hofkirche in Dresden hin. Um die Sehenswürdigkeit im historischen Stadtzentrum vor dem Absacken zu bewahren, verdichtete URETEK den Baugrund mit Hilfe von Kunstharzinjektionen.

An den Arkaden des Wandelgangs hinter dem Altar hatten sich Risse gebildet, die vermutlich auf Setzungen des Untergrunds zurückzuführen waren (Abb. 1). Um die Gefährdungslage exakt abschätzen und der Ursache für die Senkungen auf den Grund gehen zu können, ließ ein Ortsansässiger Architekturbüro Baugrunduntersuchungen durchführen. Dabei stellte man fest, dass unterhalb der Fußbodenbefestigung eine Auffüllung aus Sanden und Kiesen mit einer locker bis mitteldichten Lagerung vorhanden ist. Ob dies jedoch den Auslöser für die Rissbildung darstellte, konnte das Gutachten nicht schlüssig beantworten.

Dennoch sollte der Altar, der eine Grundfläche von rund fünfzehn Quadratmetern und ein Gewicht von über sechzig Tonnen besitzt, an einer weiteren Absackung gehindert werden. Um die Bausubstanz nicht zu zerstören, kam dafür nur die Tiefeninjektionsmethode von URETEK in Frage. Bei diesem bauwerksverträglichen, minimalinvasiven Verfahren wird ein expandierendes Kunstharz durch schmale Injektionslanzen in den Baugrund injiziert, das dort den Untergrund verdichtet und verstärkt.

Die besondere Herausforderung bei der Abwicklung dieses Projekts lag zum einen in der Tiefe der Auffüllungen, die verfestigt werden sollten: Hier hatte man es mit Dimensionen bis zu zehn Metern zu tun. Zum anderen durfte die Kirche während der Baumaßnahmen nicht geschlossen werden. Doch auch hierin liegt ein Vorteil des URETEK Verfahrens: Der Kirchenalltag wird nicht gestört, die Belästigung durch Schmutz oder Lärm ist minimal und der Arbeitsaufwand beschränkt sich auf wenige Tage.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Was die Auffüllungen angeht, so muss die Baugrundverbesserung nicht die gesamten zehn Metern Tiefe umfassen. Die Beanspruchung des Bodens unter Fundamenten nimmt mit zunehmender Tiefe degressiv ab. Durch zielgerichtetes Injizieren des stark expandierenden Harzes in die am stärksten belasteten Schichten lässt sich eine Verdichtung genau dieser Schichten erreichen und die Tragfähigkeit des Bodens bereits erheblich verbessern.

Durch in Borlöchern eingebaute Injektionslanzen mit einem Durchmesser von 12 mm wurde das Zweikomponenten-Expansionsharz flüssig und unter kontrolliertem Druck in den anstehenden Baugrund gepresst. Damit der Fliesenbelag gänzlich unversehrt bleibt, setzte das URETEK Team die Bohrungen an der Wand hinter dem Altar an (Abb. 2 und 3).

Durch die Volumenvergrößerung der Harze (Polymerisation) und die dabei entstehende

Expansionskraft wird die Bodenstruktur aufgesprengt und der Baugrund verbessert. Währenddessen registrierten die am Bauteil befestigten Laserempfänger jede aufwärts gerichtete Bewegung der Baukonstruktion. Diese dienen als Nachweis dafür, dass das Optimum an Bodenverbesserung erreicht wurde. Wegen der extrem kurzen Reaktionszeit der Harze und der millimetergenauen Überwachung durch Nivellierlaser wurde der ganze Prozess genau kontrolliert und gesteuert.

Um weitere Beschädigungen der umlaufenden historischen Fliesen zu vermeiden, wünschte der Bauherr keine Anhebung des Altars, was aber theoretisch auch mit dem URETEK Verfahren möglich gewesen wäre.