

Objektbericht/Juli 2022

Denkmalschutz Schloß Thurnau: Tragwerksverstärkung mit StoConcrete Carbon Sheet

Die weitläufige Schlossanlage von Thurnau im Landkreis Kulmbach in Oberfranken ist das Wahrzeichen des Marktes Thurnau. Sie gilt als eine der bedeutendsten innerörtlichen Burg- und Schlossanlagen des Mittelalters und der Renaissance in Deutschland. Ihr Ursprung liegt im 13. Jahrhundert, der Ausbau setzte sich bis ins 19. Jahrhundert fort. Der Schlosskomplex steht unter Denkmalschutz.

Im Rahmen der Instandhaltung und Sanierung des Untergeschosses bescheinigte das Gutachten der GMS Historische Bauten, Großhabersdorf, eine Schädigung in der Säule 2 Nord in der Kemenate: Ein gestörtes Lager, nicht tragfähige Verfüllung in der Aufstandsfläche sowie Rissbildung in der untersten Trommel. Diese Rissbildung trennte die betroffenen Säule in mehrere Einzelteile, die Tragwirkung war nicht mehr vollumfänglich gegeben.

Das Instandsetzungskonzept musste sich sowohl nach den Vorgaben des Denkmalschutzes richten als auch die Tragfähigkeit und Standsicherheit einer monolithischen Säule wieder herstellen. Eine Standardlösung gab es nicht.

Das Team entschied sich für eine Tragwerksverstärkung mit StoConcrete Carbon Sheet. Das Konzept sah vor, die Säule mit einem Kohlefasergelege zu umschnüren (CFK-Umwicklung). In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurteam der S&P Clever Reinforcement GmbH erstellte man das Bemessungskonzept und berechnete die erforderliche Verstärkung.

Die beschädigte Säule wurde in rund 1,5 Metern Höhe mit unserem Verstärkungselement Sto S&P C Sheet 240 umschnürt und dreilagig verklebt. Vorher füllte der Fachverarbeiter vorhandene Risse und reprofilierte Fehlstellen, um einen ebenen Untergrund herzustellen. Für die Applikation der finalen Oberfläche streute er das Kohlefasergelege auf der obersten Lage des Laminierharzes mit Quarzsand ab.

Die Umwicklung der Säule mit Sto S&P C-Sheets erhöht die Tragfähigkeit gegenüber den zentrisch auf die Säule einwirkende Druckkräften und wirkt wie eine Umschnürung. Sie verhindert die seitliche Ausdehnung der Säule, der Widerstand gegenüber der einwirkenden Normalkraft erhöht. Gleichzeitig verhindert sie weitere Rissbildung.

Mit einer Aufbaustärke von ca. 1,5 Millimetern entspricht die Instandsetzung den Anforderungen des Denkmalschutzes. Es fand nur ein minimaler Eingriff in die Bauwerksgeometrie statt. Durch sein geringes Eigengewicht belastet StoConcrete Carbon Sheet nicht zusätzlich die Statik des Bauwerkes. Für diese Lösung liegt zwar keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vor, die Wirksamkeit ist jedoch durch Prüfberichte und durch europäische Referenzen dargestellt.

Eigenschaften von StoConcrete Carbon Sheet

- Unidirektionales Kohlefasergelege zur Verstärkung von Betontragwerken gemäß Bemessungsrichtlinie DAfStb
- Hohe Zugfestigkeit
- Folgt der Bauteilgeometrie
- Verklebung auf der Oberfläche
- Angepasster E-Modul: 240 kN/mm²
- Breite 300 mm

Wer & Was

Objekt:	2. Säule Nord, Kemenate von Schloß Thurnau, Kreis Kulmbach		
Bauherr:	Gräfliche Giech'sche Spitalstiftung, Kulmbach/Thurnau		
Planer:	Zimbelmann und Renoplan GmbH, Netzbach		
Verarbeiter:	KTW Kunststoff-Technik GmbH, Mellingen		
Ausführung:	2019		
StoCretec-Kompetenz:	StoConcrete Carbon Sheet		
	Haftbrücke	StoPox KSH thix	
	Instandsetzungsmörtel	StoPox Mörtel standfest	
	Laminierharz	StoPox LH	
	Verstärkungselement	Sto S&P C Sheet 240	



Foto: Florian Busch



Fotos: S&P Clever Reinforcement GmbH

Säule 2, Nord, Kemenate
Herstellen des ebenen Untergrundes
Umschnüren der Säule
Besandete Säule mit Sto S&P C-Sheets





Foto: Deutsche Stiftung für Denkmalschutz