

Versicherung zusätzlicher Kontrollpunkte am Bauwerk

Bereits im Frühjahr 2000, anlässlich der Inspektion des Chorgewölbes, wurden zusätzlich 13 Minirefektoren im Bereich des Gewölbes dauerhaft versichert. Die Anordnung und die Positionen dieser hochpräzisen Kristall-Prismen entspricht jener des Hauptschiffes. Bis anhin befand sich lediglich ein Kontrollpunkt am unteren Rand im Innern des Sprengrings. Während den Monaten Mai bis August vervollständigte man das Messnetz um das ganze Bauwerk. Dabei wurden zusätzliche 15 Minirefektoren dauerhaft montiert sowie 9 Wandbolzen, zum Aufsetzen des speziellen Adapters.

Nullmessung / Ergänzungen

Im August 2000 führte man über alle neu installierten Kontrollpunkte eine Nullmessung durch.

Diese neuen bzw. revidierten Kontrollpunkte wurden in das mittlerweile fast vollständige Netz integriert.

Kontrollmessung vom August 2000

Der Umfang einer 2. Kontrollmessung beschränkte sich auf jenen Teil am Bauwerk, welcher sich bereits bei der ersten Messung am problematischsten zeigte.

Neue Ausgangslage

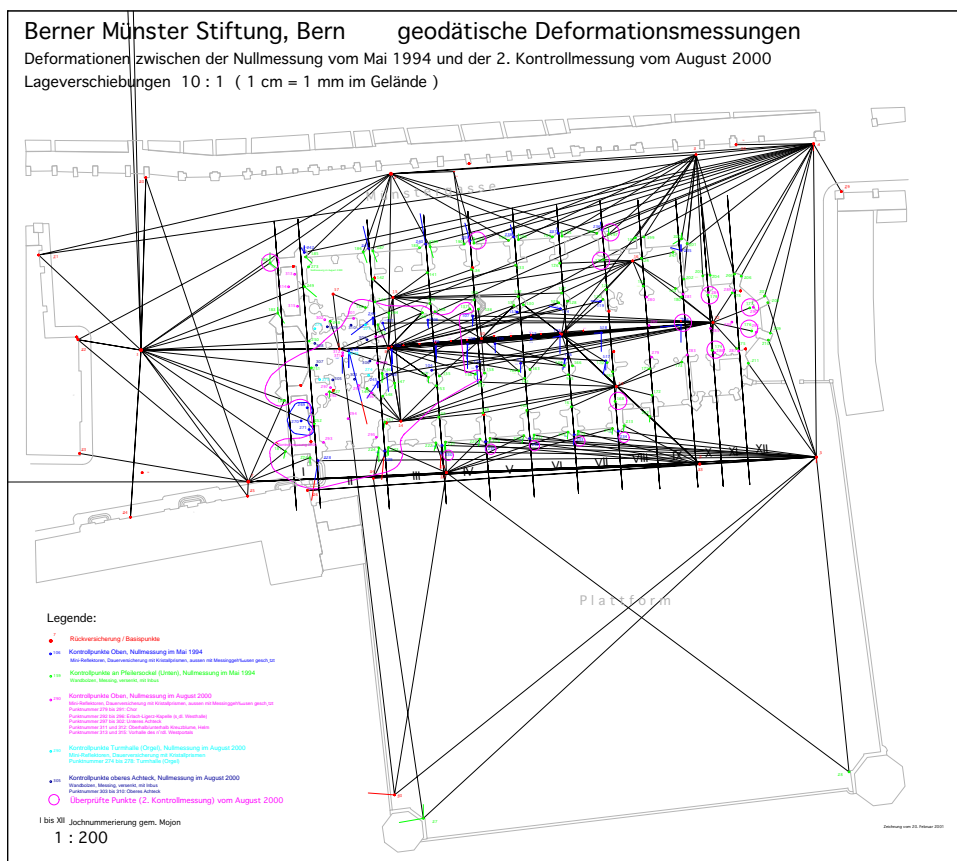
Das Berner Münster ist mittlerweile mit einem vollständigen Netz an Kontrollpunkten zur Messung allfälliger Deformationen versehen (ausgenommen 2 fehlende Minirefektoren im Bereich unteres Achteck hinter dem Gerüst). Die Basispunkte wurden so angeordnet, dass auch jederzeit Kontrollmessungen nur bei bestimmten Bauwerks-Segmenten durchgeführt werden können.

Nötige Kontrollen können somit auch sehr kurzfristig angeordnet, speditiv gemessen, berechnet und ausgewertet werden.

Aus: "Schlussfolgerung des Bauingenieurs, M. Hartenbach": Die im Südwestbereich im August überprüften Messpunkte sind in relativ kurzen Intervallen nachzumessen, damit aufgrund eines Zeit-Verformungs-Diagrammes eine Prognose über den weiteren zeitlichen Verlauf der Bewegungen gemacht werden kann.

Kontroll- und Nullmessung

Auszug aus:
"Geodätische
Kontrollmessungen,
Jahresbericht 2000"
14.3.01 Bichsel und
Partner, W. Baumann



Seit der Restaurierung 1983-91 musste das Hauptportal bereits zum zweiten Mal von Verunreinigungen befreit werden (erste Reinigung 1994). Ablagerungen wie Russ, Staub + Gummiabrieb können ohne bleibende Schäden mit Pinsel und Staubsauger entfernt werden. Eine starke Verschmutzung zeigte sich allerdings durch Tauben- und Spatzenkot. Diese Kotschichten führen zu sichtbaren Schäden. Die 1997 montierten Taubenschutzdrähte, nach dem Vorbild von Schwäbisch-Gmünd, haben sich bisher als wirksam erwiesen. Im Bezug auf das Nisten der Spatzen im Hauptportal wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Denkmalpflege der ETH Zürich, Forschungsstelle Technologie und Konservierung, eine ästhetisch vertretbare Lösung gesucht.



Mit einem versuchsweise installierten elektronischen Vogelschutzsystem hoffen wir, die Spatzen von der Hauptportalvorhalle fernzuhalten.

Das 1982 in der Schweiz entwickelte Verfahren ist für Menschen und Tiere unschädlich und hat sich seither vor allem gegen Tauben bewährt. Um die erhoffte Schutzwirkung von >95% zu erreichen, müssen weitere Anpassungen gemacht werden.



Hauptportal- vorhalle Spatzenproblem

Gemeinsame Suche nach Lösungen

Figurausschnitt (Jesus) des Jüngsten Gerichtes: partiell gereinigt, resp. noch durch Vogelkot verunreinigt
Foto: W. Arn, Restauratoren

Die an der Innenseite des Bogens der Hauptvorhalle montierten Geräte erzeugen einen Schutzschirm aus Frequenzen im nicht hörbaren Bereich und verdrängen dadurch Tauben und andere Vögel.

Tätigkeitsbericht 2000
Berner Münster-Stiftung



In Zusammenarbeit mit Frau Dr. Ch. Merz vom TFB, Wildegg und Bauingenieur M. Hartenbach konnten:

1. Am Bau und anhand realitätsnaher Mörtelvergussproben
 - Die geforderte Qualität überprüft und bestätigt werden
 - Frischmörtelkontrollen eingeführt werden
2. Eine verbesserte Fugenverschlussmörtelrezeptur entwickelt werden, dazu aus dem Bericht von Ch. Merz vom 5. Dezember:
„Es muss aber beachtet werden, dass die Druckfestigkeit dieser Mörtelmischung mit Werten unter 1N/mm^2 und einem E-Modul bei ca. 1000N/mm^2 am Anfang sehr gering sind und sich erst durch den länger andauernden Prozess der Karbonatisierung zu den gewünschten Werten entwickeln.“

Mittels eines speziellen neuen Zwangsmischers können grössere Mörtelmengen effizienter bereitgestellt werden.



Hoch über dem Münsterplatz:

1. Frischmörtel Konsistenzmessung
2. Fugenverschlussproben
- 3-5. Lagerfugen - Giessversuche

