

Messtechnik für
Bauwerksbewegungen

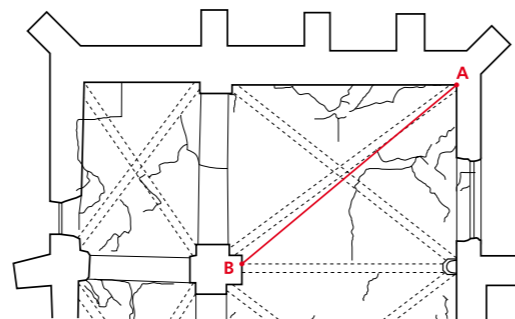
Überwachung des Gewölbes der Kirche
Saint Saturnin in der Pariser Region mit
den Messlehren von Saugnac-Messgeräte



Die Kirche Saint Saturnin de la Forêt-Sainte-Croix liegt im französischen Département Essonne bei Paris und zählt mit ihrer farbenprächtigen Fensterverglasung zu einer der schönsten Arbeiten des Glasmachers Louis-René Petit. In den Jahren 2002 bis 2004 bedurfte das mittelalterliche Bauwerk aus dem 12. Jahrhundert umfangreicher Restaurierungsarbeiten. Der mit der Restaurierung beauftragte Architekt für denkmalgeschützte Gebäude, Louis Prieur, hatte verschiedene Deformationen in der Gewölbelaibung und zusätzlich Risse im Gewölbe des gekreuzten Kirchenschiffs identifiziert. Zudem diagnostizierte er eine bedeutende Querneigung der mit Pfeilern abgestützten südlichen Mauer des Kirchenschiffes sowie der Mauern des einzigen nördlichen Seitenschiffs.

Kostengünstige Überwachung
der Bauwerksbewegungen

Gemäß den finanziellen Möglichkeiten der Gemeinde umfassten die eingeleiteten Restaurierungsarbeiten eine frühzeitige Abstützung, indem die Funda-



Beispiel:
Aufzeichnung der Verformung an der Basis der Spitzbögen eines 7,20m breiten Gewölbes.
Kirche Saint Saturnin de la Forêt Sainte Croix (91).
Architekt für denkmalgeschützte Gebäude – Louis PRIEUR



Beispiel:
Aufzeichnung der Verformung von tragenden Mauern eines Kreuzgratgewölbes mitten im Bogen.
Medina in Fès - Médersa Attarine aus dem 14. Jahrhundert

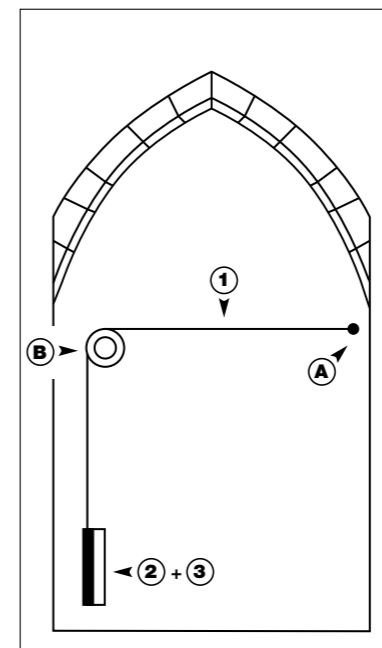
Der Saugnac-Spannungsmesser mit Aufzeichnungsgerät, oder Station G20, nutzt die Eigenschaften zum Messen, Verstärken und Aufzeichnen der G20 Riss-Messlehre und ermöglicht so die auf 1/10mm genaue Überwachung der Veränderung des Abstandes zwischen zwei voneinander entfernten Punkten A und B. Der Abstand zwischen diesen Punkten kann mehrere Meter betragen. Die G20-Station wird vor allem zum Erheben des »Gewölbedrucks« in den Strukturen verwendet.

mente manuell untermauert wurden und Betonzangen auf den Transversalbögen mit zwei längslaufenden Balken angebracht wurden, welche die Wiederaufhängung der ehemaligen Wandverankerung des Kirchenschiffs an eine formbeständige Struktur ermöglichten. Zudem wurde circa 4m³ an kalkhaltiger Stützflüssigkeit zur Stabilisierung des Bauwerks in das Mauerwerk eingespritzt. Im Anschluss an diese Arbei-

ten wurde aufgrund des kavernösen Charakters des Mauerwerks eine Zustandsbeurteilung mittels Radar durchgeführt.

»Die Überwachung der Bewegungen der Kirche mit den Messlehren von Saugnac-Messgeräte ermöglichte uns, teure Geometer-Vermessungen zu umgehen«, erläutert Louis Prieur, Architekt für denkmalgeschützte Gebäude, und betont dabei die perfekte

- ① Hart gewalzter gezogener Draht im Ø 1,65 mm. Durchschnittlicher linearer Dehnungskoeffizient = $\times 10e-7 / ^\circ C$ zwischen 0°C und 50°C.
- ② Station
- ③ Schutzabdeckung
- A Fester Punkt
- B Kugelgelagerte Umlenkrolle



Aufzeichnung der Verformung

Schema eines Gewölbes mit der G20-Station

Anpassung dieser Alternative an die Pathologie des Bauwerks. So werden die Messlehren an den Stellen des Bauwerks angebracht, an denen neue Bewegungen zu erwarten sind.

Einfache Handhabung und präzise Messungen

Die unmittelbare Ablesung der Messungen stellt zudem einen Vorteil bei der Informationsverarbeitung dar. Auf

Anfrage des Architekten kann das Bauwerk mit computergestützter Modellierung einfach erfasst werden. Die erneute Ablesung erfolgt mithilfe eines motorisierten Laser-Tachymeters vom Boden aus, welcher jede Messlehre einzeln abliest und dem Architekten mühelos und schnell die erfassten Daten der gesamten angebrachten Messlehren mitteilt. Als Spezialist im Bereich der Erfassung von histori-

schen Monumenten per Laser-Tachymeter und Fotogrammetrie schätzt Louis Prieur insbesondere die einfache Handhabung der Saugnac-Messgeräte und die Präzision der erzielten Messungen.

Das französische Unternehmen Saugnac-Messgeräte bietet ein umfangreiches Produktsortiment an Messlehren an, mit deren Hilfe Rissverläufe und Verformungen an Gebäuden auf 1/10mm genau bewertet werden können. Für die Überwachung des Gewölbedrucks und des Abstandsverlaufs zwischen zwei Punkten wurde in der Kirche Saint Saturnin der Spannungsmesser mit Aufzeichnungsgerät, kurz die Station G20, von Saugnac-Messgeräte verwendet, wobei der Abstand zwischen zwei voneinander entfernten Punkten A und B mehrere Meter betragen kann. Die abgebildeten Schemata eines Gewölbes erläutern die Funktionsweise der G20-Station im Detail.

→ Kontakt Frankreich:
Saugnac Jauges
Christian Beaufile, Geschäftsführer
BP 52
74210 Faverges
Frankreich
Tel.: +33 9 62071868
Fax: +33 9 70624381
E-Mail: christian.beaufils@sagnac-jauges.fr
Internet: www.sagnac-jauges.fr

→ Kontakt Deutschland:
Saugnac Messgeräte
Lena Wiemann, Projektleiterin
Schwabstraße 18
70197 Stuttgart
Tel.: 0711 6649833
Fax: 0711 6649840
E-Mail: lena.wiemann@erai.org
Internet: www.sagnac-messgerate.de