

Zerstörungsfreie Prüfung einer Spritzbetonwand

Überblick

- [FPrimeC Solutions](#) wurde von einem Spritzbetonunternehmer beauftragt, die Qualität und Integrität des Spritzbetons auf oder um eine kalte Fuge, die während der Spritzbetonkonstruktion entstanden war, zu überprüfen.
- Das [Pundit PD8050](#) und [Proceq GP8100 GPR](#) wurden zur Beurteilung der Spritzbetonwand eingesetzt.
- Das Team war in der Lage, dem Kunden einen genauen Prozentsatz der von Anomalien betroffenen Fläche zu nennen und den Grad der Verbesserung nach dem Injektionsprogramm zu quantifizieren.

Herausforderung

Beim Bau eines kommunalen Bauwerks bildete sich eine horizontale Kalfuge innerhalb der Spritzbetonwände. Bei einer vorläufigen Inspektion durch einen externen Berater wurden sichtbare Risse festgestellt, was zu Bedenken hinsichtlich der strukturellen Integrität und Dichte des Spritzbetons in dem betroffenen Bereich führte.

Es wurde ein Reparaturprogramm mit Rissinjektion vorgeschlagen. Sowohl das Spritzbetonunternehmen als auch der ausführende Ingenieur verlangten jedoch eine datengestützte Methode, um:

- Das Ausmaß der inneren Hohlräume und Risse vor der Reparatur zu beurteilen.
- Die Wirksamkeit des Injektionsprogramms nach der Reparatur zu überprüfen.
- Die Notwendigkeit zerstörerischer Kernbohrungen, die die Wand weiter beeinträchtigen könnten, zu minimieren.

Lösung - Bewertung der Spritzbetonqualität vor und nach der Reparatur

Multimodaler NDT-Ansatz FPrimeC Solutions entwickelte ein ausgeklügeltes Programm zur zerstörungsfreien Prüfung (NDT), das die branchenführende Sensortechnologie von Proceq nutzt. Durch die Kombination von akustischen und elektromagnetischen Methoden konnte das Team mit hoher Präzision durch den Spritzbeton hindurchsehen.

Ultraschall-Pulse-Echo (UPE)-Tomographie: FPrimeC setzte die UPE-Technologie von Proceq als primäres Bewertungsinstrument ein. Die Wand wurde in einem dichten 100 mm x 100 mm großen Raster abgebildet. Durch die Durchführung von Zeilenscans vor und nach der Reparatur konnte das Team interne Reflexionen sichtbar machen.



Ziel war es, die Veränderung der akustischen Reaktion zu beobachten: Hohlräume und Risse zeigen starke Reflexionen, während erfolgreich verfugte Bereiche das Signal durchlassen, was auf eine monolithische Struktur hindeutet.



Ground Penetrating Radar (GPR): Um die Genauigkeit der UPE-Daten zu gewährleisten, wurde das GPR von Proceq als sekundäre Methode eingesetzt. Dadurch konnten die Ingenieure den Verlauf der Stahlbewehrung genau abbilden.

Durch die Identifizierung der Bewehrungspositionen konnte FPrimeC das Risiko von "falsch positiven Ergebnissen" (die Interpretation von Stahlreflexionen als interne Defekte) ausschließen und sicherstellen, dass sich die endgültige Analyse ausschließlich auf die Spritzbetonqualität konzentrierte.

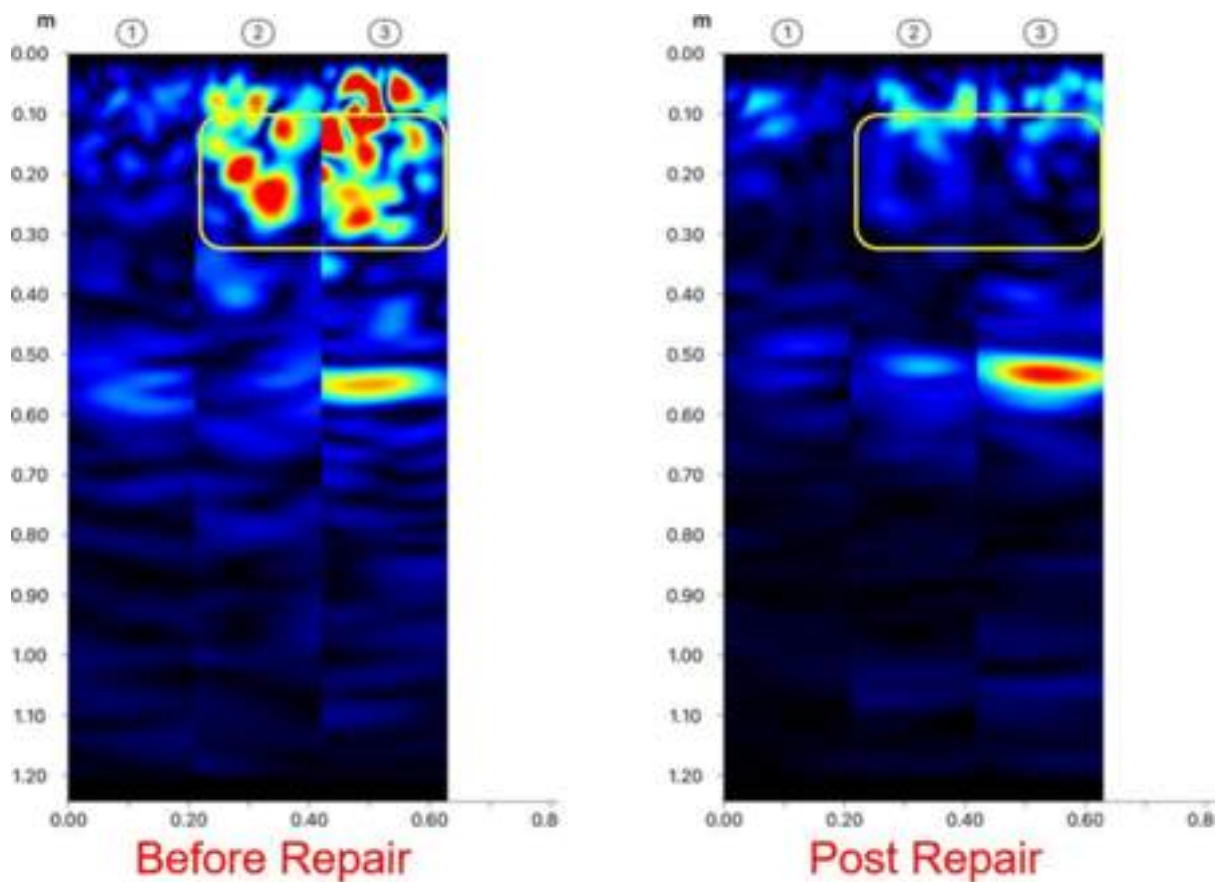
Die Ergebnisse

Der Einsatz der NDT-Lösungen von Proceq verwandelte eine subjektive Sichtprüfung in ein quantifizierbares Qualitätskontrollverfahren.

Visueller Nachweis der Reparatur: Die UPE-B-Scans nach der Reparatur zeigten eine deutliche Verringerung der Reflexionsintensität der zuvor identifizierten Anomalien. Dies lieferte den visuellen und mathematischen Beweis dafür, dass der Mörtel die Hohlräume und Risse effektiv gefüllt hatte.

Minimaler Eingriff: Durch den Einsatz der hochauflösenden Tomographie konnte das Projektteam die Anzahl der erforderlichen Kernproben erheblich reduzieren. Das sparte Zeit, senkte die Kosten und erhielt die strukturelle Integrität der Wände.

Quantifizierbare Verbesserung: FPrimeC war in der Lage, dem Kunden einen genauen Prozentsatz der von Anomalien betroffenen Fläche zu nennen und den Grad der Verbesserung nach dem Injektionsprogramm zu quantifizieren.



Mit Hilfe der ZfP-Technologie von Proceq konnte FPrimeC Solutions dem Bauunternehmer und dem Ingenieur die Zertifizierung liefern, die für die Genehmigung der Spritzbetonwand erforderlich war, ohne dass ein kostspieliger Ausbau und Austausch erforderlich war.

Diese Fallstudie wurde ursprünglich auf [FPrimeC.com](https://fprimec.com) veröffentlicht.

Sehen Sie weitere reale Fallstudien mit Ultraschall und GPR in unserem [Tech Hub](#).



[Terms Of Use](#)
[Website Data Privacy Policy](#)

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.