# Ortung von Bewehrungsstäben in frisch gegossenen Kastenträgern aus Beton

## Dieser Anwendungshinweis beschreibt die Ortung von Bewehrungsstäben in frisch gegossenen Kastenträgern.

Kastenträger sind wichtige Tragstrukturen im Brückenbau. Manchmal ist es notwendig, Bohrungen an diesen Strukturen vorzunehmen, um Einbauten wie Ankerpunkte anzubringen. Vor dem Bohren ist es wichtig, die Bewehrung und andere Strukturelemente zu kartieren, um sicherzustellen, dass diese beim Bohren nicht getroffen werden.

## Challenge

In dieser Fallstudie war der Kastenträger vorgefertigt und weniger als zwei Monate alt, so dass der Feuchtigkeitsgehalt des Betons noch recht hoch war. Der Beton hatte zwei Lagen Bewehrungsstahl, die erste in 5-7 cm Tiefe und die zweite in 9-11 cm Tiefe. Da Ankerbohrungen bis zu einer Tiefe von 12 cm durchgeführt werden sollten, mussten beide Bewehrungsschichten geortet werden.

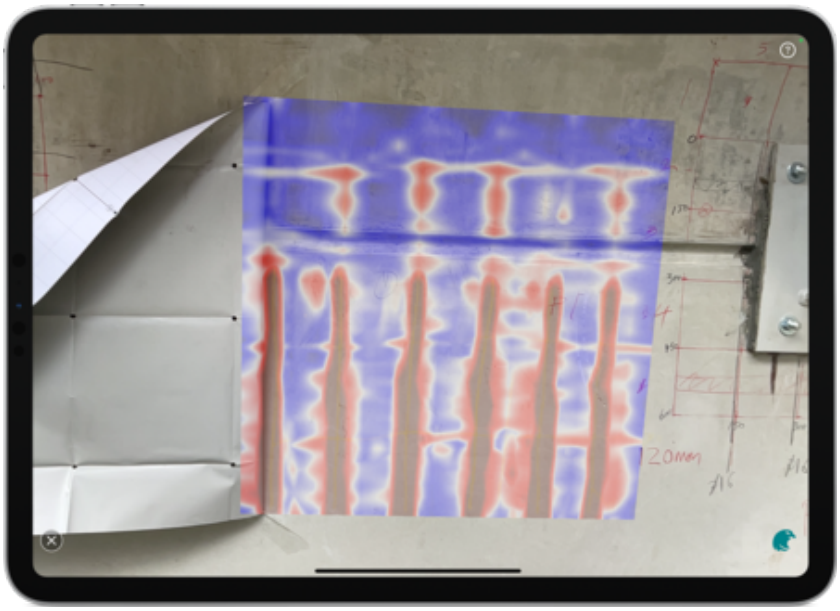
Ground Penetrating Radar (GPR) eignet sich hervorragend, um Bewehrungsstäbe in diesen Tiefen aufzuspüren und intuitive Bilder zu erzeugen. Es verwendet jedoch Radiowellen, die durch Feuchtigkeit stark abgeschwächt werden. In diesem speziellen Fall hatte das Bauunternehmen Schwierigkeiten, die zweite Lage des Bewehrungsstahls im Kastenträger mit herkömmlichen (gepulsten) GPR-Geräten zu erkennen.

caption

# Lösung

Screening Eagle Technologies bietet SFCW (Stepped Frequency Continuous Wave) GPR-Geräte an. Diese Technologie bietet eine sehr große Bandbreite an nutzbaren Frequenzen, so dass sowohl die Auflösung als auch die Eindringtiefe hervorragend sind. Im Vergleich zum gepulsten GPR bietet das SFCW-GPR ein höheres Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) und einen besseren Dynamikbereich. Die resultierenden Daten sind für den Inspektor klarer.

Bei dieser Anwendung empfehlen wir aufgrund der Komplexität der Bewehrungsstruktur des Trägerkastens und des jungen Alters des Betons die Durchführung eines Flächenscans, bei dem GPR-Daten in mehreren Linien in zwei orthogonalen Richtungen erfasst werden.



caption

Das Bauunternehmen verwendete das GPR-Array von Screening Eagle Technologies, Proceq GP8100, und konnte trotz des hohen Feuchtigkeitsgehalts beide Bewehrungsschichten erfolgreich lokalisieren. Das GP8100-Array lässt sich drahtlos mit einer iPad-App verbinden, und die Daten werden zur Rückverfolgung automatisch mit der Cloud synchronisiert. Darüber hinaus sorgten die intuitiven 2D-, 3D- und AR-Bildgebungsfunktionen vor Ort dafür, dass das Bauunternehmen die korrekten Bewehrungspositionen auf der Betonoberfläche markieren konnte. Die Bohrungen konnten dann erfolgreich durchgeführt werden, ohne dass die Gefahr bestand, den Bewehrungsstab zu treffen.

caption

caption

Als hochproduktives Handheld-Array-GPR-Gerät führt das Proceq GP8100 6 parallele Scans in einem Durchgang durch, und die Ergebnisse der Tiefenschnitte jedes Durchgangs werden in Echtzeit angezeigt. Jeder Scan deckt eine Breite von etwa 25 cm ab, so dass insgesamt nur 6 Querscans erforderlich sind, um einen Bereich von etwa 1 Quadratmeter abzudecken. Es wurden drei Scans in x-Richtung und weitere drei Scans in y-Richtung (orthogonal zur x-Richtung) durchgeführt.

Der Scan ist in einer Minute abgeschlossen, in einer weiteren Minute verarbeitet und die Ergebnisse sind mit ein paar Klicks freigegeben, alles vor Ort in der iPad-App. Kein PC, kein USB-Laufwerk, keine Kabel, keine Datenverluste. Mit einer marktführenden maximalen Tiefe von 80 cm leistet kein anderes Array so viel und so schnell mit einer solchen Tiefenwirkung.

Weitere Artikel, Fallstudien und Anwendungshinweise zum SFCW GPR finden Sie in unserem Inspektionsbereich.

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.