



# FUGRO EISENBAHNTUNNEL-MONITORING

Die Fernüberwachung von Zwillingseisenbahntunneln mit stromführenden Schienen wurde vor und während des Baus eines neuen Tunnels direkt über den bestehenden Röhren durchgeführt. GeODin ist Teil des vollautomatischen Systems zur Datenerfassung, Datenverarbeitung, Datensicherung, Datenberichterstattung und Warnung.

## TUNNEL-MONITORING

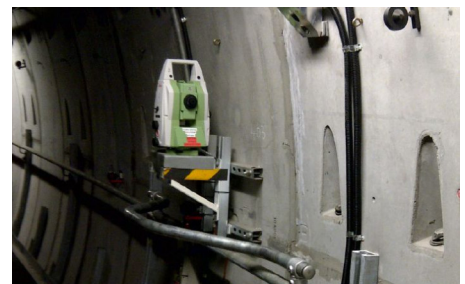
Die bestehenden Zwillingseisenbahntunnel in Perth werden 24 Stunden am Tag fernüberwacht. Jeder Tunnel hat einen Durchmesser von ca. 6 m und ist mit Beton verkleidet. Bei der Errichtung des neuen Tunnels wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren alle 30 Minuten Messungen durchgeführt. Die Projektanforderungen beinhalten 12 Monate Basisdaten vor Baubeginn. Die Installation der Anlagen war nur während zwei Wochenendstilllegungen von insgesamt 70 Stunden möglich und der allgemeine Zugang zum Gelände ist auf 00:30 bis 04:30 Uhr nachts beschränkt.

## DATENVERARBEITUNG

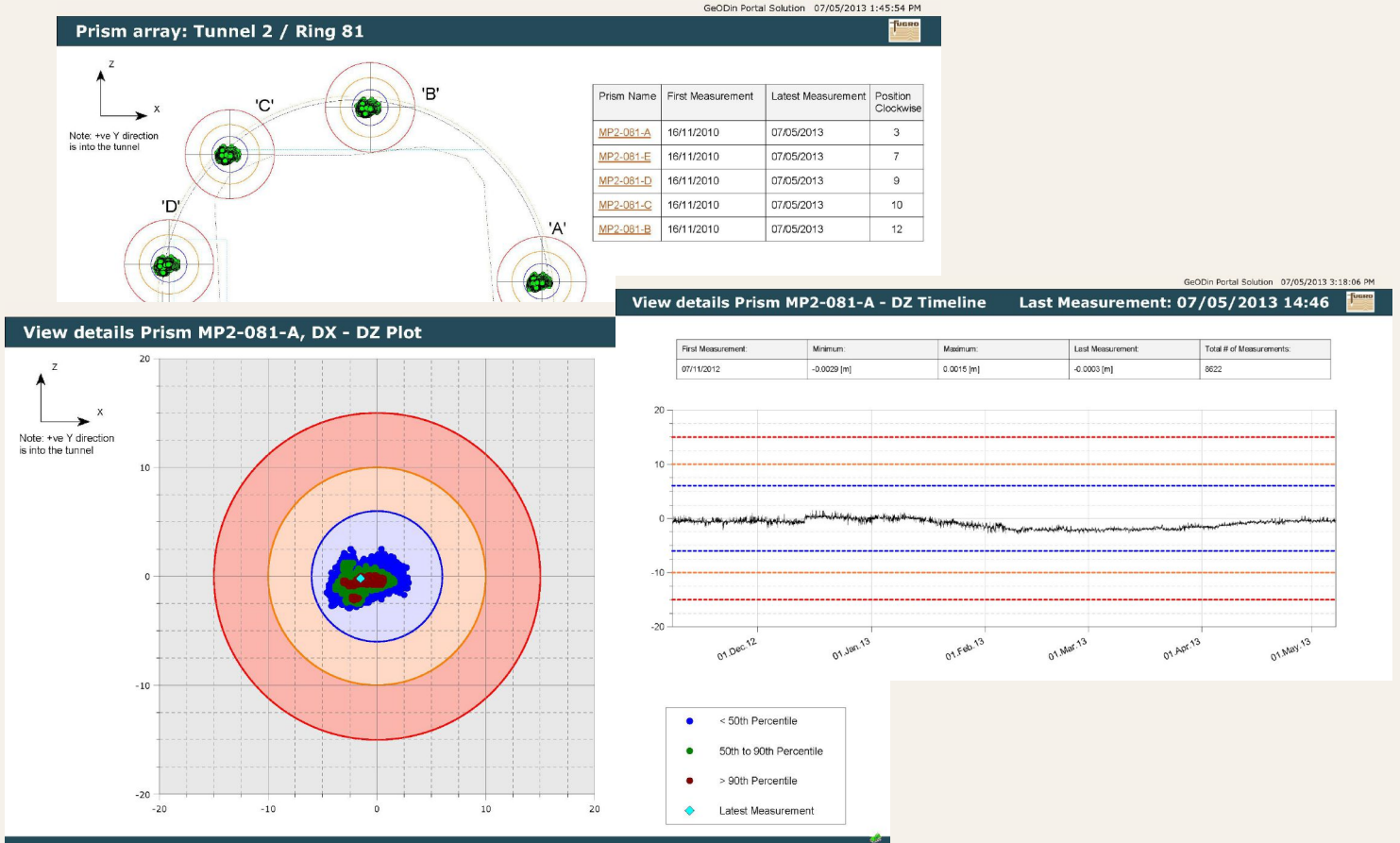
Die Datenerfassung und -verarbeitung ist aufgrund der großen Datenmenge (über 32.000 Messungen pro Tag) maßgefertigt und zu 100% automatisiert. Fugro entwickelte Software zur Steuerung von Totalstationen, während ein Lieferant Software für andere Messgeräten bereitstellte. Alle Messdaten werden an die GeODin-Datenbank gesendet, wo durch Datenbank-Trigger mit der Verarbeitung der Daten unter Berücksichtigung von Druck- und Temperaturänderungen begonnen wird. Nach Qualitätsprüfungen werden die verarbeiteten Daten in die Datenbank geschrieben.



Tunnelbohrmaschine



Totalstation in einem der Tunnel



## BERICHTE

GeODin bietet ein Online-Portal zur Verwaltung, Darstellung und Analyse von Messdaten aus geologischen und geotechnischen Messgeräten. Im Allgemeinen bestehen die Berichte aus Veränderungen gegenüber der ersten Messung. Dabei werden Fugenmesser zur Messung der Verschiebung sowie Prismen zur Erfassung der X,Y,Z-Position eines Betonsegments verwendet. Die Berichte können als PDFs gespeichert oder die Daten als CSV-Dateien heruntergeladen werden.

Das Speichern der Berichte erfolgt nicht automatisch, da die Daten ständig aktualisiert werden - die Berichterstattung verwendet stets die neusten Daten. Fugro hat ein maßgeschneidertes Meldesystem für Messungen außerhalb der zulässigen Toleranzen und für Messgeräte, die eine Messung nicht zum erwarteten Zeitpunkt durchgeführt haben, entwickelt. Alle Anwender des Kunden benötigen einen Benutzernamen und ein Passwort für den Zugriff auf das Überwachungsportal.

## TECHNISCHE DETAILS

Die empfohlenen Systemanforderungen für GeODin sind PCs mit Windows 10 (32-/64-Bit) mit 4 GB RAM und einer Bildschirmauflösung von 1920 x 1080 px. GeODin kann auch über einen Windows 2012 Server oder Citrix ausgeführt werden. Frühere Windows-Betriebssysteme und niedrigere RAM-Konfigurationen funktionieren möglicherweise, werden aber nicht unterstützt. Für den Einsatz von Client/Server-Datenbanken sind zusätzlich die entsprechenden Treiber notwendig.

GeODin kann als eigenständiges Programm oder in einem Netzwerk eingesetzt werden. Eine integrierte Kontexthilfe wird in Deutsch & Englisch angeboten.

GeODin wird exklusiv von Fugro entworfen, programmiert und vertrieben. Weitere Informationen finden Sie unter [www.geodin.com](http://www.geodin.com).