

England: LEICA TCA1700 tiefgefroren . . .

Harte Zeiten für ein Instrument der Baureihe LEICA TCA1700: Bohrlochvermessung im Vereisungsvortrieb einer Tunnelbaustelle in Kingston-upon-Hull in Nordostengland.

Das direkt an der Eiswand des auf minus 30 Grad Celsius gekühlten Tunnelportals stationierte Gerät leistet Tag und Nacht Schwerstarbeit. In Verbindung mit einem Steuerleitsystem und einem Aufsatzlaser wird jede Bohrung von der Absteckung bis zur Dokumentation des Bohrergebnisses millimetergenau eingerichtet, aufgemessen und direkt vor Ort ausgewertet.

Für Vortriebsarbeiten in einem Gefrierkörper

Zu Ausfällen der Anlage darf es – auch bei extremsten Temperaturen – erst gar nicht kommen. Denn dann wäre die Präzision zur Herstellung der ca. 170 Horizontalbohrungen von mehr als 20 m Länge mit konventionellen Verfahren nicht mehr gewährleistet. Schließlich geht es bei diesem Projekt um größtmögliche Genauigkeit in der Position des umliegenden Gefrierkörpers, unter dessen Schutz die Vortriebsarbeiten durchgeführt werden. Eine falsch liegende Bohrlanze könnte zu einer Lücke im Vereisungsmantel führen, was fatale Folgen hätte: einen plötzlichen Wassereinbruch in den weit unter dem Meeresspiegel liegenden Tunnelvortrieb.

Das Drilling-Guide System orientiert sofort über Abweichungen. Funkgesteuert sind alle Systemelemente ständig miteinander verbunden.



Bei minus 30 Grad Celsius unter dem Meeresboden rund um die Uhr zuverlässig messen: der LEICA TCA1700 beweist seine Klasse auch unter extremen Anforderungen.

Lafettenkorrektur auf den Millimeter

Das Steuerleitsystem „Drilling Guide“ wurde speziell für dieses Projekt von der Beton- und Monierbau GmbH und dem Frankfurter Ingenieurbüro Geodigital entwickelt. Bis zur Fertigstellung jeder Bohrung wird das System unter Zuhilfenahme speziell gefertigter Prismenaufnahmen und kalibrierter Vorrichtungen bis zu fünf Mal in unterschiedlichen Mess- und Arbeitsvorgängen eingesetzt. Bei jeder Messung steht den Bohrmeistern sofort die aktuelle Hochrechnung auf die prognostizierte Endposition sowohl auf dem funkferngesteuerten Bedienungsterminal sowie auch grafisch auf dem Display des Prozessrechners zur Verfügung. Durch Korrektur der Lafetten im Millimeterbereich kann die Bohrung sodann optimal ausgerichtet werden.

Übrigens: die Horizontierung des Lasertheodoliten erwies sich als das kleinste Problem. Stative und Konsolen waren innerhalb kürzester Zeit festgefroren und standen unverrückbar.

Gerhard Weithe



Mit Prismenaufnahmen werden die Positionen regelmäßig überwacht.