

Exakt in die Höhe: 1 World Trade Center

von André Ribeiro

Nach seiner Fertigstellung wird das symbolträchtige «1 World Trade Center» (WTC) in New York, auch «Freedom Tower» (Freiheitsturm) genannt, 541,3 m in den Himmel ragen und damit das höchste Gebäude der Vereinigten Staaten sein. Um sicherzustellen, dass sich dieses architektonische Wahrzeichen gerade und formgetreu in die Höhe erhebt, setzt DCM Erectors auf ein Überwachungssystem und patentierte Positionierungstechnologie von Leica Geosystems, die besonders für die präzise Positionierung sehr hoher Bauwerke entlang der vertikalen Achse konzipiert ist.

Das Leica Core Wall Survey System (CWSS) ist in der Lage, die vertikale Positionierung der Balken und Wände während der Bauphase – innerhalb weniger Zentimeter der vorgesehenen Konstruktion – vorzunehmen, auch wenn die Struktur sich aufgrund wechselnder Winde, Fundamentbewegungen und schwan-

kender Temperaturen durch Sonneneinstrahlung oder Kranlasten bewegt. Das CWSS für die kontinuierliche Überwachung umfasst eine eng vernetzte Kombination von Messsensoren, darunter ein leistungsstarker Leica GRX1200 Pro GNSS-Empfänger mit Leica AT504 GPS Choke-Ring-Antennen, Leica GPS1200 Empfänger, Leica TPS1200 Totalstationen und eine Reihe von Leica Nivel 200 Zweiachs-Neigungssensoren.

Im Fall des WTC-Projekts wird die kontinuierlich arbeitende Leica GRX1200 Referenzstation, die Bestandteil des Leica SmartNet-Netzwerks ist, um die Baustelle des WTC herum ein präzises Netzwerk für die Bodenkontrolle erstellen. Als nächsten Schritt montiert das Vermessungsteam von DCM Erectors jeweils am Fuß der drei GPS-Antennen ein 360°-Rundprisma. Die Kombinationen von Antenne/Reflektor werden an den Stahlträgern der Struktur an strategisch wichtigen Positionen angebracht. Nach dem Aufbau der Antennen werden GPS-Rover am Boden eingesetzt, die Passpunkte erfasst und die Totalstationen während der Bauphase positioniert. Die Totalsta-



tionen, die auf Geschossebene für die Absteckung auf Stützen angebracht sind, messen die horizontale und vertikale Richtung sowie die Schrägdistanz aller Punkte oder Objekte an der Baukonstruktion. Die Absteckung sowie Qualitätssicherung und -kontrolle erfolgen direkt in einem CAD 3D-Modell mit der mobilen CAD-Software Leica fieldPro. Zum Schluss werden an den Wandscheiben während der Errichtung der Wände präzise Leica Nivel200 Neigungssensoren angebracht. Ausgerichtet auf das Koordinatensystem des Bauwerks messen diese Sensoren die Neigung der vertikalen Hauptachse des Bauwerks.

Mit Hilfe dieser vernetzten CWSS-Überwachungslösung wird das Vermessungsteam von DCM Erectors in der Lage sein, die Installation der Stützen und Schalwände auf jeder Geschossebene auf die vertikale Genauigkeit hin zu überwachen, auch wenn die Struktur sich während der Bauarbeiten bewegt. Die Bauteams werden sich ebenfalls am Vermessungsteam orientieren, um die vertikale Genauigkeit der Liftschächte sicherzustellen und um die Kom-

pression des Gebäudes zu überwachen und mit Fortschreiten der Bauarbeiten auszugleichen.

Bisher wurden 24 jeweils 70 Tonnen schwere und 18m hohe Perimeterstützen für das 1 World Trade Center verbaut, sowie Stahlträger, um das Gebäude 32m über Straßenhöhe zu bringen. In den nächsten Jahren soll dieses architektonische Wahrzeichen mit Baukosten von 3,1 Mrd. US-Dollar und 241.636m² Fläche, in Anlehnung an die Unabhängigkeitserklärung der Vereinigten Staaten von 1776 in die symbolische Höhe von 1.776 Fuß (541,3m) wachsen und damit das höchste Gebäude Amerikas werden. Leica Geosystems hat die Ehre, mit seinen wegweisenden Positionierungstechnologien jeden Schritt auf dem Weg dorthin präzise zu lenken. ■

Über den Autor:

André Ribeiro ist Marketing-Leiter bei Leica Geosystems Inc., Norcross/USA.