



CORS Katar: Karten in Echtzeit

von Konrad Saal

In den vergangenen Jahren erlebte das Emirat Katar, eine Halbinsel am Persischen Golf, einen beispiellosen Infrastrukturausbau. Schon vor 20 Jahren zeigte sich bei einer vom Staat durchgeführten Bedarfsanalyse, dass ein voll integriertes, landesweites GIS dringend benötigt wurde. Aus diesem Grund wurde das GIS-Zentrum (CGIS) als Abteilung des Ministeriums für Raum- und Stadtplanung mit Sitz in der Hauptstadt Doha gegründet und mit der Kartierung des Staats Katar betraut. Seit Ende Oktober 2009 nutzen zahlreiche öffentliche und private Vermessungs- und Kartierungseinrichtungen ein landesweites Netzwerk permanent betriebener Referenzstationen (CORS).

Das CORS-Netzwerk besteht aus Empfängern, Antennen, hochpräzisen Neigungssensoren und der GNSS Spider Software von Leica Geosystems. Das Netzwerk liefert exakte Korrekturdaten und umfassende Dienste. Es spielt eine wichtige Rolle bei allen geodätischen und topographischen Vermessungsvorhaben und erlaubt die Aktualisierung des Kartenmaterials von Katar ebenso wie die Integration der gesammelten GIS-Daten in die gemeinsame landesweite GIS-Datenbank.

Das CGIS hat das CORS-Netzwerk eingerichtet, um landesweit eine homogene horizontale und vertikale Genauigkeit zu erzielen und RTK-Korrekturen für alle

Vermessungs- und Kartierungsanwendungen in Katar bereitzustellen. Viele Behörden können nun auf das CORS-Netzwerk zugreifen und arbeiten, ohne einzelne Basisstationen aufstellen zu müssen. Das Netzwerk besteht aus neun Referenzstationen und unterstützt viele Organisationen bei der Verwendung von RTK- und GIS-Rovern, indem es ihnen differenzielle Korrekturen für ihre tägliche Arbeit liefert.

Die Referenzstationen sind an neun Standorten gleichmäßig im Land verteilt und befinden sich in Al Shamal, Al Thakhira, Al Jumailiya, Dukhan, Al Kharanah, Abu Samra, Mesaieed, Sawda Natheel sowie an der Universität von Katar in Doha. Jede der neun Stationen ist mit dem zukunftsfähigen Leica GRX1200+ GNSS-Empfänger und der hochpräzisen Leica AR25 Chokering-Antenne ausgerüstet. Aufgrund der in Katar herrschenden hohen Temperaturen sind die Empfänger sowohl drinnen als auch draußen in klimatisierten Schränken untergebracht. Die Zentrale des CORS-Netzwerks befindet sich im Gebäude der Stadtplanung in Doha. Das CGIS entschied sich aufgrund des exzellenten Kundendiensts, der hohen Qualität, der großen Benutzerfreundlichkeit und der Robustheit für die Produkte von Leica Geosystems. Mittlerweile hat das System unter der heißen Sommersonne des Nahen Ostens bereits seinen «Härte-test» bestanden.

Zuverlässige GNSS-Daten

Damit das CORS-Netzwerk zuverlässige und präzise Daten liefert, wird zusätzlich die physische Sta-

bilität der an starren Masten montierten Antennen überwacht. Diese Überwachung führen hochpräzise Leica Nivel220 Zwei-Achs-Neigungssensoren durch, die mit einer Genauigkeit von 3 mm auf 1.000 m arbeiten und fortlaufend Daten an die Zentrale übermitteln. Testweise wurden Neigungsmessungen am Standort Al Thakhira durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die Position der Leica AR25 Choking-Antenne mit nur 0,45 mm Abweichung sehr stabil ist. Zusätzlich wird die Klimabeständigkeit in den Schränken von Meteosensoren, die Temperatur und Luftfeuchtigkeit messen, ständig überwacht.

Die Verwaltung des CORS Katar unterliegt ebenfalls dem CGIS. Mittels Leica GNSS Spider stellt es Korrekturdaten für präzise RTK-Messungen über TCP/IP bereit und bietet den Anwendern rund um die Uhr Netzwerkberechnungen, Rohdaten-Streamingstatus und Satellitentracking. Leica Spider Web dient der einfachen Bereitstellung von GNSS-Datensätzen zum internen oder öffentlichen Zugriff über Standard-Internetbrowser. Mit Hilfe der Software wird der Überblick über Daten, Downloads, Nutzer und Kosten gewährt. Gleichzeitig bietet Leica Spider Web Zusatzdienste wie die automatische Koordinatenberechnung, und liefert laufend Informationen über Dateiverfügbarkeit und Datenqualität. Registrierte Nutzer laden einfach ihre GNSS-Rohdaten hoch und Spider-Web nutzt eine oder mehrere nahegelegene Stationen zur Berechnung der Koordinaten ihrer Datensätze. Leica GNSS Spider und die SpiderNet Software verarbeiten die Rohdaten dann, um Korrekturinformationen für die Anwender im Feld zu erzeugen.

Das Netzwerk und die damit verbundenen Dienste des CGIS bieten RTK-Nutzern bei der Geländevermessung zahlreiche Vorteile. Das System liefert kontinuierlich Daten und wird seit seiner Einrichtung regelmäßig von GIS- und Vermessungsfachleuten für genaue Positionierungen in ganz Katar verwendet. Das Spider Business Center von Leica Geosystems macht für das CGIS die Verwaltung und Unterstützung ihrer Kunden beim Zugriff auf die RTK-Netzwerkdienste kinderleicht.

Umgehende, präzise Aktualisierung von Karten

Nach der Inbetriebnahme des Netzwerkes begannen die Behörden mit der Kartierung der Hauptverkehrswege in Echtzeit. Die Punkte wurden in einem gleichmäßigen Abstand von fünf Metern automatisch



■ Viele öffentliche und private Kataster- und Vermessungsorganisationen haben nun Zugang zum CORS Katar.

erfasst. Eine Nachbearbeitung der Daten war nicht erforderlich und die Daten ließen sich sofort über das GISnet-Hochgeschwindigkeitsnetzwerk in die gemeinsame CGIS-Datenbank einspielen. Katar ist der erste Staat, der über ein landesweites GIS verfügt, das auch international als äußerst modern und zuverlässig gilt.

Das CORS-Netzwerk ist durchgehend für GIS- und GNSS-Vermessungen im Einsatz, um die Karte von Katar immer auf dem neuesten Stand zu halten. Das Netzwerk wird auch für hydrografische Vermessungen und die Navigation zu Wasser und zu Lande verwendet.

Wenn sich die Infrastruktur Katars in den kommenden Jahren weiterentwickelt, werden viele der Einrichtungen, die mit GNSS arbeiten, von dem homogenen CORS-Netzwerk profitieren, das sieben Tage in der Woche 24 Stunden am Tag eine gleichbleibend hohe Genauigkeit bietet. Alle montierten Empfänger und Antennen von Leica Geosystems sind auch für künftige Satellitensignale vorbereitet. ■

Weitere Informationen über das GIS-Zentrum in Katar: www.gisqatar.org.qas