

GNSS Sicherheit – Chancen und Risiken

Namen des Vortragenden

Dipl.-Ing. Dr. Philipp Berglez

Organisation / Firma

TeleConsult Austria GmbH
A-8044 Graz, Rettenbacher Str. 22
Tel.: +43-316-890971-14
Fax: +43-316-890971-55
Email: pberglez@tca.at

Kurzfassung

Die umfassenden Beiträge von Univ. Prof. Dr. Karl Rinner in den Bereichen Photogrammetrie, Ingenieur- und Höhere Geodäsie verhalfen ihm zum Ruf des „Universalgeodäten“. Seine Arbeiten auf den Gebieten der geometrischen Satellitengeodäsie, elektronischen Entfernungsmessung sowie Triangulation gehören zu den Wegbereitern für die heutigen Anwendungen der Satellitengeodäsie und damit auch für die heute sehr weit verbreitete satellitengestützte Positionierung.

Trotz mehrfacher Verzögerungen des europäischen Navigationssatellitensystems Galileo wird Ende 2016 die für die Bereitstellung erster globaler Dienste notwendige Anzahl von Galileo-Satelliten die Erde umkreisen. Damit wird sich Galileo nun endgültig in die Liste globaler Navigationssatellitensysteme (GNSS) einreihen und mit seinem zivilen Konzept und seinen optimierten Signalstrukturen wesentlich zur Steigerung der Genauigkeit und Verfügbarkeit beitragen.

Die Verwendung von Globalen Navigationssatellitensystemen und die damit verbundene ständige Verfügbarkeit einer Position sowie einer genauen Zeitmessung werden in vielen Bereichen des täglichen Lebens immer mehr zur Selbstverständlichkeit. Durch die stetig steigende Zahl von Anwendungen und Nutzern wird es zunehmend wichtiger, sich nicht nur über die Chancen, sondern auch über die Schwächen und Risiken einer satellitengestützten Position Gedanken zu machen. Viele Anwender sind sich des Gefahrenpotentials und der Auswirkungen derzeit nicht bewusst.

In den letzten Jahren wurden GNSS-Anwendungen vermehrt das Ziel von Störattacken. Studien belegen, dass durch Störsignale beträchtliche wirtschaftliche aber auch materielle Schäden entstehen können, denn Störsignale können den Betrieb von GNSS-Empfängern signifikant beeinflussen. Dies kann von einer schlechteren Positionsgenauigkeit bis zu einer falschen Position oder zum totalen Ausfall der Positionierung führen. Neben unbeabsichtigten Störeinflüssen stellen absichtliche Störungen der GNSS-Signale ein besonders hohes Gefahrenpotential dar. Besonders gefährlich sind dabei Attacken von Spoofern, die GNSS-Signale imitieren, um so die berechnete Positions- und Zeitinformation des GNSS-Empfängers gezielt zu manipulieren. Durch eine rasche und zuverlässige Detektion von solchen Störsendern kann sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Integrität erheblich verbessert und somit auch das Vertrauen der Nutzer in diese Technologie gesteigert werden. Die Detektion ist der erste notwendige Schritt, um wirksame Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Durch ein Netz von Überwachungsmodulen ist es möglich, die Störquelle zu lokalisieren und geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten. Die dafür notwendigen mathematischen Modelle im Bereich Triangulation finden sich auch in den Arbeiten von Prof. Karl Rinner. In Zukunft wird es durch die Kombination von software-basierten Empfängern und unter Verwendung von Triangulation bzw. Trilateration möglich sein, die Störsignale selbst zur Positionsbestimmung heranzuziehen - das Störsignal wird somit zu einem Nutzsignal.