

in-innovative navigation GmbH entwickelt einen Multilaterationssimulator für das MAGS Flugsicherungssystem der Firma Thales

Kornwestheim, 18.05.2010 - in-innovative navigation GmbH wurde beauftragt, einen Rohdatensimulator für ein Weitbereichs-Multilaterationssystem der Firma Thales zu entwickeln, welches zukünftig für die Flugsicherung im Großraum Frankfurt zum Einsatz kommen soll.



Flugkontrollzentrum in Langen bei Frankfurt

Der Luftraum um Frankfurt ist einer der verkehrsreichsten und größten (125 NM x 80 NM) der Welt. Im Jahre 2009 erhielt Thales den Auftrag für die Entwicklung und Installation des PAM-FRA Systems (Precision Approach Monitoring Frankfurt air space) und damit des ersten operationalen Wide Area Multilateration (WAM)-Systems in Deutschland. Mit diesem Überwachungssystem ist es möglich, den gesamten Flugverkehr ab einer Höhe von nur 150 m über Grund zu lokalisieren und zu tracken. Auch in größerer Entfernung, einschließlich des Flughafens Frankfurt-Hahn, können Flugobjekte schon ab einer Höhe von ca. 300 m erfasst werden. Dieses Überwachungssystem entspricht im höchsten Maße den Europäischen Sicherheitsstandards und den strengen Anforderungen der DFS (Deutsche Flugsicherung).

Das System umfasst zur Unterstützung der Flugsicherung ein kooperatives, transponderbasiertes Sensorsystem MAGS (Multilateration Air/Ground Surveillance). MAGS basiert auf einem weitläufigen Netz von ADS-B Bodenstationen, die die Transponderdaten der überfliegenden Flugzeuge empfangen und durch Korrelation der Signallaufzeiten auf die Position der sendenden Flugzeuge rückschließen. Eine hochgenaue Zeitmessung und Synchronisation der Bodenstationen im Nanosekundenbereich gewährleistet dabei die hohe Messgenauigkeit. Die Positionsbestimmung ist unabhängig vom Dateninhalt der Transponderpakete und damit auch nicht anfällig für Fehler in der Datenverarbeitung an Bord des Flugzeuges.

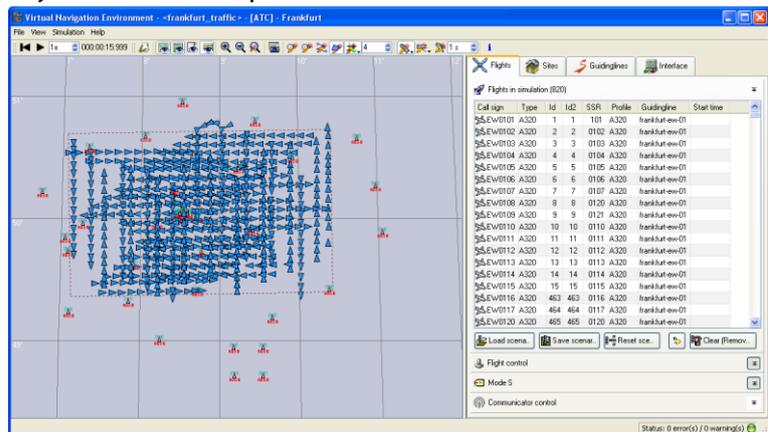
Die hohen Zuverlässigkeitsanforderungen an ein solches System machen einen umfangreichen Test durch Simulation erforderlich. Der zum Einsatz kommende Simulator „Virtual Navigation Environment“ der Firma in-innovative navigation GmbH ahmt dazu den Flugverkehr im Raum Frankfurt sowie das Netz der dort geplanten 42 Bodenstationen nach. Eine Simulation der gleichzeitigen Kommunikation von über 800 Flugzeuge mit den Bodenstationen - unter

Einhaltung der hohen Anforderungen an die Echtzeitberechnungen - stellte eine große Herausforderung bei der Entwicklung des Testsystems dar.

Der Simulator unterstützt die gesamte Bandbreite an Mode-A/C- und Mode-S-Transponderformaten und ist somit in der Lage, die Eingangsmodule des MAGS mit exakt den Daten zu speisen, die in der Realität erwartet werden. Somit kann die gesamte Verarbeitungskette vollständig und zuverlässig getestet werden. Gleichzeitig reagiert der Simulator auf Interrogationsanfragen des MAGS-Systems, indem die angefragten Daten von den adressierten virtuellen Flugzeugen generiert und an das System zurückgeschickt werden. Der Simulator wird also als sogenanntes System-in-the-Loop betrieben.

Mögliche Auswirkungen fehlerhafter Transpondersysteme und unvorteilhafter Umweltbedingungen werden durch stochastische Störungen in den Dateninhalten und in der simulierten Übertragungsstrecke nachgebildet.

Die Flugbewegungen werden durch dynamische Bewegungsmodelle berechnet. Bei Bedarf können Flugzeuge auch per Hand gesteuert werden, um das Verhalten des Systems gezielt zu manipulieren.



Der Simulator „Virtual Navigation Environment“ simuliert Bewegung und Kommunikation von mehr als 800 Flugzeugen im Raum Frankfurt

Die Einrichtung eines solchen Simulators als Testsystem setzt auch Standards für die Einführung der Multilaterationstechnologie in Luftraum-Überwachungssystemen und wird auch in zukünftig installierten Systemen ein wertvolles und unabdingbares Werkzeug für die Installation und Wartung darstellen.

Über Thales:

Thales ist ein weltweit führender Technologiekonzern in den Märkten Verteidigung und Sicherheit, Luft- und Raumfahrt und Transport. Im Jahr 2010 erzielte das Unternehmen einen Umsatz in Höhe von 13,1 Milliarden Euro und beschäftigte 68.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in 50 Ländern. Thales verfügt mit seinen 22.500 Ingenieuren und Forschern über die einzigartige Fähigkeit, Produkte, Systeme und Dienstleistungen zu konzipieren, zu entwickeln und zu installieren, die den komplexesten Sicherheitsanforderungen entsprechen. Thales hat eine herausragende internationale Präsenz und verfügt weltweit über zahlreiche Niederlassungen, welche eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den Kunden vor Ort ermöglichen.
<http://www.thalesgroup.com>

Über in-innovative navigation GmbH:

in-innovative navigation GmbH ist eine europaweit marktführende Firma für die Entwicklung maßgeschneiderter Software- und Hardwarelösungen in allen Bereichen der Navigation, Telematik und Verkehrsüberwachung. Kernkompetenz liegt in der Kombination aller Sensorinformationen von Radar, GPS, AIS mit der ECDIS-Karte. inDTS und RADARpilot720° sind Anzeigesysteme von in-innovative navigation GmbH für höchste Ansprüche in der modernen Verkehrsüberwachung und -leitung auf Binnenwasserstraßen und an der Küste, sowie an Bord in integrierten Navigationssystemen. Im Bereich Simulation stellt die inVNE eine hochmoderne Lösung für den Test von VTS/CSS-Systemen sowie die Ausbildung der Operatoren dar.

*Kontakt: Dr. Claudia Dreller | in-innovative navigation GmbH | Leibnizstr. 11 | D- 70806 Kornwestheim
Tel: +49 (0) 7154 807 150 | E-mail: Claudia.Dreller@innovative-navigation.de*

18.05.2010