

LIVE-DEMONSTRATION NUTZTE SATELLITEN

FUNKNETZE DER NÄCHSTEN GENERATION

Im Einsatz müssen sich Soldatinnen und Soldaten auf schnell bedienbare, sichere Funkgeräte verlassen können. Das Institut für Informationstechnik entwickelte ein auf dem kommerziellen Mobilfunkstandard Long Term Evolution (LTE) basierendes Netzwerk für militärische Anwendungen, das neben bodenbasierten Kommunikationsverbindungen auch die Datenübertragung über Satelliten einschließt.

Die Studie wurde durch das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr initiiert und gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen sowie der IN-RADIOS integrated radio solutions GmbH durchgeführt. Die für die Demonstration benötigte SATCOM-Infrastruktur lieferte die vom Institut aufgebaute und dort betriebene Test- und Referenzanlage „SATCOM Center for Experimentation, Research and Test“ (SatCERTBw). Als LTE-Kernnetz wurde nach mehreren Tests das flexible und skalierbare System der Firma Blackned ausgewählt.

KOMMUNIKATIONSNETZ AUS LTE-UND SATELLITENVERBINDUNGEN

In der zweijährigen Machbarkeitsstudie „LTE over Satellite“ haben die Mitarbeiter des Institutes die Möglichkeiten und Grenzen einer Nutzung des kommerziellen Übertragungsstandards LTE über Satellitennetze getestet. LTE wird derzeit im Rahmen einer Beschaffung von Funkgeräten und -systemen der nächsten Generation in der Bundeswehr als mögliche Technologie diskutiert. In der Studie untersuchten die Wissenschaftler, ob und auf welche Weise die unverzichtbaren Managementkomponenten eines LTE-Kernnetzwerkes in hybriden Netzen – Netze, die sowohl aus boden-gestützten Anteilen und einer Datenübertragung via Satellit bestehen – verteilt und somit sicher und zuverlässig betrieben werden können.

AN MILITÄRISCHEN EINSÄTZEN ORIENTIERT

Auf der Grundlage von typischen militärischen Anforderungen wie einer zentralen Nutzerverwaltung und Rechtevergabe wurden mehrere, teils komplexe Netzwerkstrukturen entworfen. Diese Strukturen analysierte das Forscherteam theoretisch und praktisch unter den technischen Bedingungen des kommerziellen Standards LTE auf ihre Umsetzbarkeit und testeten sie in mehreren Laboruntersuchungen auf Zuverlässigkeit, Sicherheit und die Leistungsfähigkeit des Gesamtnetzes. Basis der Demonstration war ein typisches Einsatzszenario bestehend aus einer Patrouille, einem stationären Checkpoint sowie einer Einsatz- und Führungszentrale als strategischer Komponente.

Die Studie fand ihren Höhepunkt in einer Live-Demonstration, für die ein Satellit der Bundeswehr genutzt werden konnte. „Die Fähigkeit, komplexe Systemtests mit einer leistungsfähigen Experimentalbodenstation

durchführen zu können, bietet derzeit nur unser Institut hier an der Universität der Bundeswehr München“ sagt Prof. Andreas Knopp, einer der beiden Leiter des Institutes für Informationstechnik. „Wir freuen uns sehr, dass uns die Bundeswehr für den Aufbau ihres SATCOM Center for Experimentation, Research and Test ausgewählt hat und wir mit der LTE-Studie nun erstmal den operativen Betrieb aufgenommen haben.“ Robert Schwarz, der Leiter des SatCERTBw-Labors am Institut, ergänzt: „Herzstück unseres Zentrums wird ein eigenes Antennenfeld hier am Campus sein. Die technischen Anlagen dafür haben wir bereits beschafft, nun hoffen wir auf den baldigen Beginn der Baumaßnahmen“.

Prof. Andreas Knopp
Dipl.-Ing. Robert Schwarz

4.6m Basisstation im Einsatz während der Demonstration „LTE over Satellite“ als Teil der Referenzanlage SatCERTBw

