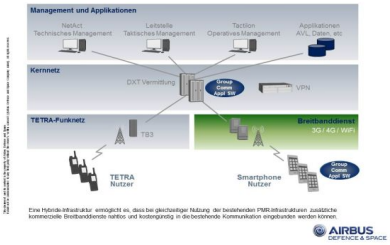
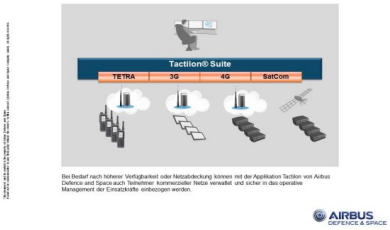
Im Einsatz – im Thema.
POLIZEI PRAXIS

BREITBAND FÜR PMR





Die Einführung von digitalen Betriebsfunksystemen (PMR – Professional Mobile Radio) auf Basis von Technologien wie Tetra oder Tetrapol ist bei vielen Organisatoren gerade abgeschlossen oder steht kurz bevor. Diese Netze gehen nun in eine langfristige Nutzungs- und Betriebsphase, in der sie kontinuierlich weiterentwickelt und optimiert werden. Dabei muss auch dem wachsenden Bedarf nach Daten Rechnung getragen werden.
Als späterer Entwicklungsschritt wird komplementär zu den vorhandenen PMR-Diensten die wachsende Nutzung von Applikationen vor allem zur Übertragung von Live-Videos und die damit verbundene Datenübertragungen mithilfe von Breitbandtechnologien gesehen. Sobald wesentliche Standardisierungs- und Frequenzfragen gelöst sein werden, kann danach mittelfristig auch die missionskritische Sprachübertragung über dedizierte Breitbandnetze realisiert werden.
Das Nutzermanagement-Werkzeug Tactilon von Airbus Defence and Space bietet eine einzige Plattform für das Management von Tetra- und dedizierten Breitbandnetzen. Damit ist als Zwischenschritt bereits heute die effiziente Nutzung komplementärer Breitbanddatenanwendung parallel zu bestehenden Tetra-Infrastrukturen möglich.

Datenapplikationen als Treiber für Breitbanddienste

Sprache wird auch in Zukunft der vorrangige Dienst der missionskritischen Kommunikation bleiben und dieser wird aus Gründen der dafür erforderlichen Funktionen und der fehlenden Standardisierung über Jahre noch über Tetra oder Tetrapol bereitgestellt werden.
Eine Ergänzung vorhandener Sprach- und Datendienste um breitbandige Datenapplikationen wie Video, Lagedaten und jegliche Art von einsatzbezogenen Informationen bietet jedoch gute Möglichkeiten, Einsätze noch effizienter und auch sicherer zu machen. Die dabei verwendeten Daten werden auch missionskritische, personen- und ortsbezogene Informationen beinhalten, die schnelle und zuverlässige, vor allem aber auch sichere Übertragungswege erfordern. PMR-Systeme bieten heute schon sichere, zuverlässige und hochverfügbare Datendienste. Die Herausforderung besteht jedoch darin, dass sie nicht die enormen Datenraten erbringen können, wie sie von breitbandigen Datendiensten benötigt werden. Breitbandtechnologien erfüllen dagegen nicht die Anforderungen für missionskritische Einsätze bezüglich Datensicherheit.

Optionen für breitbandige Datenübertragung

An der Standardisierung von missionskritischen Breitbanddiensten wird aktuell sowohl in den Arbeitsgruppen des internationalen Standardisierungsgremiums 3GPP (3rd Generation Partnership Project) als auch in der Tetra-Organisation TCCA (TETRA + Critical Communications Association) gearbeitet. Dies ist von elementarer Bedeutung, damit zukünftige Breitbandtechnologien auch die besonderen Anforderungen missionskritischer Daten- und Sprachdienste, interoperabel und damit aus wirtschaftlicher Sicht auch attraktiv erfüllen werden. Die bevorstehenden 3GPP-Standardreleases 12 und 13 werden Funktionen wie Gruppenkommunikation, Direkt Modus, Rückfallmodus für Basisstationen und missionskritische Push-To-Talk Sprache festlegen.

Nach der Implementierung dieser Standards in Infrastrukturen und Terminals stehen dann abhängig von der Verfügbarkeit von Spektrum prinzipiell vier Optionen für die breitbandige Datenübertragung zur Verfügung:

1. Kommerzielle Netze: Nutzung von Breitbanddiensten und Dienstleistungen kommerzieller Mobilfunkanbieter,
2. MVNO-Ansatz: Nutzung von Breitbanddiensten kommerzieller Mobilfunkanbieter, wobei ausgewählte Elemente des Betriebes und der Verwaltung in der Hoheit eines Mobile Virtual Network Operator (MVNO) verbleiben,
3. Dedizierte Netze: Nutzung und Betrieb eines eigenständigen, dedizierten und missionskritischen Breitband-Netzwerks,
4. Hybrider Ansatz: Eine Kombination der vorigen drei Ansätze, entweder parallel und gleichzeitig oder in Phasen aufeinander aufbauend.

Kommerzielle Netze zur Datenübertragung werden bereits von einzelnen Nutzergruppen und Organisationen verwendet. Hierbei werden meist Insellösungen unabhängig und auch inkompatibel zueinander realisiert. Wichtige Anforderungen wie Sicherheit, Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Authentizität der Daten werden wahlweise und projektabhängig implementiert. Eine Integration in die bestehenden missionskritischen Sprach- und Datennetze erfolgt nicht.

Da jedoch ein dediziertes Netz vor allem wegen des Mangels an ausreichend verfügbarem Spektrum erst in etlichen Jahren umgesetzt werden kann, bietet der MVNO und hybride Ansätze die Möglichkeit, früher breitbandige Datendienste als Ergänzung zu missionskritischem Tetra und Tetrapol Sprach- und Datendiensten anzubieten.

Secure MVNO Ansatz

Der Secure MVNO-Ansatz unterscheidet sich von kommerziellem MVNO vor allem durch Sicherheitserweiterungen für die einsatzkritische Datenübertragung, denn kommerzielles MVNO richtet sich vor allem an private Nutzer ohne besondere Sicherheitsvorkehrungen.
Mit Secure MVNO können darüber hinaus, mehrere kommerzielle Netze parallel genutzt und damit die Verfügbarkeit der Daten erhöht werden. Die Datenkommunikation wird gegen ungewollte Zugriffe gesichert und es können Applikationen zur Verwaltung der Teilnehmer in die Umgebung des missionskritischen Netzes direkt integriert werden. Dabei wird in besonderer Weise die Weiterentwicklung zu hybriden oder dedizierten Netzen berücksichtigt. Die parallele Nutzung von kommerziellen Netzen im Umfeld von missionskritischen Einsätzen bietet beim Secure MVNO die Möglichkeit, dass die Einsatzleitung alle Teilnehmer und deren Kommunikationsrechte ohne zusätzliche IT-Tools oder komplexe Prozesse selbst administrieren kann.

Zentrales Element des Secure MVNO-Ansatzes von Airbus Defence and Space ist die Applikation Tactilon® Suite, die in mehreren PMR-Netzen bereits zur Verwaltung von Teilnehmern in Tetra-Netzen genutzt wird. Mit einer Secure MVNO-Erweiterung bietet Tactilon die aus Tetra bekannte Oberfläche auch für das Teilnehmer-Management in öffentlichen Mobilfunknetzen. Darüber hinaus beinhaltet Tactilon Sicherheitskomponenten, sowie Kennwort- und Geräteverwaltung.

Bei Bedarf nach höherer Verfügbarkeit oder Netzabdeckung können mit Tactilon-Teilnehmer in mehreren kommerziellen Netzen verwaltet und vor allem sicher in die Datenkommunikation der Einsatzkräfte einbezogen werden. Dieser zentrale Ansatz ermöglicht zudem die Interoperabilität der Einsatzkräfte bei überregionalen Ereignissen.

Hybrider Ansatz

Die Entwicklung bestehender PMR-Systeme zu missionskritischen und dedizierten Breitbandnetzen wird sich aus oben genannten Gründen über das nächste Jahrzehnt erstrecken. Daher ist ein Ansatz erforderlich, der heute schon breitbandige Datenübertragung zukunftssicher in bestehenden PMR Netze integriert. Höherer Aufwand und Zusatzkosten für die Verwaltung von zusätzlichen Teilnehmern in kommerziellen Breitbandnetzen soll dabei jedoch nicht anfallen. Das Management kommerzieller oder dedizierter regionaler oder landesweiter Netze verlangt daher ein Tool wie Tactilon mit einer einheitlichen Benutzeroberfläche, die für die Administratoren einfach zu bedienen ist.
Sobald auch Teilnehmer öffentlicher oder dedizierter Breitbandnetze in die bestehende missionskritische Gruppenkommunikation hinzugeschaltet werden, wird die Verwaltung dieser zusätzlichen Breitbandnutzer ein wesentliches Element für die Sicherheit der PMR-Netze sein. Die PMR-Systemsoftware verbleibt dabei in der bereits installierten Tetra-Systemtechnik und wird lediglich um mobile Breitbandteilnehmer ergänzt und durch Tactilon sicher verwaltet. Dadurch können bei gleichzeitiger Nutzung der bestehenden Tetra-Infrastrukturen zusätzliche Breitbanddienste nahtlos in die bestehende Kommunikation eingebunden werden.

Fazit

Die Nutzer aus den Bereichen Sicherheit, Verteidigung, Transport und Versorgung fordern von ihren Kommunikationssystemen neben missionskritischen Sprachdiensten zusätzlich breitbandige Datendienste. Noch ausstehende Standardisierung und Frequenzzuteilung erlauben heute keine dedizierten PMR-Breitbandnetze. Ein möglicher Zwischenschritt stellt die temporäre Nutzung von kommerziellen Breitbanddiensten, komplementär zu bestehenden Tetra-Infrastrukturen dar. Dies macht ein einfaches, einheitliches Dienste-, Teilnehmer- und Gerätemanagement für den Betrieb der verschiedenen Technologien zwingend notwendig, um den Anforderungen hinsichtlich missionskritischem Einsatz, sicherer Übertragung und effizienter Verwaltung langfristig gerecht zu werden. Tactilon deckt bereits heute diesen Evolutionspfad von Tetra- zu dedizierten Breitbandnetzen in einem einzigen Managementsystem ab, und erlaubt somit die effiziente Nutzung komplementärer Breitbanddatenanwendung parallel zur bestehenden Infrastruktur.

Achim Schur
Leiter Technical Solution Support SLC bei Airbus Defence and Space

Alle Artikel dieser Kategorie

© 2024 VERLAG DEUTSCHE POLIZEILITERATUR

Folgen Sie uns!