

Kommunikation ist der Schlüssel für eine effiziente Einsatzkoordinierung

In Zeiten von Naturkatastrophen oder anderen Großschadensereignissen im In- und Ausland ist eine schnelle und effiziente Kommunikation entscheidend für die Rettung von Menschenleben und die Koordination von Hilfsmaßnahmen.



Hier spielt die Satellitenkommunikation eine zentrale Rolle, da sie unabhängig von terrestrischen Infrastrukturen funktioniert, die durch die Katastrophe beschädigt oder zerstört sein können.

Vorteile

Satelliten ermöglichen eine Kommunikation über große Distanzen hinweg und sind nicht auf lokale Netzwerke angewiesen. Dies ist besonders wichtig, wenn herkömmliche Kommunikationsmittel wie Telefonleitungen, Mobilfunkmasten oder Internetverbindungen ausgefallen sind. Mobile Satellitenkommunikationssysteme können schnell eingerichtet werden. Transportable Satellitentelefone oder mobile Satelliten-Internetstationen können innerhalb kürzester Zeit in den betroffenen Gebieten einsatzbereit gemacht werden, um die lebenswichtige

Kommunikation zwischen den Rettungskräften und der Außenwelt zu gewährleisten.

Satellitenkommunikation ist zudem robust gegenüber den meisten Naturkatastrophen. Sie bietet eine konstante und zuverlässige Verbindung, die für die Koordination von Rettungs- und Hilfsaktionen unerlässlich ist. Durch die Satellitenkommunikation können Hilfsorganisationen weltweit miteinander vernetzt werden. Dies ermöglicht einen schnellen Informationsaustausch und die Koordination internationaler Hilfsmaßnahmen.

Die digitale Transformation hat auch bei der Katastrophenhilfe Einzug gehalten. Wo früher Sprachkommunikation im Vordergrund stand, möchte heute auf die Übermittlung von hochauflösenden Fotos und Videos nicht verzichtet werden, damit sich die zentrale Einsatzkoordination ein möglichst genaues und authen-

tisches Bild von der Situation vor Ort machen und entsprechende Maßnahmen ergreifen kann. Im Gegenzug wird es den eingesetzten Kräften erleichtert, sich vor Ort zurechtzufinden, wenn z.B. auf aktuelles Kartenmaterial zurückgegriffen werden kann.

Resultierend besteht daher eine deutliche Forderung nach allgegenwärtiger Konnektivität für datenhungrige Anwendungen, die unter gegebenen Umständen nur die Satellitenkommunikation liefern kann. Eine dafür geeignete Lösung für die Hilfsorganisationen ist das Produkt aus robusten, mobil einsetzbaren Netzelementen und einem Kommunikationsdienst, der den Anforderungen nach Verfügbarkeit, Kapazität und Flexibilität gerecht wird.

Terminals der Serie SCORPION

Die Satellitenterminals der Familie SCORPION wurden von der Firma Holkirk Communications, Ltd. entwickelt, um solche Einsatzszenarien abzudecken. Das größere Modell MANPACK ist mit Reflektoren der Größe 80 und 100 cm und in Varianten für das X-, Ku-, oder Ka-Band zu haben. Das kleinere Modell LITE (Bild 1) zeichnet sich durch eine besonders kompakte Bauform aus.

Um auch unter rauesten Umweltbedingungen einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist das Terminal äußerst robust konstruiert und alle notwendigen Komponenten im Gehäuse integriert. Alle Hohlleiterflansche sind mit Neopren-O-Ringen abgedichtet, um Feuchtigkeit und Staub von der HF-Sende- und Empfangskette fernzuhalten und den Betrieb unter extremen Feuchtigkeits-, Staub- und Sandbedingungen sicherzustellen.

Autor:
Christian Heilmaier
Business Development
Manager SatCom
Millexia Deutschland GmbH
www.millexia.com/de



Bild 1: Zwei Modelle vom Typ LITE

Die Verbindungsschnittstellen sind ausnahmslos nach IP65 abgedichtet, wodurch das Terminal vollständig vor dem Eindringen von Staub/Sand und Kriechwasser (in alle Richtungen) geschützt ist. Der Temperaturbereich für den Betrieb des Terminals hängt vor allem von den eingesetzten Modems ab. Daher ist es sinnvoll sich bereits bei der Beschaffung der Terminals

über mögliche Einsatzszenarien Gedanken zu machen.

Im Weiteren wird auf das Modell in der Ku-Band-Version (Tx: 13,75...14,5 GHz; Rx 10,7...12,75 GHz) näher eingegangen. Es ist zusammen mit allem notwendigen Zubehör in einem robusten IATA-konformen Hartschalenbehälter, 83 x 47 x 28 cm, 23 kg, (Bild 2) unterge-



Bild 2: Blick auf's Zubehör

bracht und kann entweder als begleitetes Fluggepäck aufgegeben oder als Handgepäck mitgenommen werden. Somit wird der Forderung nach einer unkomplizierten Verbringung zum Einsatzort nachgekommen.

Sein segmentierter 60-cm-Carbonschirm erzielt einen Gewinn von 37,2 dBi (Tx) bzw. 35,7 dBi (Rx). Das G/T liegt bei 14,2 dBK. Der Sendeverstärker mit einer Ausgangsleistung von 16 W erzeugt eine EIRP von 49,2 dBW.

Folgende Modems stehen zur Auswahl: MDM2510 und iQ200 von iDirect bzw. UHP-110 von Comtech. Weitere Modelle können auf Nachfrage getestet und integriert werden, sofern sie von den Abmessungen her in den vorgegebenen Bauraum passen. Alternativ kann auch ein externes Modem angeschlossen werden.

In der neuesten Version sind die Standbeine verlängert und mit Traversen versehen, um die Standfestigkeit noch weiter zu

Intelsat-Flex-Move Government

Mit FlexMove Government liefert Intelsat globale nach Bedarf HTS-Satellitenkommunikationsdienste, die sichere und zuverlässige Video-, Daten-, Bild- und Sprachdienste für alle Einsatzszenarien ermöglichen.

Das einzigartige, vollständig verwaltete Satellitenkommunikationsnetzwerk von Intelsat verbindet Ressourcen und Applikationen global und ermöglicht so eine minutengenaue Informationsübertragung. Benutzer können Netzwerkverbindungen überall auf der Welt schnell und einfach steuern, bereitstellen und überwachen und Menschen und Missionen ohne Schwierigkeiten miteinander verbinden, wo immer sie sich befinden.

Für Streitkräfte und Katastrophenschutzteams ist eine Breitbandkommunikativität mit hohem Datendurchsatz von entscheidender Bedeutung für ihre Fähigkeit, fundierte Entschei-

dungen zu treffen und Dienste kurzfristig bereitzustellen.

FlexMove ist über kompakte und benutzerfreundliche Terminals zugänglich und nutzt das Ku-Band-Satellitenetzwerk von Intelsat, das 90 % der Weltbevölkerung abdeckt, und bietet Nutzern Kommunikation im mobilen und stationären Einsatz. Seine Konnektivität ermöglicht Expeditionstruppen und humanitären Hilfsorganisationen sofortigen Zugriff auf zuverlässige Kommunikation, Verbindungen zu Voraus-Teams und Funktionen zum Informationsaustausch, die für den Erfolg der Mission unerlässlich sind.

Flexible, nutzungsbasierte Servicepläne und Tarifoptionen in Kombination mit globaler Verfügbarkeit bieten Nutzern weltweit schnell und wirtschaftlich Zugriff auf Konnektivität.

FlexMove erfüllt eine Vielzahl von Benutzeranforderungen. Die Servicepakete sind eine

ideale Alternative zum L-Band bei der Ausführung datenhungriger Anwendungen und sind für die wiederkehrende, saisonale und gelegentliche, ereignisbasierte Nutzung konzipiert. Durch die Möglichkeit, Sendezeit über mehrere Terminals hinweg zu bündeln, ist FlexMove für Organisationen, die eine große Terminalflotte betreiben, äußerst attraktiv und ermöglicht es ihnen, ihre Dateninvestitionen zu teilen.

Eine der Schlüsselkomponenten von Intelsat FlexMove ist die ST Engineering iDirect IQ200 Velocity-Plattform, ein IP-basiertes Satellitenkommunikationssystem, das speziell für HTS-Betreiber wie Intelsat entwickelt wurde. Die damit realisierten Dienste bieten enorme Skalierbarkeit und hohe Mobilität. Mit IQ200 und Velocity kann Intelsat einen einzigen Bandbreitenpool über mehrere Punktstrahlen hinweg anbieten, nahtlose Mobilität

über verschiedene Satelliten und Regionen hinweg unterstützen und Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit auf Carrier-Niveau für einsatzkritische Anwendungen gewährleisten.

Mit FlexMove müssen sich die Nutzer keine Gedanken über die „Use-it-or-lose-it“-Bedingungen machen, die mit vielen Bandbreitenpaketangeboten verbunden sind. Kunden können monatliche, vierteljährliche und jährliche Datenpläne über den von ihnen ausgewählten Lösungspartner erwerben. Ein Jahresplan bietet die größte Flexibilität, da das Datenvolumen jederzeit und überall innerhalb eines Zeitraums von 12 Monaten genutzt werden kann. Dies ermöglicht es Endbenutzern, Terminals im Standby-Modus zu halten, bis sie benötigt werden, ohne für ungenutzte Sendezeit bezahlen zu müssen. Wenn der Kunde mehr als das Basispaket benötigt, stehen Aufladepakete zur Verfügung.

erhöhen. Für sandigen Untergrund stehen entsprechende Auflageteller zur Verfügung.

Die Batterien vom Typ Granite von Blueshape sind u.a. bei professionellen Videokameras weitverbreitet, was gegebenenfalls auch eine Beschaffung vor Ort erleichtert. Es können je zwei Batterien am Terminal angeschlossen werden, welche eine autonome Betriebsdauer von ca. 3 h erlauben. Ein Austausch bei laufendem Betrieb ist möglich. Zudem bieten diese Batterien ein besonderes Leistungsmerkmal: Sie besitzen eine WLAN-Schnittstelle, um auch während der Lagerung im eingepackten Zustand den Ladestatus zu überwachen. Damit kann sichergestellt werden, dass die Batterien im Einsatzfall betriebsbereit sind. Parallel dazu ist die Versorgung über Netz (110/230 V AC) mit dem mitgelieferten Netzteil einfach möglich.

Besonderes Augenmerk wurde auf den unkomplizierten Aufbau ohne weiteres Werkzeug oder einen PC und auf einfache Bedienung des Terminals gelegt. Die Mitglieder der First-Response-Einheiten sind meist keine ausgewiesenen Satcom-Spezialisten, sondern wollen das Terminal als Hilfsmittel nutzen, und sich dann ihren eigentlichen Aufgaben widmen.

Mehr zum Aufbau

Das Terminal wird dem Transportbehälter entnommen und auf den „Kopf gestellt“, um die Standbeine auszuklappen und die Verlängerungen zu montieren. Dann kann es auf die Beine gestellt und die Traversen eingeklickt werden. Nach Abnahme der Schutzabdeckung werden Antennensegmente eingesteckt miteinander verbunden. Das Feed wird aufgesteckt und mittels eines Bajonettverschlusses gesichert. Damit ist der mechanische Aufbau erledigt.

Die Inbetriebnahme

Nach Anlegen der Stromversorgung (Anschließen des Netzteils am DC-Eingang, oder Einklicken einer Batterie) geht das

Fallbeispiel: Einsatz in Marokko



Am 8. September 2023 erschütterte ein Erdbeben der Stärke 6,2 die Nordküste Marokkos in der Nähe der Stadt Oukaïmedene. Das Beben verursachte weitreichende Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und Kommunikationsnetzen, beschädigte Teile des antiken Teils von Marrakesch schwer und verwüstete mehrere abgelegene Siedlungen im Atlasgebirge. Es war bis in die größte Stadt Marokkos, Casablanca, sowie in Portugal und Algerien zu spüren. Die marokkanische Regierung rief den Ausnahmezustand aus und mobilisierte Rettungsteams und humanitäre Hilfe, um in den betroffenen Gebieten zu helfen.

Zwei Tage später wurde die Hilfsorganisation UK-ISAR (United Kingdom International Search and Rescue) zur Unterstützung nach Marokko entsandt. Die entsandte 70-Mann starke Rettungsmannschaft besteht aus freiwilligen Kräften

Terminal unmittelbar in Betrieb, was am Aufleuchten der Anzeige des MPADs (Manual Pointing Aid Device), zu erkennbar ist. Dieses ultrahelle und hochauflösende Display mit den kontextbezogenen Tasten ist das Herz für die Bedienung des Terminals.

Als Vorbereitung für den Einsatz sollten alle in Frage kommenden Satelliten mit ihren Parametern Orbitposition und Beacon-Fre-

quenzen vorab administriert werden. Unter dieser Voraussetzung wird nun der gewünschte Satellit aus der Liste gewählt (Bild 3). Anhand des eingebauten GPS-Empfängers kann das Terminal aus den aktuellen Positions- und Lagedaten die Werte für Elevation, Azimut und Polarisierung errechnen. In der MPAD-Anzeige werden diese als Zieldaten neben den aktuellen Werten dargestellt. Somit

von verschiedenen Feuerwehren und anderen Zivilschutzorganisationen. Mit im Gepäck war ein von Milexia zuvor geliefertes Satellitenterminal SCORPION LITE, vorkonfiguriert für den INTELSAT-FlexMove-Service. Auch ohne vorherige eingehende Schulung konnte das Team das Terminal problemlos in Betrieb nehmen, und effektiv mit seinem Hauptquartier kommunizieren, Rettungseinsätze koordinieren, auf wichtige Informationen zugreifen und der betroffenen Bevölkerung medizinische Hilfe leisten. Das Team war mit der Bandbreite und den Kosten des BGAN-Systems vertraut, und konnte mit dem Zugang zum Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetz eine enorme Verbesserung für den Betrieb und das Wohlergehen des Teams feststellen.

Der genutzte Tarif erlaubte 10 Mbit/s im Downstream und

3 Mbit/s im Upstream. Während des 6-tägigen Einsatzes kumulierte das Datenvolumen auf ca. 8 GB. Dieses überstieg das im Tarif inkludierte Basispaket, wodurch ein Aufladepaket im Wert von 5000 GBP fällig wurde. Im Vergleich zum L-Band-Service BGAN hätte es zehnfache Kosten generiert.

AghiaPal Singh MBE, Command & Control, UK-ISAR betonte dazu: „Das Scorpion Lite VSAT Terminal wurde zum ersten Mal während der Erdbebenrettung in Marokko eingesetzt. Nach der Einrichtung waren die Terminals zuverlässig und schnell und verfügten über eine Datenverbindung mit einem hervorragenden Preis/Leistungs-Verhältnis. Dies ermöglichte es uns auch, dem UKISAR-Team zum ersten Mal Internetkonnektivität für Wohlfahrtseinrichtungen zur Verfügung zu stellen.“

ist es dem Bediener ein Leichtes, das Gerät entsprechend auszurichten; zuerst grob und dann mit der Feineinstellung entsprechend genau. Zusätzlich zu den numerischen Werten ist auf dem Display noch eine Achse dargestellt, um mit einem Fadenkreuz für die aktuelle Ausrichtung und dem Ziel im Zentrum die Anvisierung auch grafisch zu unterstützen.