



Optimierung des TETRA Netzes am Flughafen Frankfurt

Im Rahmen der Optimierung des TETRA Betriebsfunknetzes am Flughafen Frankfurt, beauftragte die Fraport AG, ein international führender Airport-Konzern und Betreiber des Frankfurter Flughafens, LS telcom mit Versorgungsmessungen und Unterstützungsleistungen zur Erstellung des Frequenzantrags.

Um die gewünschten Versorgungsergebnisse zu erhalten, müssen an verschiedenen BTS-Standorten die vorhandenen Omni-gegen Sektorantennen ausgetauscht werden. Als Basis der Optimierungsarbeiten wird zunächst die aktuelle Funkversorgung, also der Ist- Zustand, durch LS telcom gemessen und gemeinsam mit dem Fachbereich der Fraport AG analysiert.

Nach dem Austausch der Antennen, wird die neue Funkversorgung protokolliert und bewertet. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die eigentliche Optimierung der sektorisierten Antennenkonfigurationen, um die gewünschten Versorgungsergebnisse zu gewährleisten. Diese Optimierungsleistungen werden durch LS telcom begleitet.

Bei der Erstellung des Frequenzantrags unterstützt LS telcom die Fraport AG; die Vorgehensweise und technischen Dokumente werden erarbeitet, aktualisiert und im Frequenzantrag dargestellt. ←

ER/R-GSM-Studie für European Railway Agency (ERA)

LS telcom untersucht in einer Studie für die European Railway Agency (ERA) die Möglichkeit, ob neben dem schon bestehenden GSM-R-System noch andere Systeme für Bahn-anwendungen im ER/R-GSM-Funkfrequenzspektrum betrieben werden können.

Die gemeinsame Nutzung des ER/R-GSM-Frequenzbandes wird möglicherweise sowohl den Betrieb des GSM-R-Systems beeinflussen, als auch das zusätzliche Funksystem. Deshalb ist eine sorgfältige Analyse der Auswirkungen der gemeinsamen Frequenznutzung auf das vorhandene GSM-R-System und mögliche Techniken zur Schwächung dieser, erforderlich.

Folgende Frage fasst den Leistungsumfang der Studie zusammen: Kann das neue System das ER/R-GSM-Band mit nutzen oder wird neues Spektrum benötigt?

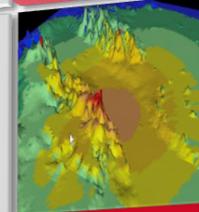
Je nach Ausgang der Studie, wird ERA möglicherweise weitere Schritte unternehmen und die Ergebnisse der Studie nutzen, um die Kommission und den Europäischen Kommunikationsausschuss über zukünftigen Frequenzbedarf für einen Nachfolger des GSM-R-Systems zu informieren. ←

LS telcom - der ideale Partner für Ihr Critical Communications Projekt

Neutrale, professionelle Beratung



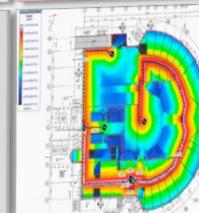
Konzepte Funkplanung Netzdesign



Ausschreibung Vergabe Realisierung



Tunnel, Objektversorgung



EMF-Analysen Messtechnik Simulation



Planungs-Tool Suite für PMR-Netze



LS telcom ist Mitglied...

- der TETRA & Critical Communications Association
- Verband Professioneller Mobilfunk e. V.



Ad-hoc-Breitband-Datennetz für PPDR (Public Protection and Disaster Relief)

LS telcom entwickelt Planungs-Software für Ad-Hoc Kommunikations- und Fernsensoren-Netz.

In einem gemeinsamen deutsch-französischen Forschungsprojekt entwickelte LS telcom eine Planungssoftware, die ein Ad-hoc-Kommunikations- und Fernsensoren-Netz, basierend auf unbemannten Luft- (UAVs) und Bodenfahrzeugen (UGV), aufbaut und kontrolliert. Ziel des Projektes, das ein Konsortium von französischen und deutschen Unternehmen und Forschungseinrichtungen umfasst, war es, ein Breitband-Kommunikationsnetz für Rettungskräfte bereitzustellen sowie die Fähigkeit, das Katastropheneinsatzgebiet schnell zu überblicken.

Das Netz besteht aus einem

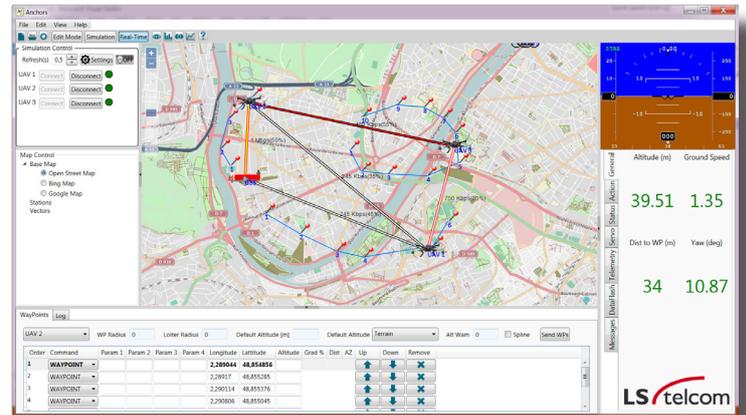


Bild: Missionsimulation

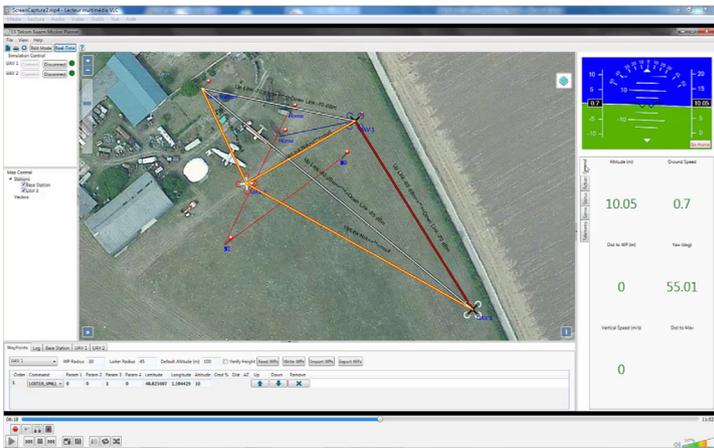


Bild: Real-time Network Display

Schwarm von Drohnen und Bodenfahrzeugen, die Sender und Empfänger für die Datenübertragung sowie ein GPS-System für die Positionierung an Bord haben. Darüber hinaus führen sie Kameras an Bord für die Echtzeit-Übertragung von Foto- und Filmmaterial vom Katastrophengebiet - besonders nützlich für sonst unzugängliche Bereiche. Andere mögliche Nutzlasten sind beispielsweise Sensoren für Radioaktivität bei Störfällen in Kernkraftwerken. Das Ad-hoc-Netz dient zur Datenkommunikation der Rettungskräfte im Einsatz. Die Drohnen und Bodenfahrzeuge übertragen die gewonnenen Informationen aus Kameras und Messgeräten in Echtzeit an die Leitstelle der Einsatzkräfte. Mit Hilfe des integrierten GPS kann die Software das Netz aus Drohnen und Bodenfahrzeugen in Echtzeit auf der Karte anzeigen. Gleichzeitig werden Batteriestatus, Höhe und Empfangsleistung angezeigt, um die Verbindung zwischen den (Luft-)Fahrzeugen in jeglicher Position zu

gewährleisten und zu kontrollieren. Zukünftig wird die Software in der Lage sein, das Ad-hoc-Netzwerk im Voraus zu simulieren. Es wird die Funkabdeckung für jedes Fahrzeug in Bewegung simulieren und vorprogrammierte Wegmarken vor dem Start an die Drohnen übermitteln. Die Adhoc-Netzplanungs-Software wird Krisenmanagern helfen, die notwendige Zeit für den Netzaufbau erheblich zu verringern - ein großer Vorteil für das Krisenmanagement. Das Ad-hoc-Breitband-Netz wurden bereits in Live-Demonstrationen in Dortmund und Toulouse, Frankreich getestet. Vor Ort waren potenzielle Nutzer des Systems, die deutsche Berufsfeuerwehr und das Landeskriminalamt. Neben LS telcom, nahmen CEA, Airbus DS, Groupe Intra und Onera an dem Projekt teil, sowie die Technischen Universitäten Dortmund und Aachen, das Fraunhofer-Institut, Mirion Health Physics und der Kerntechnische Hilfsdienst. ←

LS telcom plant BOS-Digitalfunkversorgung von Strassentunneln in Hessen

BOS Tetra Planungsleistungen für Hessen Mobil

Ziel der Einführung eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für die BOS ist eine qualitativ hochwertige Funkversorgung in allen wichtigen Bereichen, auch innerhalb von Gebäuden und wichtigen Objekten wie z.B. Straßentunneln. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass eine Objektversorgung von Straßentunneln, unabhängig von der gewählten GAN Versorgungskategorie, durch eine TETRA Freifeldversorgung nicht immer gewährleistet werden kann. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig Maßnahmen zu ergreifen, um den TETRA BOS Digitalfunk auch in den unterirdischen Bereichen des Verantwortungsbereiches Hessen Mobil

(HM) den BOS Kräften zur Verfügung zu stellen. LS telcom wurde von Hessen Mobil, dem Strassen- und Verkehrsmanagement in Hessen, beauftragt eine Planung, bzw. ein Planungskonzept für fünf Straßentunnel in Hessen zu erstellen. Neben dem Digitalfunk im TMO Modus, sollen das analoge 2 m Signal der Straßenmeistereien, UKW Radiosignale noch mit beplant werden. Die Projektziele, bzw. Aufgaben der LS telcom können wie folgt dargestellt werden:

- Führung des Nachweises, dass die vom Innenministerium Hessen, Bereich BOS Digitalfunk, gefor-

derte Anbindung der TETRA Basisstation an die Straßentunnel unter den geforderten Redundanzbedingungen erreicht werden kann.

- Planung der aktiven Komponenten der BOS Digitalfunkversorgung zur Anbindung der Straßentunnel.
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen zur Lieferung und Installation der dafür notwendigen passiven und aktiven Komponenten.
- Durchführung des, bzw. Unterstützung beim Verfassungsverfahren. ←

Messungen an TETRA BOS Antennenanlagen mittels Drohne

Die Firma Colibrex, eine 100% Tochter der LS telcom AG, führte Messungen einzelner TETRA-BOS Funk Antennenanlagen mit einem speziell ausgerüsteten unbemannten Luftfahrtsystem durch.

Zielsetzung dieses Messvorgangs war, nach Umbauarbeiten der Antennenanlagen die aktuellen Ergebnisse zu validieren und mit den theoretischen Berechnungen zum Antennendiagramm zu vergleichen, bzw. abzustimmen. Herkömmliche Messverfahren liefern lediglich Ergebnisse, welche unter Laborbedingungen entstanden sind. Durch den Einsatz adaptierter ferngesteuerter Multikopter (RPAs) werden Ergebnisse unter realen Einsatzbedingungen erzielt. Im Ergebnis zeichnet der RPA die reale abge-

strahlte Feldstärke auf und berechnet daraus das horizontale und vertikale Antennendiagramm. Fehler im Antennenaufbau können somit analysiert werden. Die Ergebnisse der RPA-Messungen können auch direkt als Antennendiagramme in Planungstools wie CHIRplus_BC von LS telcom integriert werden, und dienen somit als Grundlage für verbesserte Simulationsergebnisse, bzw. zur Optimierung der Funknetzplanung. ←



Bild: Multikopter mit Steuerungs- und Auswerteeinheiten

LS telcom schützt Ihre Richtfunklinks vor Beeinträchtigung durch Windenergieanlagen (WEA)

Aufgrund der Energiewende wird eine Vielzahl von Windenergieanlagen (WEA) neu errichtet. Dies führt immer häufiger zu Störungen von bestehenden Richtfunkverbindungen.

Türme und Rotoren von Windenergieanlagen (WEA) dürfen nicht in den Schutzbereich eines Richtfunklinks reichen, damit die Übertragungsqualität und Verfügbarkeit der Verbindung weiterhin gewährleistet werden.

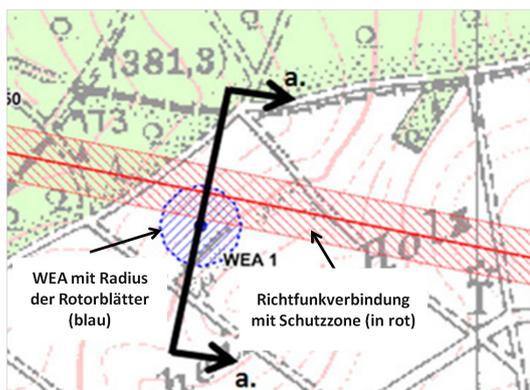
auf Richtfunklinks überprüft. Zunächst werden die geplanten WEA-Standorte sowie die Richtfunklinks im GIS-System dargestellt.

LS telcom-Funkexperten ermitteln dann die Frequenzen der identifizierten Richtfunkverbindungen. Der erforderliche Schutzabstand wird an dem Punkt mit dem geringsten Abstand zur WEA berechnet. Dieser ist abhängig von der Lage der WEA zum Funkfeld, der Geometrie sowie der Frequenz der Richtfunkverbindung. Je höher die Frequenz, desto geringer ist der Schutzabstand.

Die Abbildung zeigt die WEA mit dem Radius der Rotorblätter (blauer Kreis) der sich mit der Schutzzone der Richtfunkverbindung (in rot) überschneidet. In diesem Fall wird anhand einer dreidimensionalen Betrachtung ermittelt ob die geplante WEA den Sicherheits-

abstand zur Richtfunkverbindung sowohl vertikal und horizontal einhält oder ob die Rotorblätter die Richtfunkstrecke „durchkreuzen“. Sollte der Abstand nicht ausreichen, wird in Abstimmung mit dem Planer der WEA nach technischen Lösungsmöglichkeiten gesucht.

Windenergieanlagen stellen jedoch nicht die einzigen Hindernisse dar. LS telcom unterstützt Betreiber auch bei der Berechnung von geplanten Strommasten oder Neubaugebieten. LS telcom-Funkexperten berechnen die Störung eines jeglichen möglichen Hindernisses für Richtfunkstrecken. ←



Im Auftrag von Innenministerien, Netzbetreibern sowie Windenergieanlagenbetreibern, hat LS telcom schon zahlreiche Auswirkungen von geplanten Windenergieanlagen

Studie für Europäische Kommission: 700-MHz-Band für drahtlose Breitbanddienste

LS telcom arbeitet gemeinsam mit der Partnerfirma VVA Europe an einer Studie für die Europäische Kommission über wirtschaftliche und soziale Auswirkungen der Wiederverwendung des 700-MHz-Bandes für drahtlose Breitbanddienste in der Europäischen Union.

Die Studie wird verschiedene Möglichkeiten für die Nutzung des 700-MHz-Bandes sowie des restlichen UHF-Fernsehbandes unterhalb von 700 MHz im Rahmen des Lamy Berichts vergleichen. Dabei werden die Kosten für Rundfunkanstalten und Verbraucher für die verschiedenen Optionen der Nutzung berücksichtigt. Ausserdem überprüft die Studie die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen, sowohl für die vorgeschlagenen Verbesserungen der drahtlosen Breitbandversorgung, die die Nutzung des 700-MHz-Bandes bieten wird, als auch die Auswirkung auf DVB-T-Dienste, für die dann weniger Frequenzen zur Verfügung stehen. ←

Netzhärtung - Höhere Betriebssicherheit für Hamburger BOS Netz

LS telcom unterstützt die Zentralstelle Digitalfunk Hamburg der Behörde für Inneres und Sport bei der Planung und Durchführung von notwendigen Veränderungen der Netzanbindung der TETRA Funkstandorte des BOS Netzes Hamburg.

Hierbei führt LS telcom die funktchnische Planung der BTS Anbindungen (zum Beispiel etwaiger Richtfunkanbindungen) durch.

Zudem wird die Notstromversorgung für die BOS BTS Standorte geplant. Der Leistungsumfang der LS telcom beinhaltet die Planungsleistungen, sowie die Erstellung der Leistungsverzeichnisse für die Beschaffung. ←

Besuchen Sie uns...

PMRExpo, Köln / Deutschland
24. - 27. November 2015

E-World Essen / Deutschland
16. - 18. Februar 2016

Mobile World Congress, Barcelona / Spanien
22. - 25. Februar 2016

UTC - Utilities Telecom Council, Denver / USA
3. - 6. Mai 2016

Critical Communications World, Amsterdam / Niederlande
31. Mai - 2. Juni 2016

IWCE - International Wireless Communications Expo, Las Vegas / USA
21. - 25. Mai 2016



LS telcom AG
Amtsgericht Mannheim,
HRB 211164
Vorstand: Dr. Manfred Leberherz,
Dr. Georg Schöne,
Dipl.-Ing. Roland Götz
USt-IdNr.: DE211251018

BOS Digitalfunkversorgung im Stadion von Arminia Bielefeld

Ziel des Projektes im Zweitligastadion von Arminia Bielefeld ist die Erstellung von Design, Konzeption und Planung der BOS Objektversorgung (inkl. BOS-Genehmigungsverfahren).

Zu Beginn des Projektes werden Einzelheiten zum Konzept und den Anbindungsmöglichkeiten an eine bereits installierte Basisstation besprochen und mit den Beteiligten von Feuerwehr und Polizei abgestimmt. Bevor die Entwurfsplanung durchgeführt wird, werden die zu versorgenden Bereiche im Stadion Bielefeld grafisch dargestellt.

LS telcom ist dabei verantwortlich für

Panoramamessungen im Stadion zur Feinjustierung und Freifeldanbindung der Objektfunkanlage, die Abstimmungen mit den verantwortlichen Behörden sowie der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) und liefert schließlich nach Durchführung der toolbasierten Planung die BOS genehmigte Entwurfsplanung an den Kunden. ←

Küstenfunk für Dänemark

LS telcom bereitete die Ausschreibung für das Design, die Lieferung und Implementierung eines Küstenfunksystems in Dänemark vor. Das System gewährt Sicherheit auf See, indem es, die Kommunikation per VHF und MF-Funk zwischen Schiffen und von Schiffen zur Küste ermöglicht. Prominente Nutzer des Systems sind die Dänische Schifffahrtsbehörde und die Dänische Verteidigung.

Das Funksystem wird Dänemark dabei unterstützen seinen vertraglichen

Verpflichtungen zur Sicherheit auf See gemäß der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation nachzukommen; insbesondere in der Implementierung des globalen Seenotrettungs- und Sicherheitsfunksystems (Global Maritime Distress and Safety System, GMDSS). ←



Konzept für Fernwirken / SCADA über TETRA

Die saudi-arabische Erdölgesellschaft Saudi Aramco plant UHF-basiertes SCADA-System durch TETRA-Lösung zu ersetzen.

Für 1.100 Standorte sollte die Fernüberwachung der Anlagen in ein bestehendes TETRA-Mobilfunknetz integriert werden. Im Rahmen dieses Projektes hat LS telcom verschiedene Studien zu Aspekten von SCADA über TETRA wie z.B. Systemverlässlichkeit, Systembelastung und Protokollperformance erstellt. Zusätzlich wurde eine Analyse verschiedener am Markt ver-

fügbaren Lösungen und Technologien zum Fernwirken über TETRA durchgeführt.

Eine aus den Studien resultierende funktionale Systembeschreibung für eine „SCADA über TETRA“ Lösung von LS telcom, ermöglicht Saudi Aramco, ein geeignetes System auszuwählen und zu beschaffen. ←



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite www.LStelcom.com oder kontaktieren Sie uns:

LS telcom AG
Im Gewerbegebiet 31-33
77839 Lichtenau
Deutschland

+49 7227 9535 600
+49 7227 9535 605

Info@LStelcom.com
www.LStelcom.com



Niederlassungen

LS telcom Limited
1145 Hunt Club Road, Suite 100
Ottawa, ON, K1V 0Y3
Kanada

LS telcom UK Limited
Riverside House – Mezzanine Floor,
2a Southwark Bridge Road
London SE1 9HA, Großbritannien

LS telcom Inc.
5021 Howerton Way, Suite E
Bowie, Maryland 20715
USA

LS of South Africa Radio Communications (Pty) Ltd.
131 Gelding Ave, Ruimsig,
Roodepoort, 1724 Johannesburg
Südafrika

LS telcom SAS
4 av Morane-Saulnier
78140 Vélizy
Frankreich

Colibrex GmbH
Victoria Boulevard B109
77836 Rheinmünster
Deutschland

RadioSoft Inc.
194 Professional Park
Clarkesville, Georgia 30523
USA

LST Middle East FZ-LLC
Office 101, Building EIB 01
Dubai Internet City, Dubai
Vereinigte Arabische Emirate