

## 5G-Campusnetze und ihre Bedeutung im KRITIS-Umfeld

Seite 2

## Ist Ihre Funkkommunikation betriebssicher?

Seite 3

## Funkfrequenzen nachhaltig schützen – geht das?

Seite 3



// Wie der Einsatz von 5G die Arbeitswelt verändert

## Breitband im professionellen Einsatz – 5G-Campusnetze und ihre Bedeutung im zukünftigen KRITIS-Umfeld

Der Einsatz von 5G digitalisiert nicht nur das alltägliche Leben, auch die Operationsfähigkeit in Hinblick auf Sicherheit sowie die Art und Weise, wie Organisationen und Unternehmen

agieren, verändert sich dadurch. Die bisher nicht gekannte hohe Geschwindigkeit sowie geringe Latenzzeiten, die 5G mit sich bringen, ermöglichen mobile Anwendungen und Daten-

kommunikation in Echtzeit. All dies passiert auf der begrenzten physikalischen Ressource des Funkspektrums. Hochwertige, sichere und zuverlässige Netzverbindungen werden daher immer wichtiger und gehen mit präventiven und regelmäßigen Maßnahmen zum nachhaltigen Schutz des Funkspektrums Hand in Hand einher.

Um den neuen 5G-Standard als Unternehmen oder Organisation bestmöglich zu nutzen, gibt es die Möglichkeit eines eigenen lokalen 5G-Campusnetzes. Dieses bietet durch die im Vorhinein definierte geografische Abgrenzung, Exklusivität in der Nutzung sowie ein sehr hohes Maß an Sicherheit und deckt somit die oftmals auftretenden Mankos von WLAN und öffentlichen Mobilfunknetzen ab. Individuell auf Ihre Bedürfnisse maßgeschneidert, versprechen 5G-Campusnetze die neue Zukunft von Infrastrukturen im KRITIS-Umfeld zu werden. ■



## Mein eigenes lokales 5G-Campusnetz – wieso?

Damit digitale Vernetzung einwand- und störungsfrei funktionieren kann, benötigen Unternehmen und Organisationen ein zuverlässiges Netzwerk, das Sicherheit sowie Datensouveränität verspricht. Anforderungen an ein solches Netz müssen individuell angepasst und „maßgeschneidert“, große Datenmengen sicher und zuverlässig transportiert werden. Klingt auf den ersten Blick kompliziert und beinahe

unmöglich – ist es aber nicht. Die Lösung: ein eigenes lokales 5G-Campusnetz.

Die LS telcom AG war eine der ersten Firmen deutschlandweit, die Frequenzen für ein Campusnetz erfolgreich beantragt hat und wird die erhaltenen Frequenzen im Bereich von 3,7 – 3,8 GHz sowohl für interne Kommunikation und Prozesse als auch für die Weiterentwick-

lung ihrer Geschäftsbereiche und als Testfeld für Kunden nutzen.

Möchten auch Sie, dass es bei Ihnen mit einer eigenen lokalen 5G-Campusnetzlösung funkt? Dann kontaktieren Sie uns gerne. Unsere Experten helfen Ihnen gerne weiter und begleiten Sie bei jedem einzelnen Schritt des Weges! ■



## Betriebssichere Funkkommunikation - wieso?

Eine einwand- und störungsfreie Funkkommunikation ist nicht nur für Betreiber eines 5G-Campusnetzes relevant. Professionelle Nutzer verschiedener Anwendungen in den Bereichen öffentliche Sicherheit, BOS, Transport & Verkehr, Versorgungsunternehmen und anderen Branchen müssen sich auf eine sichere, hochverfügbare, belastbare und kosteneffiziente Funkabdeckung im Innen- und Außenbereich verlassen können. Auch bei der Nutzung von Breitband, TETRA, DMR, WLAN oder anderen Funktechnologien ist eine reibungslose Kommunikation unabkömmlich.

### Doch wie erreicht man dieses hohe Maß an Sicherheit & Zuverlässigkeit?

Neben der effizienten, durch einen Fachplaner ausgeführten Netzplanung, sind Stör- bzw. Inventurmessungen in der Umgebung eines kritischen Netzes unerlässlich um Systemausfällen durch Funkstörungen vorzubeugen. Durch Messungen können alle Funkquellen – ob bekannt oder unbekannt, ob legal oder illegal – in der

Netzumgebung identifiziert, in der Systemoptimierung berücksichtigt und gegebenenfalls beseitigt werden. Die Inventur bzw. Ist-Aufnahme der Netzumgebung ist die Basis für die Planung, Optimierung und Wartung des Netzes.

Jeder Schritt in der Planung eines sicheren Kommunikationssystems erfordert einen eigenen Experten, um die Ziele hinsichtlich Umfang, Zeitplan und Kosten zu erreichen.

LS telcom verfügt über professionelle Planungssoftware, notwendige Mess- und Analysesysteme sowie reichlich Erfahrung, um Schritt für Schritt ein zuverlässiges, sicheres und einwandfrei funktionierendes Funknetz zu gewährleisten, das maßgeschneiderte Lösungen für Ihre kritische Umgebung bietet. Unser Produkt- und Serviceportfolio beläuft sich dabei auf folgendes:

- Konzeption und Planung einer zuverlässigen und auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Funkinfrastruktur
- Durchführung einer Funkinventur, um den

## Was bedeutet eine eigene lokale 5G-Lizenz?

Bei einem eigenen lokalen 5G-Campusnetz handelt es sich um die Lizenzierung von Funkfrequenzen, genauer gesagt einer sogenannten Blocklizenz von bis zu 100 MHz. Ein Frequenzblock wird dabei von der Regulierungsbehörde in einem vordefinierten geografischen Gebiet bewilligt. ■

Ist-Bestand Ihrer KRITIS-Umgebung zu analysieren und optimieren

- Einführung einer Frequenznutzungsdatenbank, die alle relevanten Daten und Informationen zusammenführt und verwaltet sowie in einem zweiten Schritt die Durchführung von Stör- und Koexistenzanalysen zum störungsfreien Funktionieren mehrerer Systeme nebeneinander ermöglicht ■

## LS telcom führt Mobilfunkversorgungsmessungen durch

Im Rahmen dieses Arbeitspaketes „Messung und Auswertung der Straßentunnel der Landeshauptstadt Stuttgart“ führt LS telcom Mobilfunkversorgungsmessungen durch und erstellt eine Ergebnisdokumentation „Mobilfunkversorgungspegel Straßentunnel Stuttgart“. In den Straßentunnel der Landes-

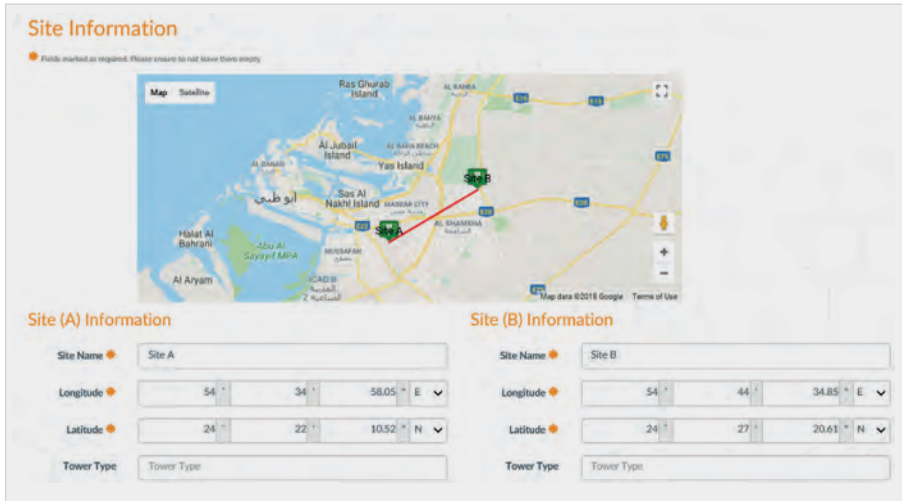
hauptstadt Stuttgart werden die Versorgungspegel der Mobilfunkbetreiber gemessen, dokumentiert und dem jeweiligen Mobilfunkbetreiber zugeordnet. ■



## Funkfrequenzen nachhaltig schützen – wie funktioniert das?

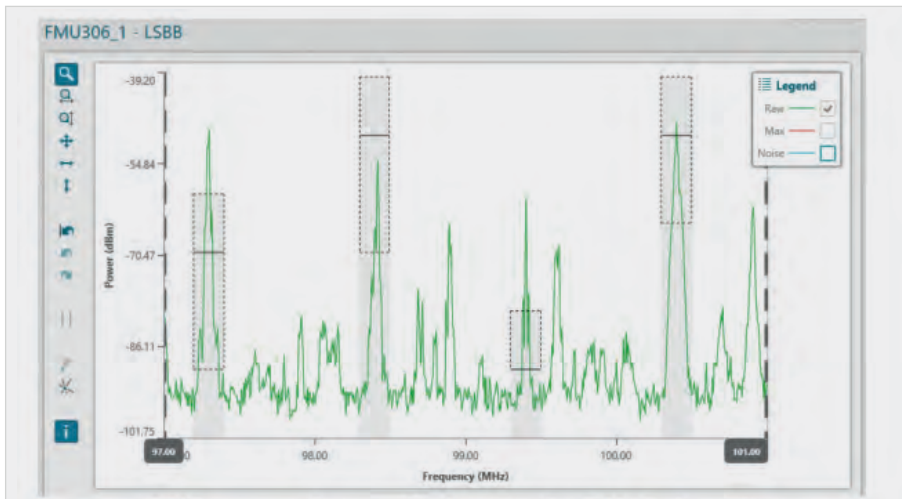
Nachdem nun die Infrastruktur Ihres KRITIS-Umfelds bestmöglich geplant, aufgebaut und optimiert wurde, gilt es diese nachhaltig und präventiv vor unbekanntem Nutzern oder Störungen (z.B. Cyberattacken) zu schützen. Hierfür sind zwei eigens von LS telcom entworfene Systeme für den vorbeugenden Funkschutz zu empfehlen:

- Proaktives Spektrum Management, um vorausschauend die Frequenzen Ihrer KRITIS-Infrastruktur zu managen



Frequenzteilung mit Hilfe des mySPECTRA Systems

- Permanentes Spektrum Monitoring als Frühwarnsystem: Durch verschiedene Messsensoren werden relevante Frequenzbereiche kontinuierlich überwacht und Anomalien frühzeitig erkannt, lokalisiert und behoben



Automatische Störerkennung mit Hilfe des LS OBSERVER Systems

## Unterstützung eines Smart Water Projekts in Saudi Arabien

LS telcom unterstützt die Umsetzung eines Smart Water Projekts in Saudi Arabien. Ziel des Projektes ist es, den Umgang mit Wasser im kommunalen Gefüge intelligent zu steuern. Die Steuerung erfolgt über eine LoRaWAN

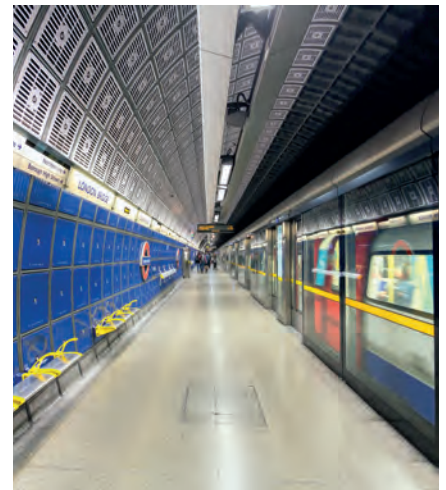
basierte IoT-Plattform. LS telcom agiert hierbei als Berater und plant und bewertet als solcher die Funkstandorte.



## Neues Digital-funksystem für die U-Bahn München

Die Stadtwerke München (SWM) betreiben in den Tunneln und Stationen der U-Bahn München ein analoges Objektfunksystem für die BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben). Dieses System erfüllt unter anderem die gesetzlichen Anforderungen nach §23(4) der BOStrab sowie die bisherigen Anforderungen von Feuerwehr, Polizei und Rettungsdienst. Die Bietergemeinschaft LS telcom / FSP wurde von den Stadtwerken München mit der Planung, Ausschreibung und Bauüberwachung für das Projekt „Digitalfunk U-Bahn München“ beauftragt.

Ziel des Projekts ist es, die Tunnelstrecken und Stationen der U-Bahn München mit einem neuen digitalen Funksystem für den Digitalfunk BOS auszustatten. Im gleichen Schritt soll zusätzlich das in den Tunneln betriebene analoge Betriebsfunknetz der SWM durch ein TETRA Netz ersetzt werden. In den vergangenen zwei Jahren wurde durch die Bietergemeinschaft hierzu das erforderliche System geplant und ausgeschrieben. Aktuell wird das System realisiert. Hier erbringt die LS telcom Leistungen im Bereich der Bauüberwachung.



## LS Training Academy

Besuchen Sie unsere LS Training Academy. Ob Online-Schulung, Präsenzschiulung, E-Learning-Sessions oder kostenlose Web-Seminare - wir haben für jeden etwas dabei! Auch ein auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes „Customized Training“ ist kein Problem - fragen Sie einfach nach (Kontakt: [IGaertner@LStelcom.com](mailto:IGaertner@LStelcom.com))!

Anstehende Online-Trainingskurse:

- Spectrum Matters for 5G | 07. - 08.12.2021
- 5G Readiness and Network Deployment | 10.12.2021
- Grundlagen und Besonderheiten drahtloser Kommunikationssysteme für professionelle Anwender | 21. - 22.03.2022
- Betriebssichere Funkkommunikation und vorbeugender Funkschutz | 28.03.2022
- Workshop zum 5G-Antragsverfahren | 04.04.2022
- Radio Networks for Critical Communications | 25. - 26.04.2022
- Radio Network Planning for Critical Communications Networks | 27. - 29.04.2022



LS telcom Training Academy in Lichtenau/Germany

## CHIRplus\_TC jetzt auch im LS telcom Web Store erhältlich

Unsere Planungssoftware CHIRplus\_TC eignet sich für die Konzeption und Planung ausfallsicherer Funknetze. Dies umfasst sowohl sicherheitskritische Netze als auch Mobilfunknetze und lässt sich dabei an Technologien wie 4G/5G, TETRA, DMR, LoRa, etc. anwenden. Die Planungssoftware ist modular aufgebaut und unterstützt Sie bei der Analyse verschiedener Netze mit einer leistungsfähigen Versorgungsberechnung und Interferenzbewertung.

Die umfangreichen Funktionen von CHIRplus\_TC ermöglichen eine individuelle Planung und Optimierung hochverfügbarer und zuverlässiger Netze für jeden Anwendungsfall.

Nun ist es möglich, die CHIRplus\_TC Software über den Web Store für einen Zeitraum Ihrer Wahl zu mieten. Darüber hinaus bietet der Web Store die Möglichkeit, digitale Kartendaten zu einem Softwarepaket hinzuzufügen. Neben dem Leasing unserer Planungssoftware eröffnet der Web Store auch die Option, sich für Schulungen, Web-Seminare und Veranstaltungen wie beispielsweise den jährlichen Spectrum Summit zu registrieren.

Order easily. Use efficiently. Plan effortlessly.

<https://www.webstore.lstelcom.com>

## LS telcom ist Mitglied bei



### // Messen und Events

## We are back!

Finden Sie uns auf folgenden Messen. Gerne können Sie einen Termin mit unserem Messteam ([IGaertner@LStelcom.com](mailto:IGaertner@LStelcom.com)) vereinbaren, um sich vor Ort optimal beraten zu lassen.

- **PMRExpo**  
Köln/Deutschland | 23. - 25. November 2021
- **Critical Communications World (CCW)**  
Wien/Österreich | 21. - 23. Juni 2022
- **APCO 2022**  
Anaheim (CA)/USA | 07. - 10. August 2022

### // Spectrum Summit 2022

## Save the date

## Spectrum Summit 2022

Lichtenau/Deutschland | 29.06.2022



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website [www.spectrum-summit.com](http://www.spectrum-summit.com).

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Website [www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com).

**LS telcom AG**  
Im Gewerbegebiet 31-33  
77839 Lichtenau  
Deutschland

+49 7227 9535 600  
+49 7227 9535 605  
[Info@LStelcom.com](mailto:Info@LStelcom.com)  
[www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com)

Besuchen Sie uns



**LS telcom**  
Smart Spectrum Solutions

### Niederlassungen:

**Colibrex GmbH**, Winnipeg Avenue B 112/A5, 77836 Rheinmünster, Germany | **LS telcom UK Limited**, 18 King William Street, London EC4N 7BP, United Kingdom | **LS telcom Australia Pty Ltd**, Level 6, 1 Chifley Square, Sydney NSW, Australia | **LS of South Africa Radio Communications (Pty) Ltd.**, 131 Gelding Ave, Ruimsig, Roodepoort, 1724 Johannesburg, South Africa | **LS telcom SAS**, 47, boulevard de Sébastopol 75001 Paris, France | **LS telcom Limited**, 1145 Hunt Club Road, Suite 100 Ottawa, ON, K1V 0Y3, Canada | **RadioSoft Inc.**, 194 Professional Park Clarkesville, Georgia 30523, USA | **LST Middle East FZ-LLC**, Office 2118 (21st Floor), Dubai Media City, Dubai, United Arab Emirates | **Vison2Comm GmbH**, Im Gewerbegebiet 33, 77839 Lichtenau, Germany | **NG Networks Co., Ltd**, Room 1001, Building 3, No. 209, Thuyuan Road, 215011 Suzhou, China | **LS telcom AG MKK**, Köztársaság út 11-13, 2600 Vác, Hungary | **LS Spectrum Solutions PVT Ltd.**, 712, Palm Spring Centre, Link Road, Malad (W), Mumbai - 400064, India | **Smart Spectrum Solutions Providers S.A.L.**, Office C83, Palm Plaza Center, Mtayleb - El-Maten, Lebanon | **SlivaCom d.o.o.**, Ulica Krajiških brigada broj 113, 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina