

**Editorial**

Liebe Leser,  
am 10. Juni 2015 fand der nunmehr 20. LS Summit bei der LS telcom AG in Lichtenau statt. Zum 20-jährigen Jubiläum versammelten sich Experten aus 29 Ländern, um aktuelle Themen rund um Frequenzregulierung, Spektrum Management, Monitoring, Rundfunk und Critical Communications zu präsentieren und zu erörtern. Neben erstklassigen Vorträgen zu den Themen Indoor-Versorgung, Trassenschutz für Richtfunkstrecken und Möglichkeiten und Gefahren durch den Einsatz von unbemannten Fluggeräten, standen in diesem Jahr zwei Themen, die in Form einer Podiumsdiskussion diskutiert wurden, besonders im Fokus: die künftige Verwendung des 700 MHz Spektrums und die dynamische Nutzung von Spektrum (Dynamic Spectrum Access). Die Nutzung des begehrten 700 MHz Spektrums wurde durchaus kontrovers diskutiert, da Vertreter unterschiedlicher Anwendungsbereiche Bedarf anmeldeten, ihre Position darstellten und lebhaft verteidigten. In der Debatte um White-Spaces wurden verschiedene Szenarien, Modelle und erste Erfahrungsberichte ausgetauscht. Sie finden die Präsentationen des LS Summit auch unter: [lst.ag/summit](http://lst.ag/summit)

In dieser LS SPECTRUM-Ausgabe finden Sie weitere Artikel rund um die LS Summit Themen und unserem Geschäft. Lesen Sie über die White-Space Datenbank, die LS telcom für FCC betreibt, über Modelle für die Berechnung des IMT-Frequenzbedarfs, über hochmoderne Messfahrzeuge und vieles mehr...

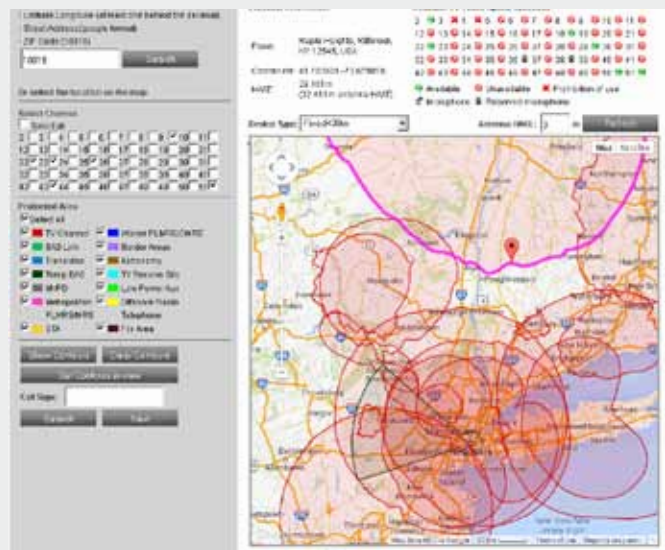
Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe!

**Aktuell**

## LS telcom betreibt TV-White-Space-Datenbank in den USA

*LS telcom erhielt von der amerikanischen Regulierungsbehörde FCC die Zulassung zum Betrieb einer TV White-Space-Datenbank und darf entsprechende Dienste nun öffentlich anbieten. Das System unterstützt von FCC genehmigte Funkgeräte, die sogenannte White-Spaces (Orte, an denen Rundfunkfrequenzen nicht genutzt werden) nutzen.*

Die genaue geografische Position der Endgeräte wird über eine Internetverbindung an die Datenbank übertragen. Das System sendet dann eine Liste mit den für den Betrieb des Geräts verfügbaren Kanälen entsprechend der angegebenen Position und des gewünschten Nutzungszeitraums des Geräts. Betreiber von MVPD- (multichannel video programming distributors) Empfangsstationen, Nutzer drahtloser Mikrofone und Betreiber von temporären Rundfunk-Zusatzdiensten können ihre Stationen in der Datenbank registrieren, um sich vor Interferenzen durch TV-White-Space-Geräte, wie von der FCC vorgegeben, zu schützen. Das LS telcom TV-White-Space-Datenbanksystem synchronisiert mit den vier anderen genehmigten Datenbanksystemen. Während einer Testperiode von 45 Tagen wurde die LS telcom Datenbank in einem Live-Test rigoros getestet, bevor die volle Genehmigung von FCC erteilt wurde. Dazu gehörte auch das Testen von allen Verknüpfungen der Datenbank. Dr. Georg Schöne, CTO und Vorstandsmitglied von LS telcom, erklärte „LS telcom ist



seit über 20 Jahren im Spektrum Management tätig. Es ist selbstverständlich für uns, in White-Space Management und Lösungen für den dynamischen Frequenzzugriff zu investieren. Die Genehmigung unserer TV-White-Space-Datenbank durch FCC demonstriert unsere Bemühungen und unser Know-how in diesem Bereich.“

### Dynamischer Frequenzzugriff: Weiteres zu LS telcom's Know-How

Bei Themen rund um den dynamischen Frequenzzugriff ist LS telcom weltweit führend. Das US-amerikanische White-Space-Datenbanksystem ist das erste nationale System für dynamischen Frequenzzugriff. Dieser ist eine Ergänzung zum herkömmlichen Spektrum Management, wie es seit Jahren angewendet wird. LS telcom's Einsatz in der Entwicklung

von Datenbanken für den dynamischen Frequenzzugriff, zu der auch das Datenbanksystem für Fernseh-White-Spaces (TVWS) von FCC gehört, zeigt wie der dynamische Frequenzzugriff für die Frequenzvergabe Wirklichkeit wird.

### Die White-Space Lösung von LS telcom

Die LS telcom White-Space Management Lösung besteht aus einer Datenbank mit den Frequenzzuordnungen, Registrierungen und Nutzungsgenehmigungen für das White-Space-Spektrum, und der Lizenzdatenbank, die die Lizenzanträge von geschützten Frequenznutzern beinhaltet. Das System basiert auf über 20 Jahren Software, System- und Datenbankentwicklung sowie auf der Erfahrung von Regulierungsbehörden in über 90 Ländern. ←



Dr. Georg Schöne, Dr. Manfred Leberherz, Roland Götz  
Vorstand

## Regulierungsbehörde TRA Oman gewinnt „His Majesty-Award für eGovernment services“ mit Spektrum Management System von LS telcom



Die Regulierungsbehörde TRA des Sultanat Omans gewann mit ihren E-Government-Services für den Privatsektor die Web-Auszeichnung der „Sultan Qaboos Awards for Excellence in eGovernment services“.

Die Auszeichnung wurde während der traditionellen Dezember-Zeremonie für Spitzenleistungen im Bereich E-Government vergeben. Der gesamte Lizenzvergabeprozess der TRA basiert auf LS telcom's modernem hochautomatisierten Spektrum Management System. Das System ist eines der fortschrittlichsten Systeme weltweit für Online-Dienste. Das integ-

rierte System garantiert einen nahtlosen Datenaustausch sowohl zwischen den verschiedenen technischen und administrativen Software-Modulen, als auch mit Software und Systemen Dritter. Das System unterstützt 60 verschiedene Geschäftsprozesse, sowie eine riesige Menge von technischen Analysen.

**François Rancy, Direktor des ITU Radio-communication Bureau, kommentierte:** „Ich möchte dem Sultanat Oman sowie TRA zu dieser großartigen Leistung herzlich gratulieren. Meines Wissens ist diese Leistung weltweit beispiellos, sowohl im Hinblick auf den Gesamtumfang, als auch die ehrgeizigen Ziele für die Software, und ich bin sicher, dass dieses System von vielen anderen Ländern genutzt werden wird, die dieser erfolgreichen Implementierung folgen werden.“ ←

## LS telcom veröffentlicht Studie zur Prognose des IMT-Frequenzbedarfs

LS telcom veröffentlichte kürzlich den Report „Mobile spectrum requirements estimates: getting the inputs right“.

Der Bericht, den LS telcom zusammen mit TMF Associates erstellte, untersucht das von der ITU entwickelte Model WP5D, zur Bestimmung des IMT-Frequenzbedarfs. Die Studie besagt, dass die momentanen Vorgaben zur Berechnung des Frequenzbedarfs (wie im ITU-R Report M.2290 dokumentiert) weit über ein realistisches Maß hinausgehen und die Ergebnisse des Modells in Frage gestellt werden müssen. Wenn man die Zahlen zur Verkehrsdichte, die in dem Modell genutzt werden, mit denen des UMTS Forums und CISCO

vergleicht, stellt man fest, dass diese mindestens zwei Größenordnungen (d.h. um ein Faktor von hundert oder mehr) höher sind als alle anderen Prognosen.

Richard Womersley, Direktor Spektrum Consulting bei LS telcom und Co-Autor des Berichts, folgert, dass die Ergebnisse des ITU Modells so derzeit nicht von Regulierungsbehörden genutzt werden sollten, um Entscheidungen rund um den Frequenzbedarf zu fällen. Zunächst sollten die Vorgaben des Modells genauestens überarbeitet und einem realistischeren

Niveau angepasst werden. Er fügte jedoch hinzu, dass „das ITU Modell einer logischen Methodologie folgt, die zuverlässiger ist als manch andere Methode, da es die verschiedenen Netzarchitekturen, die in verschiedenen Dienste-Umgebungen genutzt werden, berücksichtigt, anstatt nur eine Größenordnung für ein ganzes Land für die Berechnung zu nutzen.“ Er suggeriert, die Vorgaben des ITU Prognose-Modells zu überarbeiten, um akkurate Ergebnisse für den IMT-Frequenzbedarf zu erzielen.

[Ist.ag/PR-IMT](http://Ist.ag/PR-IMT) ←

## LS telcom untersucht weltweite Lizenzierung und Nutzung des IMT Spektrums

In einer von LS telcom veröffentlichten Studie über die weltweite Lizenzierung und Nutzung des IMT (International Mobile Communications) Spektrums, fand LS telcom heraus, dass in den meisten Regionen der Welt mindestens 30% des harmonisierten Spektrums für Mobilfunk-Dienste noch nicht zugeteilt wurden. Von dem zugeteilten Spektrum wiederum wird circa ein Viertel noch nicht genutzt. Die Situation ist für TDD Spektrum gravierender als für FDD Spektrum.

Unter anderem besagt die Studie, dass die meisten Länder in der Lage sind, aus dem regional harmonisierten Frequenzbereich noch mindestens weitere 150 MHz an zusätzlichem IMT Spektrum verfügbar zu machen. Außerdem sollte fast jedes Land zusätzliche 200 MHz aus dem Frequenzbereich, der von der ITU für IMT vorgesehen, jedoch noch nicht harmonisiert ist, zur Verfügung stellen können. Die Zuteilung dieses Spektrums ist jedoch mit etwas Aufwand verbunden und erfordert zum Beispiel refarming. Die Analyse zeigt auch, dass das 700 MHz Band in den meisten Teilen der Erde noch zugeteilt werden

muss und dass das 2600 MHz Spektrum noch fast überall zu vergeben ist, mit Ausnahme von Europa.

Richard Womersley, Direktor Spektrum Consulting bei LS telcom und Autor der Studie, schlussfolgert: „Bevor noch mehr Spektrum für IMT-Dienste während der WRC-15 identifiziert wird, bedarf es zunächst der Zusammenarbeit zwischen Netzbetreibern und Regulierungsbehörden, um das schon für IMT-Dienste bereitgestellte Spektrum zu vergeben. Außerdem müssen Betreiber das Ihnen zugeteilte Spektrum auch voll nutzen.“ LS telcom analysierte Daten aus über 90 Ländern, sowie die Antworten auf

eine Umfrage zu IMT Spektrum von 20 Regulierungsbehörden. Diese Daten wurden mit dem voll-harmonisierten Spektrum verglichen, für das die Zuweisung für IMT-Dienste am einfachsten ist, sowie der gesamten Spektrummenge, die von der ITU für IMT-Dienste ermittelt wurde.

[Ist.ag/IMT-Report](http://Ist.ag/IMT-Report) ←

## LS telcom liefert hochmodernes Messfahrzeug an Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation ARTP, Guinea

*LS telcom hat kürzlich den Auftrag über die Integration und Lieferung eines modernen vollausgestatteten Messfahrzeug für Spektrum-Monitoring und Ortung von Funksignalen an die Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation ARTP, Guinea, erfolgreich abgeschlossen.*

Mit seinem elektrisch betriebenen 8 Meter-Antennenmasten, geräumiger Innenausstattung, Allradantrieb und Zwillingsbereifung auf der Hinterachse, erweitertem Benzintank und vielen weiteren Optionen, kombiniert das Messfahrzeug modernste elektronische Ausstattung, RF-Leistung, hohen Komfort für längere Messeinsätze und Robustheit für Einsätze in unebenem Gelände. Das Fahrzeug besticht nicht nur durch sein äußeres Design, sondern auch

durch den Komfort im Innenraum und die einfache Bedienbarkeit. Die installierten Messgeräte sind mit den schon vorhandenen Geräten der ARTP kompatibel. Dies erlaubt - mit Hilfe von Software-Upgrades der schon installierten Stationen - ein Kontrollzentrum mit Ortung durch mehrere Stationen gleichzeitig zu betreiben. So können Maßnahmen gegen illegale und Störsignale schneller und besser umgesetzt werden. ←



## Namibia: Landesweites Audit der Rundfunkstationen mit Einsatz von ferngesteuertem Multikopter

*Die Regulierungsbehörde von Namibia, CRAN, beauftragte LS telcom mit dem Audit von 25 Rundfunk-Sendestationen in ausgesuchten Gebieten in Namibia.*

Das Audit wurde mit ferngesteuertem Multikopter, ausgerüstet mit einem speziellen Messgerät sowie hochauflösenden Inertialsensoren und Kamera, durchgeführt. Ziel des Projektes war es, die abgestrahlte Leistung von bestimmten Standorten und Masten, die installierten Antennen pro Mast und die Rundfunkdienste pro Antenne zu ermitteln. Dazu gehörte auch die Einschätzung und Analyse der Frequenznutzung. LS telcom lieferte die Messergebnisse, sowie Foto- und Filmmaterial aller Standorten. Im Gegensatz zu anderen Messmethoden, konnten die Messungen mittels ferngesteuertem Multikopter durchgeführt werden, ohne den

Sendebetrieb zu beeinträchtigen und ohne Mitwirkung der Betreiber. Zugang zu den Standorten war nicht nötig und die Sendeleistung musste während der Messungen per Multikopter nicht reduziert werden, wie es bei anderen Messmethoden notwendig werden kann. Jochen Traut, der Direktor der Behörde CRAN, erläuterte: „Das Audit der Standorte hat sehr detaillierte und informative Ergebnisse gebracht. Dies ist der Beginn einer spannenden Phase für effiziente Telekommunikation in Namibia.“ Die Behörde wird die Ergebnisse nun in ihrer zentralen Datenbank zur Referenzierung und für Kompatibilitätsprüfungen speichern. ←



## Aviation Spectrum Resources erwirbt LS OBSERVER

*ASRI, die US-amerikanische Regulierungsbehörde für Flugfunkfrequenzen, erwarb die tragbare Messeinheit des LS OBSERVER (PMU).*

Martine Charles, LS telcom Inc.: „Unsere Messeinheit überzeugte ASRI durch ihre einfache Bedienbarkeit und Datenspeicherkapazität. ASRI beabsichtigt die reale Frequenzkanalbelegung permanent zu überwachen, im prozentualen Vergleich zum Grenzwert der in der Lizenzvergabe genannten Frequenzbelegung.“ LS OBSERVER misst den gesamten Frequenzbereich

ohne Unterbrechung. Alle Daten werden gespeichert und können zur Analyse und Entscheidungsfindung zu jeder Zeit abgerufen werden. ASRI managt die Flugfunkfrequenzen für die Flugdurchführung, das VHF Spektrum von 128,825 - 132,00 MHz und 136,500 - 136,975 MHz, sowie die Frequenzen für das Betriebsleitsystem von Langstreckenflügen, HF Frequen-

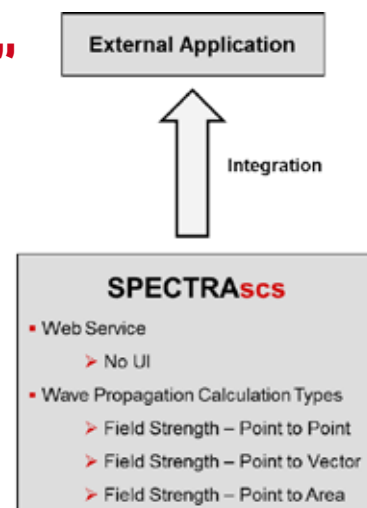
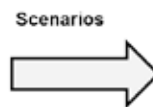
zen, in den USA. ASRI ist für die Frequenzzuweisung zuständig und hält Lizenzen für Fluglinien und weitere Betreiber von Flugzeugen. ASRI ist Mitglied des „US Aeronautical Frequency Committee“. ←

## NEU in SPECTRA - der Smart Calculation Service "SPECTRAscs"

*Falls Feldstärkeberechnungen durchgeführt werden sollen, die keine zusätzlichen Berechnungsfunktionen aus SPECTRA-emc erfordern, dann ist unser Smart Calculation Service (SPECTRAscs) genau die richtige Lösung.*

SPECTRAscs ist ein RESTful Service\*, der die Berechnungen von SPECTRA-emc nutzt. Die vielseitige Schnittstelle kann genau auf die Anforderungen des Nutzers eingestellt werden. Basierend auf Ihren technischen Daten und vorkonfigurierten Szenarien können Sie mit Ihrer Anwendung Feldstärkeprognosen berechnen, ganz genauso wie in SPECTRAemc. Neben typischen Spektrummonitoring-Aufgaben, wie z.B. dem Vergleich von echten Messdaten mit berechneten Daten, sind viele weitere Anwen-

dungen absehbar. \* RESTful Service ist eine einfachere weitgehend anerkannte Alternative zu SOAP (Simple Object Access Protocol) und Web Services Description Language (WSDL). ←



## Besuchen Sie uns...

**APCO International,**  
Washington, D.C./USA  
16. - 19. August 2015

**SET Expo, São Paulo/  
Brasilien**  
25. - 27. August 2015

**Middle East & North  
Africa Spectrum  
Management Conference,  
Rabat/Marokko**  
28. August 2015

**IBC, Amsterdam/  
Niederlande**  
11. - 15. September 2015

**ITU Telecom World,  
Budapest/Ungarn**  
12. - 15. Oktober 2015



### LS telcom AG

Amtsgericht Mannheim,  
HRB 211164

Vorstand: Dr. Manfred Leberherz,  
Dr. Georg Schöne,  
Dipl.-Ing. Roland Götz  
St-IdNr.: DE211251018

## Spektrum Consulting: White Space Management und Digital Switchover für die Caribbean Telecommunication Union

*Im Rahmen des Karibischen Spektrum Management und Harmonisierungs-Projektes, beauftragte die Caribbean Telecommunication Union (CTU) LS telcom mit Spektrum Consulting-Beratungsdienstleistungen.*

Die CTU, eine Untergruppe der ITU, ist eine karibische zwischenstaatliche Organisation, die sich der Entwicklung des regionalen Informations- und Kommunikationssektors widmet.

LS telcom erbringt dabei Beratungsdienstleistungen im Bereich White Space Management und zur Digitalisierung des Rundfunks in der Karibik. Für den Digital Switchover wird LS telcom sowohl technische Harmonisierungsmethoden ausarbeiten, als auch Strategien und Politikansätze. Außerdem wird LS telcom einen Vorschlag für ein gemeinsames White Space Management der Region präsentieren.

Als erstes analysierte und beurteilte LS telcom die Situation in jedem CTU-Mitgliedsland. Basierend auf diesen Analysen werden die LS Berater nun Strategien ausarbeiten und Empfehlungen geben. Zum Abschluss des Projektes findet ein Workshop statt, indem den Mitgliedsländern der CTU alle Ergebnisse und Empfehlungen präsentiert werden. Das Projekt wird mit einem Capacity Building Programme innerhalb der CTU abgeschlossen. ←

## Monitoring Training für thailändischen Regulierer

Die LS telcom Training Academy begrüßte 27 Teilnehmer der NBTC, der thailändischen Regulierungsbehörde, zum einwöchigen Training "Advanced Course on Spectrum Monitoring from the Perspective of ITU Regulation". Nach

Abschluss des Trainings bestätigten die Auditoren der NBTC „ihre vollste Zufriedenheit mit dem Kurs“. ←



## Kommende Trainingskurse

### LS telcom Training Academy, Lichtenau/Deutschland

- Spectrum Monitoring Measurements & Techniques: 20. - 21. Oktober 2015
  - Practical Spectrum Monitoring Measurements: 22. - 23. Oktober 2015
  - Managing and Regulating The Radio Spectrum: 9. - 13. November 2015
  - Technical Issues in Radio Spectrum Management: 16. - 20. November 2015
- ...und viele mehr!

Download des Trainingskalenders unter [www.LST.AG/Training](http://www.LST.AG/Training). Weitere Informationen zu unseren Training- und Seminarkursen erhalten Sie auch bei Frau Sabrina Kautz unter der Rufnummer: +49 7227 9535 488 oder per Email: [SKautz@LStelcom.com](mailto:SKautz@LStelcom.com). ←

## SPOT ON:

### M2M-Lizenzvergabe für indonesische Regulierungsbehörde SDPPPI

2014 schloss LS telcom die Online-Implementierung aller Funkdienste für die indonesische Regulierungsbehörde erfolgreich ab. Frequenznutzer in Indonesien können jetzt Lizenzanfragen für alle Funkdienste online stellen und verwalten. Das System verwaltet Lizenzen, Rechnungen und Zahlungen mittlerweile nahezu vollautomatisiert. In 2015 wird nun zwischen Regulierungsbehörden und den größten Mobilfunkbetreibern die Machine-to-Machine (M2M) Kommunikation eingeführt. So wird die Lizenzanfrage, Erneuerung, Änderung und Kündigung von Mobilfunklizenzen demnächst voll automatisch, ohne manuelle Interaktion, ablaufen können.

### System-Upgrade für vietnamesische Regulierungsbehörde

Die vietnamesische Regulierungsbehörde ARFM hat sich für ein komplettes System-Upgrade mit LS telcom entschieden. Nach dem Upgrade wird die Behörde ein vollautomatisiertes E-Lizensierungssystem, für die Verwaltung von Frequenzanträgen, Verlängerung, Änderung und Kündigung von Lizenzen im Einsatz haben.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite [www.LStelcom.com](http://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](mailto:Info@LStelcom.com)  
[www.LStelcom.com](http://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  
Clarksville, Georgia 30523  
USA

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