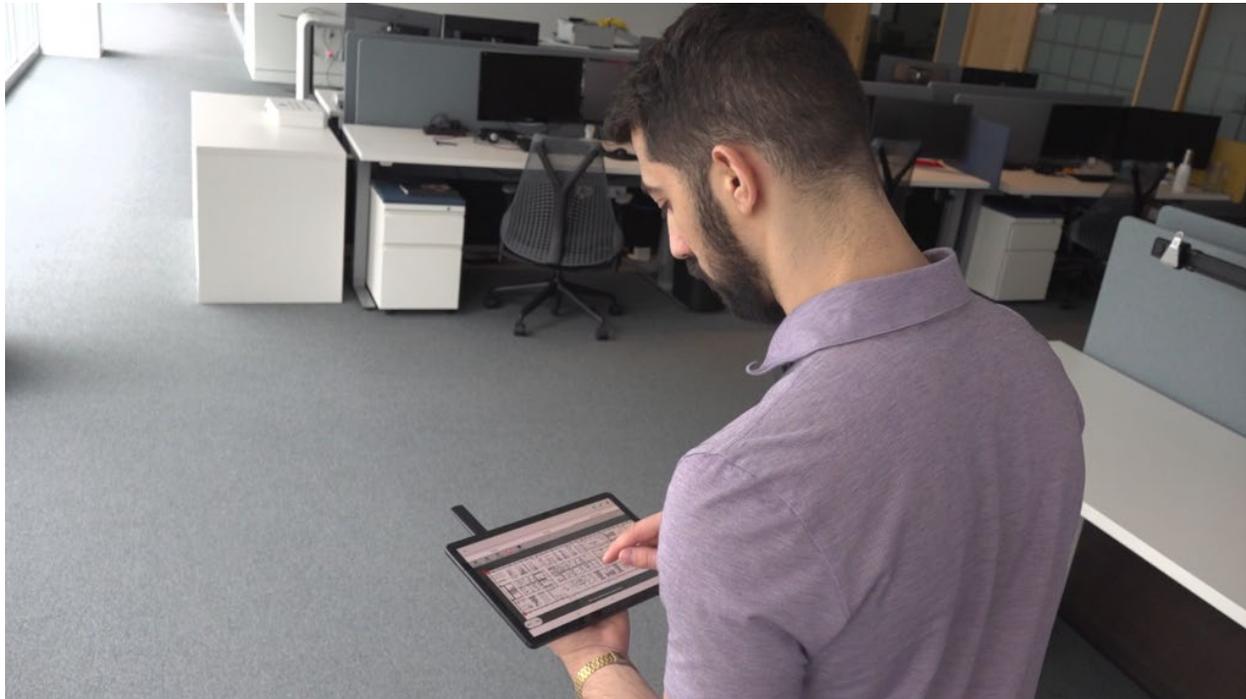


Effiziente Vermessung von 5G- und LTE-Netzen: Mehr als nur Netzwerktests

Von Robin Mitchell



WIE MAN 5G- UND LTE-NETZE EFFIZIENT VERMISST

Drahtlose Netzwerke, insbesondere LTE und 5G, spielen eine zentrale Rolle in unserer zunehmend vernetzten Welt. Eine effiziente Vermessung und Prüfung dieser Netze ist für eine optimale Leistung und Zuverlässigkeit unerlässlich. Dieser Artikel befasst sich mit den wichtigsten Vorteilen, Herausforderungen und Strategien für eine effektive Vermessung von Drahtlosnetzwerken, wobei der Schwerpunkt auf Einfachheit und Kosteneffizienz liegt.

1. Warum wir 5G- und LTE-Netze vermessen

Die Vermessung von 5G- und LTE-Netzwerken ist aus mehreren Gründen eine unverzichtbare Voraussetzung. Sie trägt zur Optimierung der Netzwerkleistung bei, indem sie Einblicke in die Signalstärke, die Abdeckungsbereiche und mögliche Störungen liefert, wodurch Ingenieure die

Gesamteffizienz des Netzwerks verbessern können. Darüber hinaus spielt sie eine entscheidende Rolle bei der Fehlersuche und Wartung, indem sie eine proaktive Identifizierung und Lösung von Netzwerkproblemen ermöglicht und Ausfallzeiten minimiert.

Die Kapazitätsplanung ist ein weiterer wichtiger Aspekt, bei dem die LTE- und 5G-Vermessung besonders hilfreich ist. Sie hilft bei der Bestimmung der Netzwerkleistung in Bereichen mit potenziell hoher Kapazität und ermöglicht so eine optimale Ressourcenzuweisung und die Deckung der wachsenden Nachfrage. Darüber hinaus bietet die Netzwerkvermessung wertvolle Erkenntnisse in der ersten Entwurfsphase, bei der Validierung nach der Installation und bei nachfolgenden Erweiterungsprojekten, während sie eine präzise Planung und eine effiziente Nutzung der Ressourcen gewährleistet.

2. Die wichtigsten Vorteile der Netzwerkvermessung

a. Optimierung der Netzleistung: Netzwerkvermessungen überprüfen die Signalstärke und -abdeckung und identifizieren Störungen, um ein nahtloses Nutzererlebnis zu gewährleisten. Durch das Sammeln von Schlüsseldaten

können die Ingenieure die Netzwerkleistung optimieren.

b. Fehlerbehebung und Wartung: Regelmäßige Vermessungen befassen sich proaktiv mit Netzwerkproblemen wie Signalverschlechterung, Störungen und Versorgungslücken, wodurch Ausfallzeiten minimiert und die Lebensdauer der Infrastruktur verlängert werden.

c. Effiziente Kapazitätsplanung: Vermessungsdaten sind die Grundlage für eine effiziente Kapazitätsplanung in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte, die Verwaltung von Handoff-Zonen und die Optimierung von Ressourcen zur effektiven Deckung der wachsenden Nachfrage.

d. Optimierter Netzwerkentwurf und -ausbau: Die Netzwerkvermessung bietet Einblicke vom Entwurf bis zur Expansion und gewährleistet eine präzise Planung und effiziente Ressourcennutzung. Dieser rationalisierte Ansatz trägt zu erfolgreichen Initiativen bei und minimiert Änderungsaufträge für die Platzierung von Geräten, um die Vorherrschaft über die Makroabdeckung und schlechte Überlappungszonen anzugehen.

e. Kosteneinsparungen und Zeiteffizienz: Die Netzwerkvermessung trägt zu erheblichen Kosteneinsparungen und Zeiteffizienz bei, indem Probleme

frühzeitig erkannt, Betriebskosten gesenkt und Prozesse rationalisiert werden. Dieser kosteneffektive Ansatz verbessert die Gesamteffizienz des Netzwerks. Die Lösung von Netzwerkdiskrepanzen nimmt exponentiell zu, je weiter der Projektlebenszyklus für die Entdeckung fortgeschritten ist.

3. Herausforderungen bei der 5G- und LTE-Vermessung

Die Durchführung von Vermessungen für LTE- und 5G-Netzwerke ist für eine optimale Leistung und Zuverlässigkeit von zentraler Bedeutung. Der technologische Fortschritt bringt jedoch vielschichtige Herausforderungen mit sich, die Aufmerksamkeit erfordern.

Komplexität der gegenwärtigen Lösungen: In der dynamischen Welt der drahtlosen Netzwerkplanung sind die vorhandenen Tools nicht mehr so komplex wie die sich entwickelnden Netzwerke. Durch die Weiterentwicklung der Technologien entsteht eine Diskrepanz zwischen den Lösungen, die eine Neubewertung der Eignung und Leistungsfähigkeit der Werkzeuge erfordert.

Betriebliche Hürden: Neben den technischen Herausforderungen ergeben sich auch betriebliche Komplexitäten. Das Navigieren in neuen Umgebungen, die Bewältigung ästhetischer Herausforderungen und die Anpassung an sich ändernde Anforderungen für verschiedene Anwendungen erschweren die effektive Durchführung von Vermessungen zusätzlich.

Schwere und unzusammenhängende Werkzeuge: Viele verfügbare Lösungen zeichnen sich durch ihre Schwerfälligkeit und mangelnde Kohärenz aus. Schwerfällige Werkzeuge behindern die Manövrierfähigkeit, beeinträchtigen die Effektivität von Tests und Vermessungen und tragen zu den Herausforderungen bei, mit denen Techniker und IT-Teams vor Ort konfrontiert sind.

Finanzielle Auswirkungen: Die Auswirkungen der Verwendung komplexer, unzusammenhängender Werkzeuge erstrecken sich auch auf finanzielle Aspekte. Die Vermessung und Prüfung von Netzen wird durch den hohen Schulungsaufwand und mögliche Fehler während des Betriebs teurer. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, ist eine Umstellung auf einfachere, zusammenhängende Werkzeuge erforderlich, bei denen sowohl die betriebliche Effizienz als auch die Kostenwirksamkeit im Vordergrund stehen. Die Herausforderungen bei der Vermessung drahtloser Netzwerke umfassen technische, betriebliche und finanzielle Überlegungen. Die Optimierung des Vermessungsprozesses erfordert eine strategische Werkzeugauswahl, bei der Einfachheit, Kohärenz und die Unterstützung der Techniker vor Ort im Vordergrund stehen. Da sich die Konnektivität weiterentwickelt, sind proaktive Lösungen erforderlich, um effektive Tests und Vermessungen zu meistern.

4. Effektive drahtlose Netzwerkvermessung beherrschen

Um bei der Vermessung und Prüfung drahtloser Netzwerke erfolgreich zu sein, bedarf es strategischer Planung, effizienter Werkzeuge und aufschlussreicher Analysen. Hier ist eine umfassende Aufschlüsselung:

Testing vs Surveying:

Das Testen des Netzwerks kann einfach mit einem Endbenutzergerät durchgeführt werden. Die Überprüfung, ob das Gerät auf das Netzwerk zugreifen, Sprache oder Daten übertragen und empfangen und zwischen RF (Radiofrequenz)-Signalquellen weiterreichen kann, ist zwar ein Test des Netzwerks, reicht aber nicht aus. Auch wenn Endgeräte in der Lage sind, kritische Leistungsindikatoren (Key Performance Indicators, KPIs) anzuzeigen, ist die Erfassung dieser Testdaten zur weiteren Analyse auf einer Karte/einem Grundriss eine Vermessung.

Eine Vermessung ist nur so gut wie die erfassten Testdaten, aber das Hinzufügen von klar kartierten Anmerkungen zu kritischen Bereichen mit so vielen Informationen wie möglich macht eine gute Vermessung großartig. Gute Vermessungen sorgen für Effizienz im Lebenszyklus des Projekts, vom Entwurf bis zur Bereitstellung, laufenden Wartung und zukünftigen Expansion.

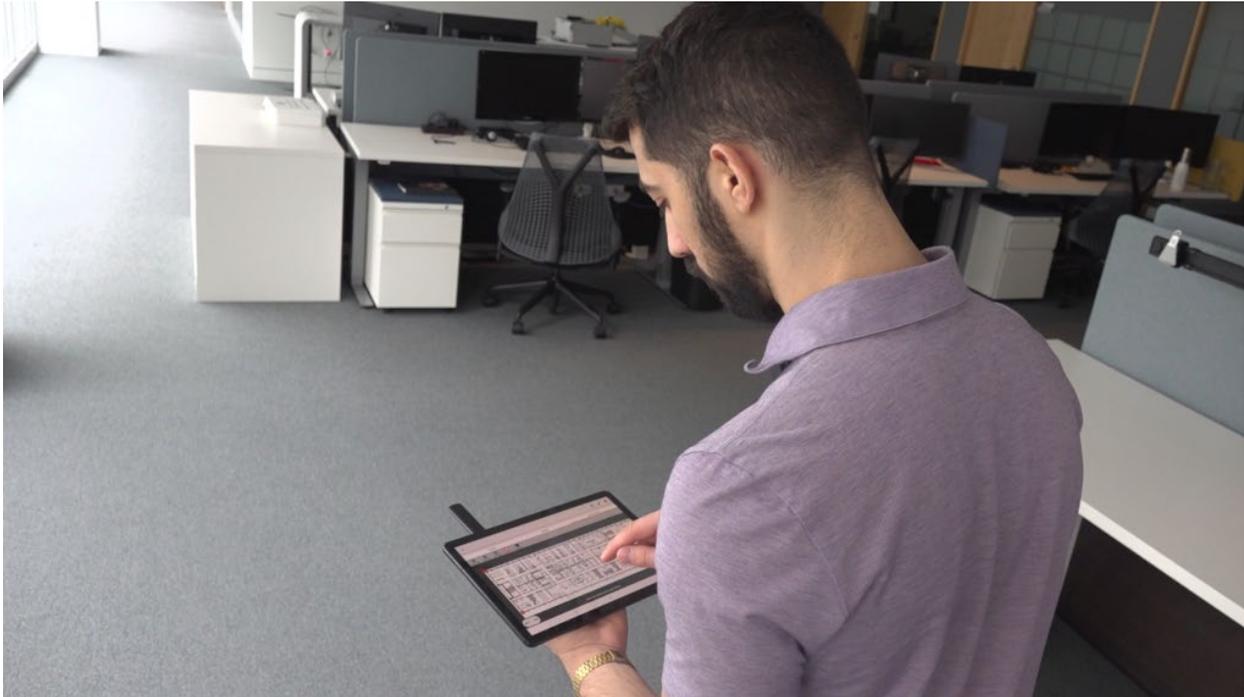
Die wichtigsten Schritte vor der Vermessung:

Bevor eine Vermessung eingeleitet wird, ist eine sorgfältige Vorbereitung unerlässlich. Das Verständnis der Einsatzumgebung, der Netzwerktechnologie des Dienstes und der Gerätefähigkeiten des Endnutzers sind wichtige Grundlagen. Dann gilt es, potenzielle Störquellen zu identifizieren und einen klaren Vermessungsplan aufzustellen. Diese Phase dient als Kompass, der die Techniker durch die Feinheiten des Tests und der Untersuchung führt. Sie umfasst auch die Überprüfung des Netzwerkdesigns, um sicherzustellen, dass es mit den geplanten Einsatzziele übereinstimmt.

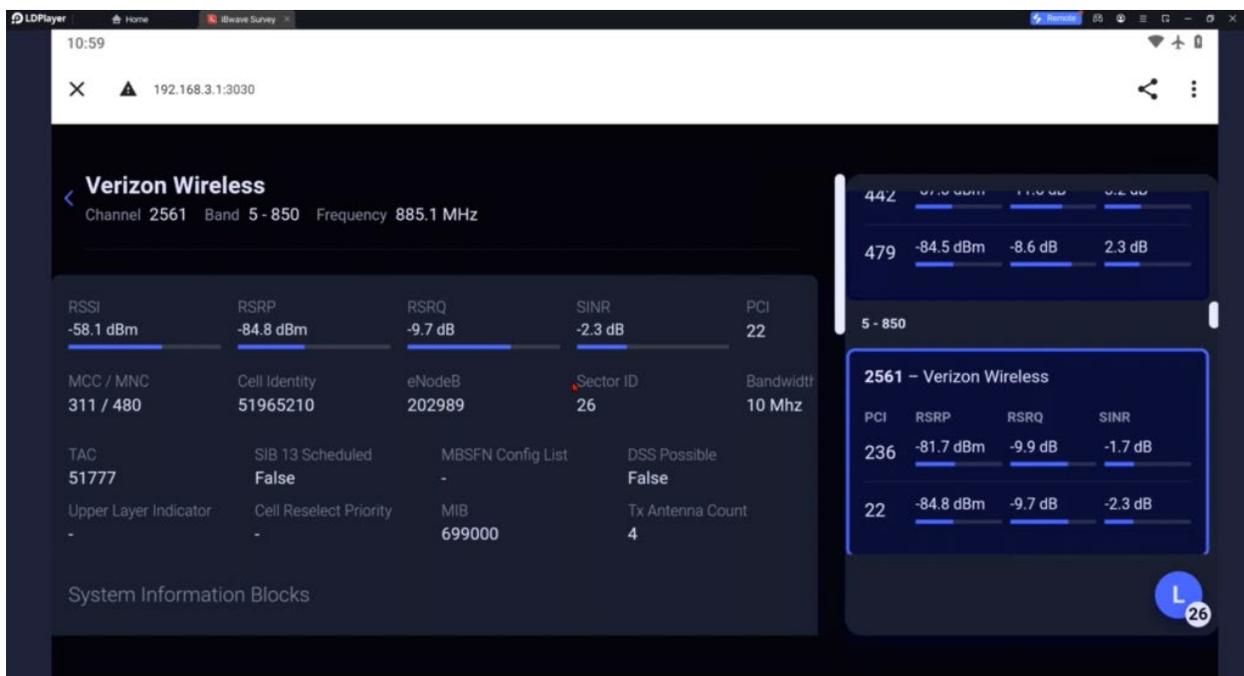
Während der Vermessung:

Um den Vermessungsprozess zu optimieren, müssen leichtgewichtige, leistungsstarke Werkzeuge für das gleichzeitige Scannen von Kanälen eingesetzt werden. Dieser Ansatz gewährleistet eine rasche und dennoch umfassende Analyse aktiver Frequenzen und liefert Erkenntnisse in Echtzeit.

Der Schwerpunkt liegt darauf, den Technikern vor Ort Werkzeuge an die Hand zu geben, die den Vermessungsprozess strategisch aufwerten. Durch die Implementierung eines Blindscans zu Beginn der Vermessung können die beabsichtigten Signale verifiziert und unerwartete Störungen oder Anomalien aufgedeckt werden, was zu einem robusteren Prozess beiträgt.



Durchführen einer 5G- und LTE-Netzwerkvermessung



Durchführen eines Blindscans

Auswertung nach der Vermessung:

In der Nachvermessungsphase werden die gesammelten Daten gründlich untersucht, wobei die Signalstärke, die Abdeckungsbereiche und potenzielle Störungen unter die Lupe genommen werden. Die Identifizierung verbesserungswürdiger Bereiche wird zu einem strategischen Fahrplan für die Verbesserung der Netzwerkleistung. Diese Auswertung ist nicht nur Routine, sondern ein Diagnosewerkzeug, das die optimale Funktion des Netzwerks gewährleistet. Laufende Wartungskontrollen, einschließlich regelmäßiger Blindscans, sind entscheidend für die Identifizierung sich entwickelnder Netzwerkprobleme und die Aufrechterhaltung der Spitzenleistung.



Auswertung der 5G- und LTE-Vermessungsergebnisse

Effizienter Prozess:

Die Optimierung des Netzwerkvermessungsprozesses geht über die Werkzeugauswahl hinaus. Es geht um die nahtlose Integration von Werkzeugen in den Arbeitsablauf, die Minimierung der Einrichtungszeit vor Ort, die effiziente Erfassung von geolokalisierten Test- und Vermessungsdaten und die Beseitigung komplexer Nachbearbeitungsvorgänge. Dieser umfassende Ansatz ermöglicht den sofortigen Zugriff auf Vermessungsdaten und steigert die Gesamteffizienz. Er umfasst auch die Validierung von Netzwerkdesigns während und nach der Vermessung, um sicherzustellen, dass sie mit den Leistungszielen übereinstimmen.

Die effektive Bewertung von drahtlosen Netzwerken für LTE und 5G erfordert einen umfassenden Ansatz, der eine sorgfältige Vorbereitung, leistungsfähige Tests, eine effiziente Vermessung, aufschlussreiche Analysen, einschließlich Blindscans, laufende Wartungskontrollen und eine strategische Validierung von Netzwerkdesigns umfasst. Es geht darum, Herausforderungen strategisch zu meistern, Zeit zu sparen und eine optimale Netzwerkleistung in der dynamischen Landschaft der Konnektivitätstechnologien sicherzustellen.

5. Wie iBwave hilft, 5G- und LTE-Vermessungen zu optimieren

Bei der Vermessung von LTE- und 5G-Netzwerken erweist sich unsere einfach zu bedienende App [iBwave Mobile](#) zusammen mit dem leichten und leistungsstarken Epiq PRiSM-Scanner als das einfachste und kostengünstigste Werkzeug. Es ermöglicht Ihnen, Zeit und Kosten zu sparen, da die Nachbearbeitung entfällt, vermessen Sie mehrere Technologien gleichzeitig und bestimmen Sie Interferenzen und aktive Frequenzen mit einem Spektrumanalysator.

Verbessern Sie Ihre Netzwerkvermessung mit [iBwave](#) und sparen Sie massiv Kosten und Zeit! Erfahren Sie [hier](#) mehr über unsere nahtlose Vermessungslösung!

Fazit

Effiziente 5G- und LTE-Netzwerkvermessungen sind für die Aufrechterhaltung einer optimalen Leistung und Zuverlässigkeit in der dynamischen Konnektivitätslandschaft von heute unerlässlich. Die Einführung vereinfachter Vermessungs- und Testtechniken und die Nutzung fortschrittlicher Werkzeuge wie die Lösung von iBwave gewährleisten ein nahtloses Netzwerkdesign, -einsatz und -management. Da sich Netzwerke weiterentwickeln, erfordert das Meistern effektiver Vermessungen proaktive Lösungen, um Herausforderungen zu bewältigen, Zeit zu sparen und optimale Leistung zu gewährleisten.

Robin Mitchell

Sales Engineering Manager, iBwave

Robin ist ein engagierter Fachmann mit mehr als 28 Jahren Erfahrung im Bereich Design und Performance Engineering in der drahtlosen Telekommunikationsbranche und verfügt über ein umfassendes Wissen über drahtlose Infrastrukturen und Protokolle. Von der Arbeit mit Teams, die das erste CDMA-Netzwerk für Alltel Wireless integrierten, bis hin zum In-Building- und Small-Cell-Design bei Verizon Wireless, war er ein früher Anwender vieler Implementierungs-, Optimierungs- und Designwerkzeuge der Branche. Er ist außerdem ein zertifizierter iBwave Design Level 2 Instructor. Vor kurzem erwarb er seinen CWNA und CWDP.