



Herausforderungen zur Gewährleistung ausgezeichneter Sprachqualität am WLAN-Arbeitsplatz

Einleitung

In den letzten Jahren haben sich Smartphones für viele von uns als Gerät der Wahl erwiesen, sowohl im persönlichen als auch im geschäftlichen Umfeld.

Heute sind fast alle Smartphones in der Lage, eine Verbindung zu Mobilfunk- und WLAN-Netzwerken herzustellen. Dank optimierter Verbindungen und automatisierter Funktionen ermöglichen sie nun eine noch bessere Nutzung der Ressourcen in einer bestimmten Umgebung. Grundsätzlich erfolgt der Sprachverkehr über das Mobilfunknetz oder, wenn ein WLAN-Netzwerk verfügbar ist, über WLAN.

In der Welt der drahtlosen geschäftlichen Kommunikation sind Sprache und Daten jedoch keine Geschwister. In vielen Arbeitsumgebungen lassen sich Smartphones nicht mit dem Mobilfunknetz verbinden und sind ausschließlich auf WLAN-Verbindungen angewiesen. Gründe dafür sind teilweise hohe Mobilfunkkosten, eine schlechte Netzabdeckung oder der

Wunsch, die vorhandene WLAN-Infrastruktur zu nutzen. In diesen Fällen sind Smartphones nicht nur für Daten- sondern auch für Sprachverbindungen vom WLAN-Netzwerk abhängig.

Der Begriff Voice-over-WLAN (VoWLAN) beschreibt den Sprachverkehr über ein WLAN-Netzwerk. Eine richtig entwickelte und implementierte VoWLAN-Lösung kann mobilen Benutzern, die bei ihren Verbindungen ausschließlich auf WLAN-Netzwerke angewiesen sind, eine hohe Sprachqualität bieten. Viele versprechen sich von den neuesten und besten Smartphones eine besonders gute Sprachqualität über VoWLAN. Die Leistungsfähigkeit dieser Geräte bleibt aber häufig hinter den Erwartungen zurück. Stattdessen benötigen diese Benutzer ein speziell entwickeltes mobiles Kommunikationsgerät, das VoWLAN-Verbindungen von höchster Qualität ermöglicht.

Für Pflegekräfte in einer Krankenhausabteilung, Verkaufspersonal im Kundenservice oder Fertigungsmitarbeiter in einer Produktionslinie ist Sprachqualität entscheidend und kann

besonders im Krankenhausumfeld lebenswichtig sein. Diese Benutzer brauchen ein speziell entwickeltes mobiles Kommunikationsgerät, das auf einem System basiert, das überlegene Sprachqualität über in Gebäuden installierte firmeneigene WLAN-Netzwerke wie VoWLAN gewährleistet.

Dieses Whitepaper widmet sich dem wichtigen Thema Sprachqualität. Es befasst sich mit der Notwendigkeit und untersucht, wie die Spectralink-Sprachqualitätsoptimierung (Voice Quality Optimization (VQO)) das in jedem sprachkritischen Anwendungsfall erforderliche hohe Maß an Leistungsfähigkeit und Konsistenz sicherstellt.

Warum Sprache einzigartig ist

Bei der Übermittlung von Informationen über ein WLAN-Netzwerk werden Daten gelegentlich verzögert oder gehen bei der Übertragung verloren. In einem solchen Fall werden diese Pakete korrigiert oder erneut gesendet. Dieser Vorgang dauert in der Regel nur wenige Millisekunden und hat keine erkennbaren Auswirkungen auf normale Anwendungen, wie das Surfen im Internet oder die Übertragung von Dateien. VoWLAN überträgt den Sprachverkehr als Daten über das WLAN-Netzwerk, weshalb der Sprachverkehr anfällig für die gleichen Probleme wie alle anderen Formen der Datenübertragung ist. Wenn bei einem VoWLAN-Aufruf Daten verloren gehen, verzögert oder beschädigt werden, können die Auswirkungen deutlich gravierender sein und beinhalten nicht selten unklare Sprachübertragung sowie ein Knistern und Knacken in der Leitung bis hin zum vollständigen Verbindungsabbruch.

Um dieses Problem zu vermeiden, muss das gesamte VoWLAN-Ökosystem so implementiert und konfiguriert werden, dass Anrufe von höchster Qualität sind. Hierfür ist es wichtig, dass Sprachübertragungen Vorrang vor dem übrigen Netzwerkverkehr haben, Übergaben zwischen Zugangspunkten nahtlos sind und kein Punkt im System überlastet wird.

Diese Konfiguration erfordert eine Kombination aus spezieller in Handgeräte und Netzwerkzugangspunkte integrierter Hardware sowie Software.

Priorisierung von Sprache

Das menschliche Ohr reagiert äußerst empfindlich auf sprachliche Verzerrungen und die Sprachqualität spielt bei der Wahl eines Geräts für den Einsatz durch mobile Firmenanwender eine übergeordnete Rolle. Sprachanwendungen haben eine sehr geringe Toleranz im Hinblick auf Netzwerkfehler und Lücken von nur wenigen hundert Millisekunden können die Sprachqualität erheblich verschlechtern.

Smartphones sind in erster Linie auf mobile Sprachanrufe und Daten ausgelegt. Der Datenverkehr wird häufig geballt und ziemlich sporadisch

Die meisten Smartphones unterstützen zwar die WLAN-Funktion, aber diese Unterstützung ist für Daten und nicht für Sprache optimiert und es fehlt ihnen oft an wichtigen Funktionen, wie die Unterstützung der Dienstgütefunktion QoS (Quality of Service) zur Priorisierung von Sprachpaketen.



übertragen. Das ist kein großes Problem, weil Datenanwendungen Netzwerküberlastungen mit geringerem Durchsatz und langsameren Reaktionszeiten tolerieren können. Bei Gesprächen mit Freunden oder Kollegen über ein konventionelles Mobiltelefon gilt es als akzeptabel, das Gesagte ab und zu wiederholen oder gar einen abgebrochenen Anruf wiederaufnehmen zu müssen.

Firmenanwender erwarten jedoch zuverlässige, klare Anrufe – jederzeit. Die Gefahr ungenauer Patienteninformationen oder entgangener Geschäftschancen ist zu groß. So entscheiden sich immer mehr Unternehmen für VoWLAN statt mobile Netzwerke, um die Anrufqualität ihrer mobilen Mitarbeiter zu gewährleisten.

Die meisten Smartphones unterstützen zwar die WLAN-Funktion, aber es fehlt ihnen oft an wichtigen Funktionen, wie die Unterstützung der Dienstgütefunktion QoS (Quality of Service) zur Priorisierung von Sprachpaketen. Eine der größten Herausforderungen für Smartphones in einer gebäudeinternen Arbeitsumgebung ist eine akzeptable Sprachqualität, wenn ein im Gebäude installiertes firmeneigenes WLAN-Netzwerk verwendet wird.

Der Sprachverkehr verträgt keine unvorhersehbaren Verzögerungen, zumal die Bandbreitenanforderungen viel gleichmäßiger und konstanter sind. In einem Arbeitsumfeld, das auf mobile Anrufe von hoher Qualität angewiesen ist, müssen die eingesetzten Mobilgeräte spezielle Komponenten zur Optimierung aller Aspekte des Anrufs beinhalten.

Mit speziell entwickelten Handgeräten können sich die Benutzer während der Übertragung zwischen Flur und Patientenzimmer oder Besprechungsraum bewegen und dabei immer wieder den Zugangspunkt wechseln, ohne Verlust von Paketdaten oder Verschlechterung der Audioqualität.

Nahtloses Roaming und Übergeben

Abgehende und ankommende Sprachanrufe sind nach wie vor der Hauptzweck von Geräten für die Kommunikation in Gebäuden. Gesprächsunterbrechungen oder -abbrüche können zu Frustration bei Mitarbeitern sowie Kunden oder Patienten führen. Es ist daher wichtig, die von einem drahtgebundenen Telefon erwartete Sprachqualität, Zuverlässigkeit und Funktionalität zu gewährleisten.

Ein weiterer Faktor für die Bestimmung der Reichweite ist die Gerätenutzung. Drahtlose Geräte für die Sprachkommunikation werden anders genutzt als drahtlose Datengeräte. Telefonnutzer gehen beim Sprechen häufig umher, während Datennutzer in der Regel an einem Ort bleiben bzw. nur von Zeit zu Zeit ihren Standort wechseln.

Speziell entwickelte Mobilgeräte bieten eine kontinuierliche, zuverlässige Sprachverbindung, während der Benutzer im Gebäude oder auf dem Gelände umhergeht. Bei der Übertragung bewegen sich die Benutzer zwischen Flur und Patientenzimmer oder Besprechungsraum und können dabei immer wieder den Zugangspunkt wechseln, ohne Verlust von Paketdaten oder Verschlechterung der Audioqualität.



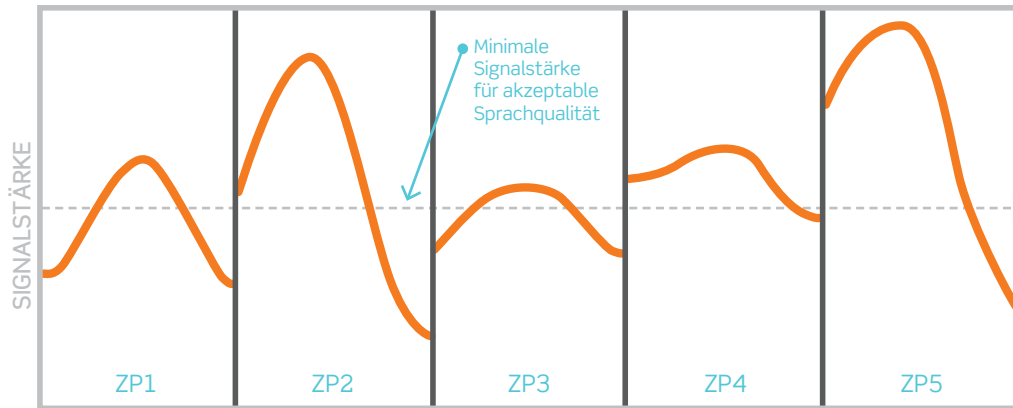


Abbildung 1: Typische Übergabe an Zugangspunkten für Smartphones im Unternehmen

Wenn ein Benutzer zwischen den Abdeckungsbereichen umhergeht, wird der Anruf in diesem Fall an den nächstgelegenen Zugangspunkt übergeben, sobald der Benutzer die Reichweite des Zugangspunkts verlässt. Ohne überlappende Abdeckung kann die Sprachqualität negativ beeinflusst werden.

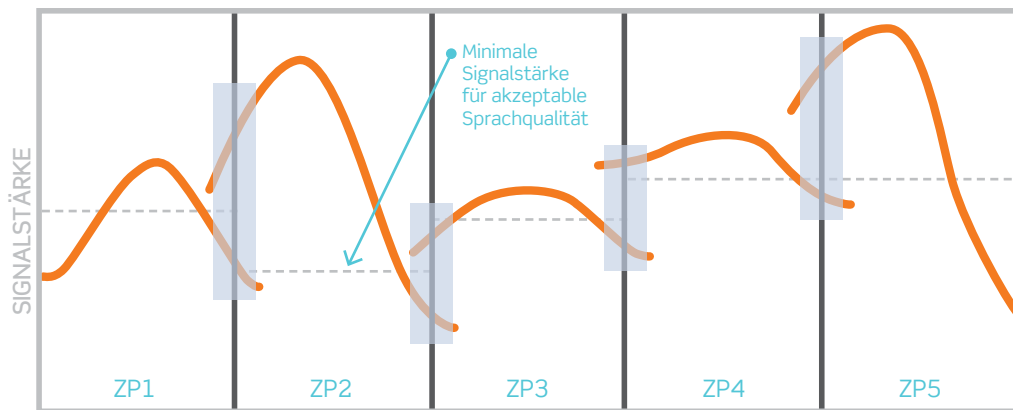


Abbildung 2: Übergabe von Sprache über WLAN, optimiert für Unternehmen

Wenn ein Benutzer zwischen den Abdeckungsbereichen umhergeht, wird die Übergabe des Anrufs in diesem Fall vorab festgelegt, damit es zwischen den Übergaben zu keiner Verschlechterung der Gesprächsqualität kommt.

Darüber hinaus wird die Signalstärke dadurch beeinflusst, wie und wo die Benutzer ihre Telefone im Vergleich zu anderen Geräten halten. Dieser Faktor kann bei einem WLAN-Telefon anders als bei einem Datengerät zu einer Verringerung der Reichweite führen. Das WLAN-Netzwerk sollte daher eine gewisse Verringerung der Funksignalausbreitung berücksichtigen.

Um eine nahtlose Konnektivität für VoWLAN-Anwendungen sicherzustellen, müssen die Zugangspunkte mit ausreichend überlappender Abdeckung der Handgeräte positioniert werden, damit keine Lücken oder Funklöcher dazwischen entstehen.

Da sich Nutzer drahtloser Sprachkommunikation am Arbeitsplatz bewegen, sucht das Gerät kontinuierlich neue Zugangspunkte, um eine zuverlässige Netzverbindung aufrechtzuerhalten. Die meisten Verbrauchersmartphones handhaben dieses sogenannte Roaming nicht besonders

intelligent. Die meisten warten, bis das Signal des aktuell genutzten Zugangspunkts sehr schwach ist, bevor sie sich mit einem neuen verbinden. Ein spezielles sprachoptimiertes Gerät sucht kontinuierlich nach der stärksten verfügbaren Verbindung im Netzwerk, um sicherzustellen, dass es immer erreichbar ist und die Sprachqualität hoch bleibt. Außerdem sind diese Telefone so ausgelegt, dass die Übergabe – der Wechsel von einem Zugangspunkt zum nächsten – immer nahtlos erfolgt, auch während eines Gesprächs.

Annahmesteuerung

Neben der Anordnung und Konfiguration der Zugangspunkte des Netzwerks wirken sich die Anforderungen an die Netzwerkkapazität auf die Anzahl der benötigten Zugangspunkte aus. In Konferenzräumen und Gemein-

schaftsbereichen, wo Daten und Sprache häufig miteinander um die verfügbare Bandbreite konkurrieren, sind Mechanismen zur Priorisierung von Sprachpaketen über Daten, zur Schonung der Akkulebensdauer von Mobilgeräten und zur Zuweisung entsprechender Zugangspunktbandbreiten für die unterstützten Anwendungen des Geräts erforderlich.

Letztere Komponente ist die sogenannte Annahmesteuerung, die dem Zugangspunkt die Verwaltung seiner verfügbaren „Sendezeit“ auf der Grundlage der vom zugehörigen Client übermittelten Verkehrsanforderungen ermöglicht und Anforderungen ablehnt, wenn nicht genügend Ressourcen zur Verfügung stehen. Wenn die Annahmesteuerung ordnungsgemäß implementiert ist, lässt sich damit eine Überlastung des Zugangspunktes vermeiden und dadurch die Dienstgüte (QoS) für alle verbundenen Geräte sicherstellen.

Die Annahmesteuerung berücksichtigt das gesamte Netzwerk und alle zu einem bestimmten Zeitpunkt daran angeschlossenen Geräte. Die Technologie beinhaltet eine Echtzeitüberwachung, die Netzwerkressourcen zuweist und die Geräte so mit Zugangspunkten verbindet, dass die Last möglichst gleichmäßig verteilt wird.

Ein Teil dieses Lastausgleichs umfasst die Vorhersage des voraussichtlichen Datenverkehrs und der möglichen Anrufmuster sowie die entsprechende Reaktion. Wenn sich der Sprachverkehr anhand probabilistischer Nutzungsmodelle präzise vorhersagen lässt, kann der Aufbau eines Netzwerks mit hoher Wahrscheinlichkeit die erwarteten Anforderungen an die Sprachkapazität erfüllen.

Sprach-/Video-/Unified-Communications(UC)-Apps von Dritten

Der zunehmende Einsatz von Unified Communication (UC) durch Unternehmen erhöht die Komplexität der VoWLAN-Qualität für Mobilgeräte. Studien belegen die Vorteile und Produktivitätsgewinne für Unternehmen, die ihren mobilen Mitarbeitern UC-Funktionen zur Verfügung stellen. Um UC-Funktionen bestmöglich nutzen zu können, müssen Smartphones eine UC-Anrufplattform-App wie Microsoft Skype for Business, Cisco Spark, Avaya One-X Mobile oder Broadsoft UC-One ausführen. Diese UC-Apps ermöglichen Smartphone-Nutzern eine integrierte Zusammenarbeit mit Presence, IM sowie Sprach- und Videofunktionen. Die Sprachqualität ist trotz des Wachstums der UC-Funktionen nach wie vor der wichtigste Grund, weshalb sich Firmenkunden für einen Mobilgerätehersteller entscheiden.*

Die meisten Smartphones verfügen über keine Sprachoptimierung für UC-Apps von Drittanbietern, die auf ihren Geräten ausgeführt werden,

Die Annahmesteuerung ermöglicht dem Zugangspunkt die Verwaltung seiner verfügbaren „Sendezeit“ auf der Grundlage der von den zugehörigen Clients übermittelten Verkehrsanforderungen und lehnt Anforderungen ab, wenn nicht genügend Ressourcen zur Verfügung stehen.

*WALKER-STUDIE 2015



worunter die Sprachqualität leidet. Zur Optimierung der Sprachkommunikation brauchen Smartphones zusätzliche Technologie, um 1.) ein Sprachpaket zu erkennen, damit der Sprachverkehr Vorrang vor dem Datenverkehr erhalten kann, und 2.) das Ende eines Sprachanrufs zu erkennen, damit nicht mehr nach verfügbaren Zugangspunkten gesucht wird, wenn sie nicht länger benötigt werden. Dies sind wichtige Aspekte der Sprachqualitätsoptimierung, die beim Einsatz einer firmeneigenen Anwendung relativ einfach umgesetzt werden können, sich bei Drittanbieter-Anwendungen aber deutlich komplexer gestalten.

Fazit

Mit dem Einzug von Smartphones in die Arbeitswelt stellt sich zunehmend heraus, dass diese Geräte nicht immer die richtige Wahl für die speziellen Bedürfnisse von mobilen Mitarbeitern in Gebäuden innerhalb vertikaler Branchen wie Gesundheitswesen, Einzelhandel und Industrie sind.

Bei Unternehmen, die über einen hohen Anteil von mobilen Mitarbeitern verfügen und Drahtloslösungen für die Kommunikation in Gebäuden nutzen, überwiegen die Vorteile von speziell entwickelten Geräten eindeutig den Komfort von Verbrauchersmartphones, die einfach nicht für diesen Zweck geschaffen sind.

Verbrauchersmartphones können diese Funktionen nicht bieten – dafür gibt es ausnahmsweise keine App. Dies wirkt sich auf die Produktivität aus und schränkt ein, wie effektiv das Netzwerk bereitgestellt oder konfiguriert werden kann, um die Anrufqualität und -zuverlässigkeit zu optimieren.

Die richtigen Geräte beinhalten eine Methodik zur Gewährleistung der Sprachqualität, wie zum Beispiel Spectralink VQO – ein spezielles System, das überlegene Sprachqualität über in Gebäuden installierte firmeneigene WLAN-Netzwerke gewährleistet. Dieses System stützt sich auf die Technologie in jedem einzelnen Gerät und das Fachwissen unserer spezialisierten Systemarchitekten außerhalb. Mit Spectralink VQO profitieren Unternehmen von überragender und zuverlässiger Sprachqualität für WLAN-Umgebungen in Gebäuden, Kompatibilität selbst mit komplexen Systemen und glasklarer Kommunikation, auch unterwegs.

In der neuesten Version wurde Spectralink VQO um die Optimierung von UC-Sprach-/Video-Apps von Drittanbietern erweitert. Die Spectralink-VQO-Software verfügt über zusätzliche kritische Heuristiken, die automatisch erkennen, wenn eine Drittanbieter-Anwendung einen Sprach- oder Videoanruf tätigt. Anschließend werden mithilfe spezieller Roaming-Algorithmen das Roaming und die Sprachpriorisierung für diese Sprach-/Video-/UC-Anwendungen von Drittanbietern gewährleistet. Dies ist eine revolutionäre Neuerung für mobile Firmenanwender, die vertikale und UC-Anwendungen zur Steigerung der Effizienz und Leistung am Arbeitsplatz nutzen.

Spectralink VQO ist das Geheimrezept für jedes Spectralink-Gerät. In Verbindung mit einem korrekt konfigurierten Netzwerk wird die wichtige Rolle des Mitarbeiters niemals untergraben.

Erfahren Sie mehr über Spectralink unter: <http://spectralink.com/>

Über Spectralink

Spectralink liefert sichere, kostengünstige mobile Kommunikationslösungen, mit denen Unternehmen ihre Geschäftsabläufe optimieren, ihren Umsatz steigern und zu jeder Zeit einen hervorragenden Kundenservice bieten können. Seit 1990 hat Spectralink weltweit Millionen Geräte im Einzelhandel, Gesundheitswesen, Gastgewerbe und der Industrie bereitgestellt, sodass Mitarbeiter der jeweiligen Unternehmen von der branchenweit effizientesten Kommunikation profitieren können.

Weitere Informationen finden Sie auf spectralink.com oder wenden Sie sich telefonisch an +45 7560 2860.



spectralink.com
info@spectralink.com
+1 800 775 5330 Nordamerika
+45 7560 2850 EMEA

©2017 Spectralink. Alle Rechte vorbehalten.