

Die Cisco® CleanAir-Technologie erweitert drahtlose Netzwerke um Ressourcen zur Erkennung des Spektrums, zur Selbstheilung und -optimierung. Genutzt wird hierfür Chipset-Intelligenz. So werden die negativen Einflüsse von HF-Interferenzen gemindert und eine optimale Leistung 802.11n-konformer Netzwerke gewährleistet.

In der heutigen Geschäftswelt ist ein drahtloses Netzwerk nicht mehr nur eine Annehmlichkeit, es ist für den geschäftlichen Erfolg des Unternehmens unverzichtbar. Das für drahtlose Übertragungen verfügbare Frequenzband wird gemeinsam genutzt. In einer Unternehmensumgebung konkurrieren alle Arten von Anwendungen und Geräten um einen Teil der verfügbaren Bandbreite. Um HF-Interferenzen wirksam zu begegnen und unerwartete Ausfallzeiten zu vermeiden, benötigen Ihre Kunden mehr denn je Einblick in das Frequenzband, das sie für drahtlose Übertragungen nutzen.

Interferenzen: Eine Bedrohung für Ihr drahtloses Netzwerk

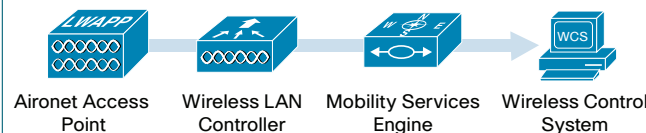
Mikrowellenherde, schnurlose Telefone, Hochfrequenz-Störsender, Bewegungsmelder, drahtlose Netzwerke in der näheren Umgebung und drahtlose Sicherheitskameras sind nur einige Beispiele für Störquellen, die für eine komplette Fehlfunktion Ihres drahtlosen Netzwerks sorgen und Ihre Geschäftsproduktivität zum Stillstand bringen können. Da das Hochfrequenzspektrum viele sich ständig ändernde Variablen umfasst, ist ein umfassender Einblick in den gesamten Frequenzbereich vonnöten, um unerwartete Ausfallzeiten zu vermeiden. Angesichts der verstärkten Verwendung von verzögerungsempfindlichen Anwendungen wie Sprache und Video ist es wichtiger denn je, Interferenzen sofort zu erkennen. Zur Lösung von Funkübertragungsproblemen werden nicht nur die entsprechenden Tools benötigt, sondern auch das entsprechende Know-how. Vielen Unternehmen mangelt es jedoch an internen Ressourcen und an Fachkenntnissen, um eine effektive Problembehebung bei HF-Interferenzen durchzuführen.

Die Bedeutung der Cisco CleanAir-Technologie

Die Cisco CleanAir-Technologie beruht auf dem IEEE-Standard 802.11n. Unternehmenskritische Anwendungen werden zuverlässig unterstützt und die negativen Auswirkungen von Interferenzen werden vermieden. Die CleanAir-Technologie ist eine systemweite Fähigkeit des Cisco Unified Wireless Network, die die Abläufe optimiert und die Leistung des drahtlosen Netzwerks durch einen detaillierten Einblick in den gesamten für drahtlose Übertragungen verfügbaren Frequenzbereich verbessert. CleanAir verfügt über die einmalige Fähigkeit, HF-Interferenzen zu erfassen, die andere Systeme nicht erkennen können, deren Quelle zu identifizieren, auf einer Karte zu lokalisieren und automatisch Anpassungen vorzunehmen, um die Verfügbarkeit des drahtlosen Netzwerks zu optimieren. CleanAir ermöglicht den Zugriff auf Echtzeit- und Verlaufsdaten zu Geräten und Ressourcen im gesamten drahtlosen Netzwerk. Dadurch können Richtlinien durchgesetzt und umgehend die richtigen Schritte ergriffen werden, um die Netzwerkleistung basierend auf aussagekräftigen Informationen zu verbessern.

Die CleanAir-Technologie basiert auf dem erweiterten Chipset-Design der Cisco Aironet® Access Points der Serie 3500, dem Cisco Wireless Controller, dem Cisco Wireless Control System (WCS) und der Cisco 3300 Mobility Services Engine (Abbildung 1).

Abbildung 1. Komponenten der CleanAir-Technologie und des Cisco Unified Wireless Network



Mit der Cisco CleanAir-Technologie profitieren Unternehmen von folgenden Vorteilen:

- Automatische Optimierung der WLAN-Verfügbarkeit und -Leistung
- Schnellere Beseitigung von Störungen und reduzierte Ausfallzeiten dank Remote-Fehlerbehebung

- Erfassung auch von nicht durch Wi-Fi-Geräte entstehenden Sicherheitsrisiken und Problemlösung in Echtzeit
- Umfassendere Analysemöglichkeiten und schnellere Problemlösung dank Einsicht in Verlaufsdaten
- Definition und Durchsetzung von Richtlinien mit intelligenter Identifizierung von drahtlosen Geräten

Selbstheilungs- und Selbstoptimierungsfunktionen

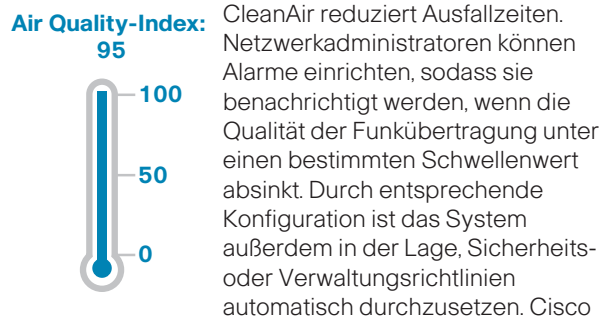
Liegt eine Interferenzquelle vor, die stark genug ist, einen Wi-Fi-Kanal vollständig zu stören, wechselt das System dank der CleanAir-Technologie innerhalb von 30 Sekunden den Kanal. Die Interferenz wird also umgangen und die Client-Aktivität auf einem anderen Kanal fortgesetzt. Das System speichert Informationen zu einer temporär auftretenden Interferenz durch einen Mikrowellenherd, eine Wireless-Bridge oder drahtlose Videokamera und vermeidet die Kanäle, auf denen diese Geräte betrieben werden, um künftig Störungen zu verhindern.

Viele Unternehmen behaupten, sie besitzen bereits ein integriertes Störungserfassungssystem, aber ihre Produkte können nicht zwischen Interferenzen unterscheiden, die auf Wi-Fi-Geräte oder andere Ursachen zurückzuführen sind. Produkte anderer Anbieter mit Spektrum-Intelligenz interpretieren Netzwerkausfälle möglicherweise fälschlich als eine Störung und wechseln den Kanal willkürlich. Dadurch kann die Netzwerkstabilität gefährdet und die gesamte Netzwerkleistung beeinträchtigt werden. Die Cisco CleanAir-Technologie nutzt Chipset-Intelligenz, um über 20 Störungstypen präzise zu erfassen und zu klassifizieren, und wechselt den Kanal, wenn festgestellt wird, dass die Interferenz stark genug ist, um die Netzwerkleistung negativ zu beeinflussen. Bevor CleanAir den Kanal wechselt, berücksichtigt es die gesamte Netzwerkkanalstrategie und legt erst dann den Kanal fest, auf den bevorzugt gewechselt wird. Diese intelligenten Funktionen bilden zusammen ein selbstheilendes und selbstoptimierendes drahtloses Netzwerk, das Leistungsschutz für Netzwerke bietet, die auf dem IEEE-Standard 802.11n beruhen.

Schnellere Interferenzbehebung und proaktive Möglichkeiten dank forensischer Analysen

Die CleanAir-Technologie ermöglicht einen detaillierten Einblick in die Leistungs- und Sicherheitsdaten des drahtlosen Frequenzbereichs und stellt diese Informationen in einem leicht lesbaren Air Quality-Index dar. Der Index identifiziert problematische Bereiche und lokalisiert sie in konkretem Bezug auf Access Points, Stockwerke, Gebäude und Betriebsgelände (Abbildung 2).

Abbildung 2. Ein Air Quality-Index mit einer Momentaufnahme der Netzwerkleistung und den Auswirkungen von Interferenzen



CleanAir erzeugt Berichte, die Netzwerkadministratoren helfen, Interferenzen zu priorisieren, die eine sofortige Beachtung erfordern. Darüber hinaus enthalten diese Berichte detaillierte Angaben zu den vorgefallenen Interferenzen für eine erweiterte Netzwerkanalyse. Sie bieten auch eine Zusammenfassung der schlechtesten HF-Bedingungen, der aktuellsten Bedrohungen für die Netzwerksicherheit, Schwellenwert-Alarme und Verlaufsdigramme. Durch die proaktive Überwachung der Air Quality-Indexdiagramme und der für jeweils 30 Tage erstellten Interferenzberichte können Administratoren ein normales Verhalten definieren. Auch können sie Netzwerktrends erkennen, die frühzeitig auf auftretende Probleme hinweisen und Schritte einleiten, bevor sich Probleme bei der Netzwerkleistung einstellen.

Schnelle und genaue Störungserkennung reduziert Fehlalarme

Manche Interferenzen sind schwer nachzuverfolgen, da viele Geräte ständig bewegt oder häufig ein- und ausgeschaltet werden. Auch in sehr aktiven HF-Umgebungen, in denen Hunderte Geräte gleichzeitig betrieben werden, kann CleanAir innerhalb von 5 bis 30 Sekunden über 20 unterschiedliche Störungsarten identifizieren. Die Genauigkeit und die Geschwindigkeit der Klassifizierung durch CleanAir bilden den wesentlichen Unterschied gegenüber anderen Methoden, da sie Falschmeldungen wirksam unterdrücken. Hierbei handelt es sich um Störungen, die eigentlich keine Störungen sind („Phantomstörungen“). Darüber hinaus werden wiederholte Meldungen verhindert, wenn mehrere Access Points eine durch ein und dasselbe Gerät verursachte Interferenz erfassen. Außerdem werden falsche Interpretationen von Störungsquellen weitestgehend reduziert. So verschwenden Administratoren keine Zeit mit der Suche eines falschen Gerätetyps.

Effizientere Fehlerbehebung und Vermeidung von Anreizezeit durch Fernzugriff

Der Spectrum Expert Connect-Modus zur Remote-Fehlerbehebung bietet eine Expertenansicht mit detaillierten Spektrum-Plots des Abdeckungsbereichs eines einzelnen Access Point. Obwohl die CleanAir-Technologie große Mengen analysierter Daten zur Verfügung stellt, z. B. Berichte, die Geräte klassifizieren und die Funkqualität des drahtlosen Netzwerks beurteilen, gibt es immer Fälle, in welchen es vorteilhaft ist, einen Blick auf die Echtzeit-Spektrumdaten zu werfen, die bei der Diagnose eines komplizierten Störungsproblems helfen können. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn die Art der Interferenz nicht in der Standard-Klassifizierungsliste erfasst wurde.

Effektive Durchsetzung von Richtlinien

Die Durchsetzung von Richtlinien, die den Einsatz von Geräten verbieten, die Interferenzen im Wi-Fi-Netzwerk verursachen, ist seit jeher eine Herausforderung für Netzwerkadministratoren. 2,4-GHz-Telefone können Handscanner deaktivieren, die im Einzelhandel für die Inventarisierung eingesetzt werden. Campus-Netzwerke von Universitäten können unbenutzbar werden, wenn Xbox-Spiele aktiv sind. Dank der CleanAir-Technologie können Netzwerkadministratoren jetzt die Netzwerkleistung protokollieren, den Einfluss von Nicht-Wi-Fi-Geräten lokalisieren und darstellen, und Richtlinien durchsetzen, mit denen verhindert wird, dass bekannte Störungsquellen den Netzwerkbetrieb oder die Netzwerksicherheit gefährden.

Hohe Sicherheit

Die CleanAir-Technologie sorgt auch für mehr Sicherheit. Durch Erfassung der Gerätestandorte auf einer Karte, wissen Sie sofort, wo Sicherheitspersonal benötigt wird. Es gibt verschiedene Bedrohungen für Ihr Netzwerk, die herkömmlichen IDS/IPS-Systemen verborgen bleiben – weil sie nur auf der HF-Ebene erfasst werden können. Zu diesen Bedrohungen zählen firmeneigene drahtlose Bridges und ältere Standards wie z. B. 802.11FH, die eventuell Eindringpunkte in Ihr Netzwerk darstellen. Weiterhin umfassen diese Bedrohungen schädliche Wi-Fi-Geräte, die auf nicht standardisierten Frequenzen betrieben werden oder nicht standardisierte Modulationsverfahren verwenden. Und natürlich besteht immer die Gefahr von Denial-of-Service-Angriffen, die von Störsendern ausgehen können.

Administratoren können nicht nur Geräte auf einer Karte anzeigen, die sich negativ auf die Sicherheit auswirken könnten, sondern auch Alarme definieren, die durch bestimmte Geräte oder Standorte ausgelöst werden. Diese leistungsstarke Funktion ist insbesondere dann wichtig, wenn bestimmte Geräte in einigen Bereichen eines Gebäudes (beispielsweise in der Handelsabteilung) als eine Bedrohung angesehen werden, in anderen Bereichen (z. B. im Empfangsbereich) aber nicht.



Marktdifferenzierung

Die Cisco CleanAir-Technologie bietet einen detaillierten Einblick in den für drahtlose Übertragungen verwendeten Frequenzbereich und optimiert die Verfügbarkeit des drahtlosen Netzwerks, um HF-Interferenzen wirksam zu begegnen. Störungen auf der HF-Bitübertragungsschicht verursachen bis zu 75 Prozent der Verzögerungen und Verbindungsunterbrechungen in drahtlosen Netzwerken. Deshalb ist ein detaillierter Einblick in das verwendete Frequenzband essenziell, wenn sichergestellt werden soll, dass unternehmenskritische drahtlose Anwendungen jederzeit verfügbar sind. Cisco CleanAir bietet drei entscheidende Vorteile gegenüber anderen Lösungen:

- **Auf speziellem Chipset-Design basierende Implementierung.** Cisco hat in ein Chipset investiert, das speziell für die Erkennung von Interferenzen optimiert wurde, die auf andere Ursachen als Wi-Fi-Geräte zurückzuführen sind - während der Netzwerkverkehr gleichzeitig bedient wird. Da Erkennung und Klassifizierung auf der Ebene des Bitübertragungs-Layer stattfinden, können umfassende Daten erfasst werden, die mit Standard-Wi-Fi-Chipsets nicht verfügbar wären. Dadurch können Interferenzen mit der CleanAir-Technologie wesentlich detaillierter und präziser visualisiert werden als mit den von unseren Wettbewerbern verwendeten Systemen.
- **Detaillierte Visualisierung von Interferenzen:** Mit CleanAir können 20 unterschiedliche Störungsquellen erfasst und die Auswirkungen von Interferenzen detailliert dargestellt werden. Dies ermöglicht eine bessere Entscheidungsfindung sowie die Definition von Richtlinien, die für eine automatische Abhilfe und eine schnelle Behebung von Fehlern sorgen.
- **Systemweite Integration.** Es werden die Interferenz-Auswirkungen für das gesamte Netzwerk dargestellt, nicht nur mit Bezug auf den jeweils betroffenen Access Point. Mit CleanAir stehen sowohl Echtzeit- als auch Verlaufsansichten von Interferenzen über mehrere Controller hinweg zur Verfügung. Außerdem werden Leistungsberichte erstellt. Mit Clean Air können Access Points auch per Fernzugriff neu konfiguriert werden, sodass sie als Sensoren agieren, die den Funkverkehr analysieren.

Übersicht

Mit der CleanAir-Technologie setzt das Cisco Unified Wireless Network Störungsquellen im gesamten Netzwerk in eine Beziehung zueinander. Dies optimiert die Entscheidungsfindung, und es können Richtlinien definiert werden, mit welchen Fehler schneller behoben und HF-Interferenzen automatisch vermieden werden. CleanAir hilft den Netzwerkadministratoren, Serviceunterbrechungen zu beurteilen, und sendet Benachrichtigungen bei Leistungsverschlechterungen. So können die Netzwerkadministratoren nach Lösungen suchen und schnell Schritte einleiten, um die Netzwerkleistung zu verbessern. CleanAir ist Teil des anpassungsfähigsten, zuverlässigsten und hochleistungsfähigsten drahtlosen Netzwerks auf dem Markt – ein Netzwerk, das in der Lage ist, sich ohne zeit- und kostenintensiven Benutzereingriff automatisch an Umgebungsänderungen anzupassen. Mit Cisco CleanAir erhalten Unternehmen die notwendigen Tools, um ein unternehmenskritisches drahtloses Netzwerk zu unterstützen, während die laufenden betrieblichen Prozesse wesentlich vereinfacht werden. Zu den geschäftlichen Vorteilen gehören:

- Schutz der Benutzerproduktivität dank zuverlässiger und sicherer Leistung der Unternehmensanwendungen
- Weniger Zeitaufwand für die Fehlerbehebung (Stunden anstelle von Tagen oder Wochen), Freisetzung von IT-Ressourcen und Schutz der Unternehmensproduktivität
- Nutzung weniger IT-Ressourcen durch automatische Störungsminderung und schnellere Fehlerbehebung
- Verhinderung kostspieliger Ausfallzeiten durch ein selbstheilendes Wi-Fi Netzwerk
- Nahtlose Integration von mobilen Services und einfache Umstellung auf einen 802.11n-konformen Netzwerkbetrieb mit Cisco Partnern und den [Cisco Wireless LAN Services](#)