



# ALCATEL-LUCENT ENTERPRISE WIRELESS LAN (WLAN)

## WICHTIGE SCHRITTE FÜR EINE ERFOLGREICHE MIGRATION AUF 802.11AC

TECHNOLOGIEPRÄSENTATION

802.11ac ist auf dem Weg, der Standard der nächsten Wi-Fi-Generation zu werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit im Gigabitbereich sowie die verbesserte Kapazität und Zuverlässigkeit, die 802.11ac für Wireless LANs (WLANs) bietet, werden angesichts der Zunahme der mobilen Anwender und Geräte sowie der Applikationsnutzung zu einem noch wichtigeren Faktor.

Egal ob Sie nun ein Early Adopter sind, der bereits mit den entsprechenden Planungen begonnen hat, oder ob Sie, wie es in vielen Unternehmen und Organisationen der Fall ist, noch unsicher sind, welche Schritte Sie unternehmen müssen: Die folgenden Richtlinien helfen Ihnen bei der Vorbereitung und Planung einer erfolgreichen Migration auf ein WLAN nach 802.11ac.

Hinweis: Eine Migration auf 802.11ac erfordert den Austausch von Hardware. Eine Aufrüstung älterer 802.11n-Access Points (APs) auf 802.11ac ist nicht möglich. Allerdings ist 802.11ac abwärtskompatibel, sodass eine schrittweise Migration von 802.11a/b/g/n aus vorgenommen werden kann.

### SCHRITT 1

#### ÜBERPRÜFEN SIE DIE AKTUELLE INFRASTRUKTUR.

Da es bei 802.11ac im Kern um Gigabit-Wi-Fi geht, ist es für eine Nutzung aller Vorteile von 802.11ac-APs wichtig, dass die zugrunde liegende Infrastruktur entsprechend optimiert ist.

- Ist das Netzwerk 802.11ac-fähig? Um eine Traffic-Überlastung am Switch zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Ihre Zugangs-Switches mindestens eine Uplink-Geschwindigkeit von 10 Gbit unterstützen. Um Leistungsminderungen zu vermeiden müssen die Zugangs-Switches außerdem an jedem Port Power-over-Ethernet+ (PoE+) (802.3at) unterstützen. Zwar können 802.11ac-APs in manchen Fällen auf 802.3af-Basis arbeiten, doch haben einige Tests gezeigt, dass für eine optimale Leistung mehr als 20 W erforderlich sind. Wir empfehlen daher, 802.3at einzuplanen.

- Müssen die Controller aufgerüstet werden? Bei einer Controller-basierten Installation ist eine Aufrüstung der Controller ratsam, um die Kapazität zu maximieren. Achten Sie darauf, dass sie mindestens 802.11ac-fähig sind, zum Beispiel, dass sie 256-QAM sowie MIMO unterstützen.

## SCHRITT 2

### PRÜFEN SIE DIE KAPAZITÄTSANFORDERUNGEN.

Da die Traffic-Anforderungen immer weiter wachsen, berücksichtigen Sie bei der Kapazitätsplanung nicht nur die aktuellen, sondern auch die voraussichtlichen zukünftigen Anforderungen.

- Wie viele mobile Geräte müssen unterstützt werden? Planen Sie mindestens drei Geräte pro Anwender (Laptop, Tablet-PC und Smartphone) und 20-30 Geräte pro Sender oder 40-60 pro Access Point mit zwei Sendern ein.
- Wie viele Geräte werden gleichzeitig aktiv sein? Analysieren Sie sowohl, wie aktiv die Geräte sein werden, als auch, um welche Art von Geräten es sich dabei handeln wird. Beide Faktoren haben Auswirkungen auf die Kapazität und sind wichtig für die Bestimmung der AP-Dichte.
- Welche Anwendungen werden genutzt? Voice-over-Wi-Fi? Multicast-Video-over-Wi-Fi? Bestimmen Sie die Abdeckung und die Kapazitätsanforderungen, indem Sie bei der Planung das Roaming mit berücksichtigen und indem Sie die Stärke des AP-Signals auf der Basis der Bandbreitenanforderungen und der Anwendungspriorisierung kalkulieren.

## SCHRITT 3

### ANALYSIEREN SIE DIE FUNKFREQUENZANFORDERUNGEN.

Virtuelle Planungswerkzeuge können eine Grundlage für die Planung von Standardinstallationen darstellen. Für komplexe Installationen empfehlen wir allerdings eine zusätzliche physische Prüfung zur Bestimmung der AP-Standorte und der Signalabdeckung. Beachten Sie, dass in den meisten Fällen, besonders bei komplexen Installationen, Ein- zu-Eins-Austauschaktivitäten nicht möglich sind, um ein optimales 802.11ac-Netzwerk zu schaffen.

- Welche Frequenzbänder werden verwendet: 2,4 GHz, 5 GHz oder beide? Planen Sie aufgrund zunehmender Endgerätedichte immer beide Frequenzbänder ein.
- Welche Kanalbreite (20 MHz oder 40 MHz oder 80 MHz) wird pro Band verwendet? Im 2,4-GHz-Band werden typischerweise 20-MHz-Kanäle und im 5-GHz-Band 40-MHz- und 80-MHz-Kanäle verwendet. In Installationen hoher Dichte kann im 5-GHz-Band Geschwindigkeit auf Kosten von Kapazität gehen, wenn nur ein 20- oder 40-MHz-Kanal verwendet wird.

- Kommen Real-Time Location Services (RTLS) zum Einsatz? Ziehen Sie den Einsatz von Air-Monitor-Geräten in Betracht, um eine genaue Ortsbestimmung der Endgeräte sicherzustellen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich alle Endgeräte innerhalb des Triangulationsbereichs befinden.

## SCHRITT 4

### WÄHLEN SIE DIE RICHTIGEN ACCESS POINTS.

Nach Abschluss aller vorläufigen Analysen wählen Sie die Access-Point- und Antennentypen, die sich für die Umgebung am besten eignen, um eine optimale Leistung und Funkabdeckung sicherzustellen.

- Welche besonderen Leistungsmerkmale sind zu berücksichtigen? Mobile Endgeräte neigen dazu, beim Roaming mit demselben Access Point verbunden zu bleiben, anstatt sich mit einem AP zu verbinden, der näher ist und ein stärkeres Signal sendet. Wir empfehlen dringend Access Points, die in der Lage sind, Sticky Clients zu verhindern und die 802.11ac-Fähigkeiten nicht einschränken.

## SCHRITT 5

### LEGEN SIE EINEN INSTALLATIONSPLAN FEST.

Neuinstallationen sind recht einfach zu planen. Wenn Sie aber ein stufenweises Vorgehen vorziehen, ist es wichtig zu wissen, dass die Vorgehensweise bei der Installation die Leistung und die Anwenderzufriedenheit beeinträchtigen kann.

- Migration von 802.11n? Wir empfehlen eine Aufrüstung auf 802.11-APs jeweils pro Stockwerk oder Gebäude.
- Migration von 802.11a/b/g? Wir empfehlen die schrittweise Aufrüstung je Gebäude. Dies bietet die beste Möglichkeit, dass die Geräte mit dem Netzwerk verbunden bleiben, und sorgt so für mehr Anwenderzufriedenheit.
- Überlegen Sie sich die Möglichkeit von Mischinstallationen? In der Vergangenheit führte die Installation der damals neuen 802.11n-APs in Verbindung mit vorhandenen APs nach 802.11 a/b/g APs zu Endgeräteverhaltensproblemen in Verbindung mit Roaming. Ebenso wird das Roaming von einem 40- oder 80-MHz-Kanal gemäß 802.11ac hin zu einem 20-MHz-Kanal gemäß 802.11a/g dazu führen, dass manche Geräte mit dem schnelleren Access Point verbunden bleiben. Um ein unkalkulierbares Endgeräteverhalten zu vermeiden, raten wir von Mischinstallationen ab.

Auch wenn für eine erfolgreiche Aufrüstung Ihres aktuellen Netzwerks auf 802.11ac einiges zu bedenken ist: Jetzt könnte der ideale Zeitpunkt sein, um mit der Planung zu beginnen.