

LANCOM Whitepaper

WLAN-Betriebsmodelle

Über die Zeit haben sich verschiedene Arten von WLAN-Betriebsmodellen entwickelt. Als erstes wäre der stand-alone-Betrieb der Access Points ohne eine zentrale Managementinstanz zu nennen. Danach kam der klassische WLAN-Controller. Aktuell wurde dies dann noch durch ein Cloud-basiertes Management über Software-defined Wireless Networking (SD-WLAN) erweitert. Dieses Whitepaper betrachtet diese Lösungen sowie deren Vor- und Nachteile im Einzelnen.

Stand-alone-Betrieb

Die Access Points (AP) müssen einzeln konfiguriert werden. Die Kommunikation der AP untereinander beschränkt sich meist auf die reine Übergabe von Clients an den nächsten AP. Jegliche Änderung an der Konfiguration bedeutet, dass man diese Änderung auf jedem AP einzeln durchführen muss. Insofern ist der Konfigurationsaufwand sehr hoch, das Modell eignet sich jedoch für kleine Netze durchaus. Sobald das eigene Netz größer wird, sollte man eines der anderen Modelle in Betracht ziehen.

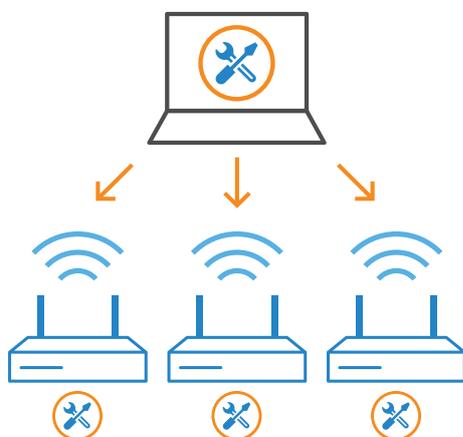


Abb. 1: Stand-alone-Betrieb

WLAN-Controller

Ein WLAN-Controller (WLC) dient zur zentralen Konfiguration und Steuerung der Access Points. Speziell dafür wurde das Protokoll Control And Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP, RFC 5415) geschaffen. Dieses Protokoll separiert insbesondere die Nutz- und Kontroll-daten.

Die Zentralisierung minimiert den Aufwand bei der Einrichtung und die Pflege des Funknetzes. Gleichzeitig bedarf es aber, wie beim stand-alone-Betrieb, sehr gut geschulten Personals. Insofern wird Geld für die Hardware ausgegeben, diese Kosten aber ab einer gewissen Anzahl Access Points durch weniger Personal- und Zeitaufwand wieder eingespart. Diese Lösung hat sich in der Vergangenheit sowohl bei kleinen als auch bei großen Netzen bewährt und ist auch heute noch eine gute Wahl. Als weiteren Vorteil kann man betrachten, dass man alle Komponenten inklusive der Managementinstanz im eigenen Netz hat und daher auch die volle Kontrolle darüber hat.

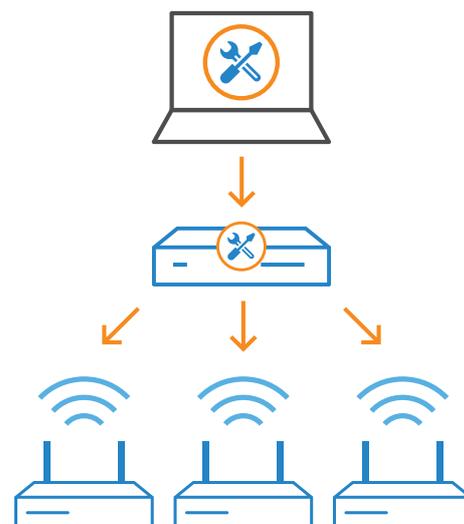


Abb. 2: WLC-Betrieb

Die Kosten für die Hardware sind direkte Investitionsausgaben (CAPEX). Man hat also am Anfang eine größere Ausgabe, die anschließend über die Betriebsdauer abgeschrieben wird.

Cloud-managed WLAN (SD-WLAN)

Hier befindet sich der „Controller“ in einem Rechenzentrum bzw. der Cloud, welche über das Internet erreichbar ist. Große Teile der Konfiguration werden dem Administrator durch Software-defined Networking hierbei abgenommen.

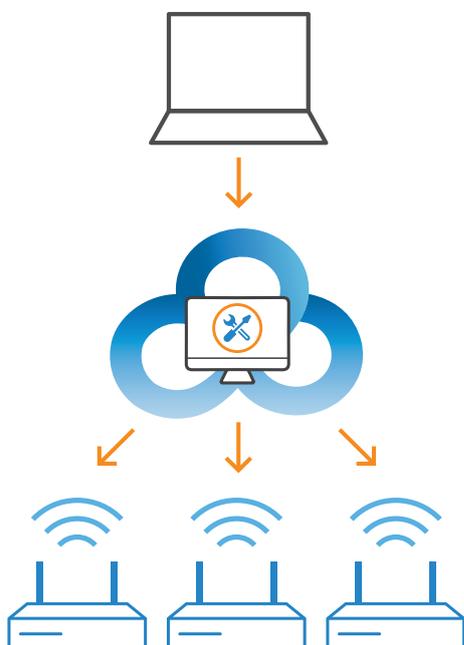


Abb.3: Cloud-managed WLAN (SD-WLAN)

Abhängig von der Art des „Controllers“ ist man auf eine ständige Verbindung angewiesen und muss daher zum einen möglichst mehrere Zugänge zum Internet haben, gleichzeitig aber auch auf die Zuverlässigkeit des Cloud-Anbieters vertrauen. State-of-the-art Cloud-Lösungen bieten hingegen eine generelle Stand-alone-Fähigkeit, so dass ein autonomer Weiterbetrieb auch bei Verlust der Verbindung zur Cloud gewährleistet ist.

Ein Dienstleister (Managed Service Provider) kann hier über eine zentrale Benutzeroberfläche eines Cloud-basierten Management-Systems Projekte jeglicher Größe verwalten und überwachen, insofern kann vom kleinen Netz eines Handwerkers bis zum globalen Netz eines Konzerns mit mehreren Standorten alles verwaltet werden.

Die Kosten fallen hierbei im Rahmen einer Public Cloud eher als Aufwendungen für den operativen Geschäftsbetrieb an (OPEX). Insofern verteilen sich die Kosten über die Laufzeit, sind dann aber vergleichbar zu den Investitionskosten eines WLAN-Controllers.

Neben dieser öffentlichen Cloud gibt es für große Installationen auch die Möglichkeit, über eine Private Cloud die entsprechenden Cloud-Server im eigenen Rechenzentrum zu betreiben. Somit hat man dann wieder die volle Kontrolle bei gleichzeitig höherem Wartungsaufwand, da man sich auch um den Betrieb und die Wartung dieser Server kümmern muss.

Bei der Private Cloud fallen zudem zusätzliche Investitionskosten am Anfang für die eigenen Server an (CAPEX).

	Stand-alone-Betrieb	WLAN-Controller	Cloud-managed WLAN (SD-WLAN)
Geeignet für	Geeignet für kleine WLAN-Infrastrukturen an einzelnen Standorten	Geeignet für mittlere bis große WLAN-Infrastrukturen, auch standortübergreifend	Geeignet für kleine bis sehr große WLAN-Infrastrukturen, sowohl standortübergreifend als auch für mehrere Projekte
Konfigurationsaufwand	Einzelgerätekonfiguration ergibt hohen Zeit- und Personalaufwand	Zentrale WLAN-Konfiguration ergibt niedrigen Zeit- und Personalaufwand	Automatisierte zentrale WLAN-Konfiguration ergibt sehr niedrigen Zeit- und Personalaufwand
CAPEX	Keine zusätzlichen Hardware- oder Betriebskosten, also niedrigere Investitionskosten	Zusätzlicher WLC benötigt, also höhere Investitionskosten	Public Cloud: Keine zusätzliche Hardware benötigt, also keine Investitionskosten Private Cloud: Eigene Server benötigt, somit zusätzliche Investitionskosten
OPEX	Keine Betriebskosten	Keine Betriebskosten	Cloud-Lizenzen benötigt, also regelmäßige Betriebskosten
Monitoring	Auf Einzelgeräteebene	Zentral	Web-basiert
Firmware-Management	Auf Einzelgeräteebene	Zentral	Zentral

Fazit

Diese Lösungen für das WLAN-Management unterscheiden sich naturgemäß im Aufwand für Installation, Konfiguration und Wartung. Die Leistungsmerkmale hingegen sind durchaus vergleichbar.

Sofern auf die Mehrwerte von Controllern bzw. Cloud-managed WLAN wie z.B. zentrales Monitoring verzichtet werden kann, dann ist die Stand-alone-Lösung bei sehr kleinen Netzen die Lösung der Wahl. Hier hat man den hohen Konfigurationsaufwand am Anfang und danach fallen praktisch keine Kosten mehr an. Wenn keine neuen Leistungsmerkmale gewünscht werden, kann man sich hier auf das Einspielen von Sicherheitsupdates beschränken.

WLAN-Controller und Cloud-managed WLAN sind hingegen beide für mittlere bis große Netze sehr gut geeignet.

Wesentliches Unterscheidungsmerkmal dieser Lösungen ist die Verteilung der anfallenden Kosten. Beim WLAN-Controller müssen diese am Anfang aufgebracht werden, während diese beim Cloud-managed WLAN über die gesamte Betriebsdauer verteilt sind.

Wenn man als Dienstleister mehrere Projekte verschiedener Größenordnungen betreuen muss, dann überwiegen die Vorteile des Cloud-managed WLAN.

Die Entscheidung für eine der Lösungen ist daher immanant abhängig von den individuellen technischen Bedürfnissen.