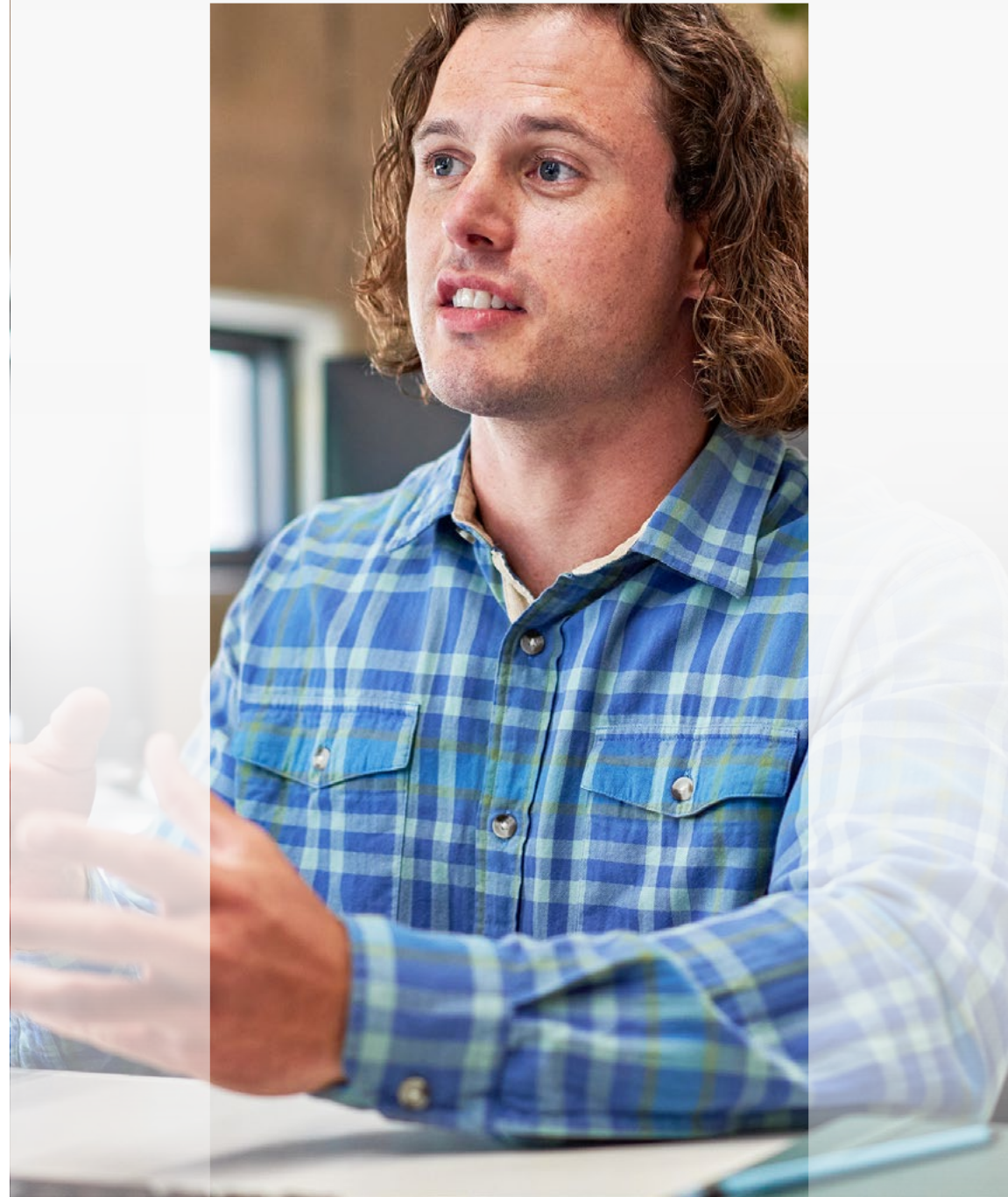


Einführungsfaden für Wi-Fi 7 und Private 5G

So ermöglichen Wi-Fi und privater Mobilfunk
gemeinsam eine durchgängige Wireless-
Konnektivität

Erste Schritte →



Inhalt

3 Übersicht

4 Die Notwendigkeit von Wi-Fi und Private 5G

5 Wi-Fi 7 – der neue Wi-Fi-Standard

6 Maximieren der Kapazität des 5-GHz- und 6-GHz-Bands

7 Wi-Fi 7-APs als sichere IoT-Plattform

8 Privates 5G als Ergänzung für Wi-Fi 7

8 Was genau ist Private 5G (P5G)?

8 Die Vorteile von P5G

8 Enterprise-fähiges Private 5G

9 Anwendungsfälle: Wi-Fi und Private 5G

10 Mit HPE Aruba Networking durchstarten

Übersicht

Unternehmen aus allen Branchen und aller Größenordnungen setzen bei der Modernisierung ihres Betriebs auf digitale Tools und Services. Ob industrielle Fertigung, Solarparks oder Veranstaltungsorte – eine leistungsstarke und sichere Wireless-Konnektivität ist entscheidend, um Unternehmensergebnisse erreichen zu können. Zwar kann Wi-Fi allein viele dieser Anwendungsfälle unterstützen, doch es gibt immer wieder spezielle Situationen, in denen 5G als Ergänzung dienen kann, um den Bedarf nach allgegenwärtiger Konnektivität abzudecken.



Die Notwendigkeit von Wi-Fi und Private 5G



Einführung

Wi-Fi ist eine weit verbreitete Technologie, die sich ideal für Innenräume mit hoher Dichte eignet. Jede Version bietet immer mehr Funktionen – und Wi-Fi 7, der neueste Standard, ist dabei keine Ausnahme. Mit Wi-Fi 7 profitieren Unternehmen und industrielle Umgebungen von höherem Durchsatz, mehr Effizienz und gesteigerter Zuverlässigkeit – und zwar ganz ohne steigenden Energieverbrauch. Anwendungen werden immer immersiver und bieten immer mehr Echtzeitinformationen und höhere Auflösungen, und Wi-Fi 7 wurde speziell entwickelt, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Mit Private 5G können Unternehmen dedizierte Mobilfunkressourcen für mobile Netzwerke nach den neuesten 3GP-Standards bereitstellen. Es dient als Ergänzung für Wi-Fi bei der Bereitstellung individueller Erfahrungen unter der Kontrolle des Unternehmens und eignet sich für spezielle industrielle Anwendungsfälle, die nach zuverlässigen Links, garantiertem Zugriff für priorisierten Datenverkehr, weitflächiger Abdeckung, High-Speed-Mobilität und zusätzlicher dedizierter Kapazität verlangen. Private 5G ist eine weiterentwickelte Mobilfunktechnologie, die höhere Geschwindigkeiten und geringere Latenz als Private LTE bietet – mit einer flexibleren und skalierbaren Architektur.

Um besser zu verstehen, wie die beiden Technologien zusammenarbeiten, betrachten Sie den Ryder Cup 2023 als Beispiel. Der Veranstaltungsort in Rom brachte eine Reihe von Herausforderungen mit sich: Die vorhandene Konnektivität war schwierig und die archäologische Bedeutung des Ortes machte eine Verkabelung schwierig. Während der Veranstaltung verbanden sich Tausende von Fans mit dem Wi-Fi-Netzwerk, um ohne Störungen Videos zu teilen und zu kommunizieren. Als Ergänzung für das Wi-Fi-Netzwerk bot Private 5G eine dedizierte weitflächige Abdeckung für abgelegene Teile des Kurses und vernetzte kritische Anwendungen wie Sicherheit, Stewarding, Ticketverkauf und Wetterüberwachung. Dank der hohen Leistung und Empfangsempfindlichkeit von Private 5G wurden weniger Small-Cell-Stationen und damit verbundene Kabel benötigt.



Wi-Fi 7 – der neue Wi-Fi-Standard



Die Wi-Fi-Netzwerke von heute werden durch das verfügbare Spektrum eingeschränkt. Während Unternehmen immer mehr hochauflösende Videostreams nutzen, immer mehr Client- und IoT Geräte ins Netzwerk aufnehmen und ihre Umstellung auf Cloud-Services fortsetzen, nimmt damit auch die Wi-Fi-Überlastung zu – worunter letztendlich das Benutzererlebnis leidet.

Der Wi-Fi 6E-Standard öffnete das 6-GHz-Band. Damit ermöglichte er enorme Steigerungen der Wireless-Kapazität von bis zu 1200 MHz an zusätzlichem Spektrum sowie eine bis zu dreifache Erhöhung der Wi-Fi-Kapazität. Der neue Wi-Fi 7-Standard (IEEE 802.11be) baut auf den Kapazitätssteigerungen dieses sauberen Spektrums auf und bietet Verbesserungen zur Unterstützung zunehmender Dichte, zur Bereitstellung einer hochgradig zuverlässigen und latenzarmen Konnektivität und zur Ermöglichung des leistungsstärksten verfügbaren Wi-Fi-Netzwerks für:

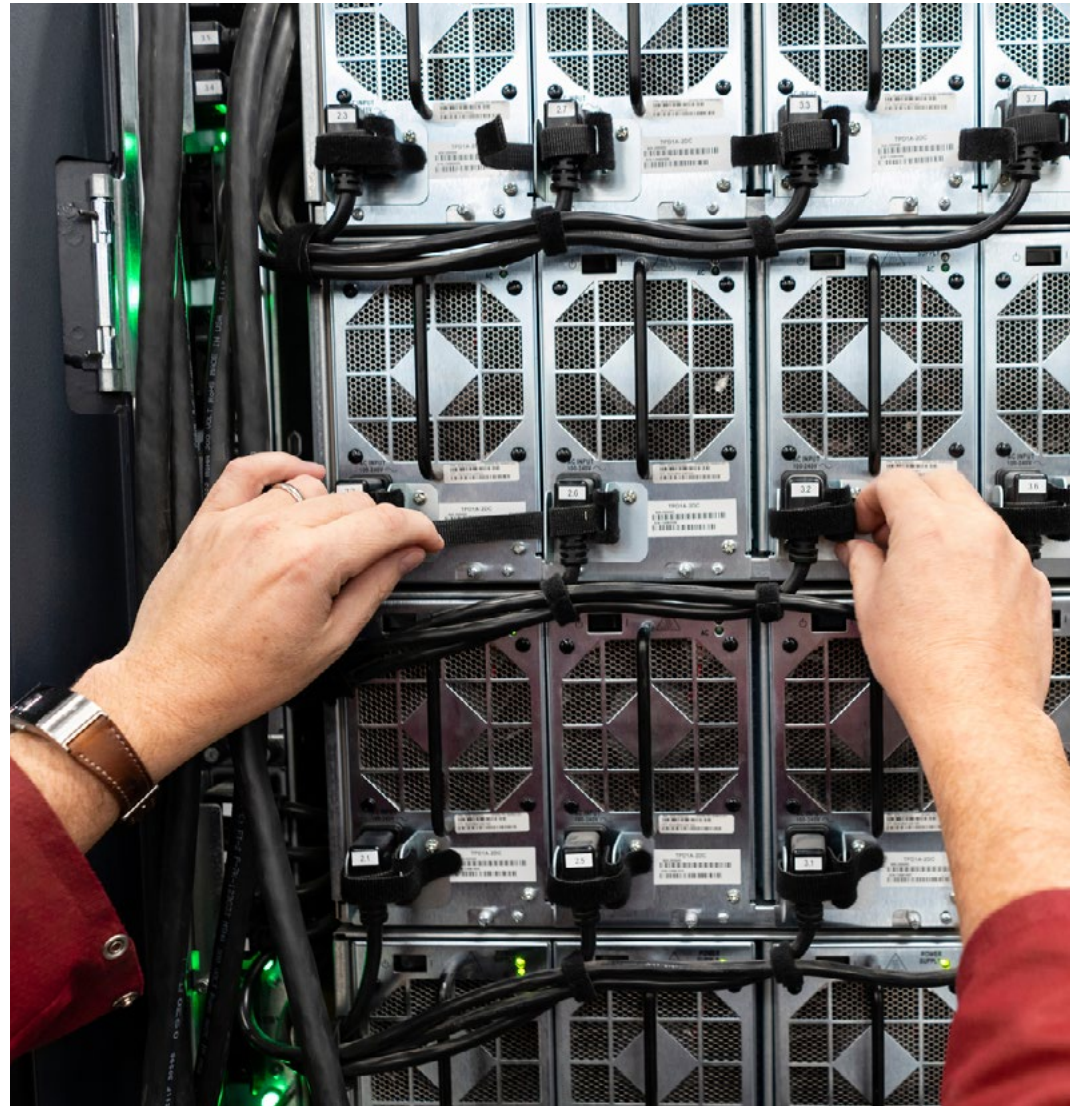
- **Mehr Daten** und viel mehr gleichzeitige Übertragungen bei höheren Geschwindigkeiten mit 320-MHz-Kanälen, die doppelt so breit sind wie die Kanäle von Wi-Fi 6.
- **Besseren Lastausgleich** und höheren Durchsatz mit Multi-Link-Betrieb (MLO), der Wi-Fi 7-Geräten die gleichzeitige Verbindung mit mehreren verschiedenen Kanälen in den Frequenzbereichen ermöglicht. Alternativ können beide Bänder gleichzeitig genutzt werden, um redundante Daten mit extrem niedriger und präziser Latenz zu teilen und so eine höhere Zuverlässigkeit zu erzielen.
- **Höhere Spitzendatenraten** mit 4K QAM, die Daten in jedem Signal dichter packt und 20 % höhere Übertragungsraten als Wi-Fi 6 ermöglicht. So entsteht ein schnelleres Wi-Fi mit geringer Latenz.
- **Bessere Nutzung** breiter Kanäle durch die Berücksichtigung von Interferenzen mit Spektrum-Puncturing.



Maximieren der Kapazität des 5-GHz- und 6-GHz-Bands

Die Kapazitätsvorteile des 6-GHz-Bands sind deutlich zu erkennen, doch die Lücke zwischen den aneinander angrenzenden 5-GHz- und 6-GHz-Kanälen ist sehr schmal. Ohne ordnungsgemäße Handhabung kann dies Interferenzen verursachen, die Nutzung einschränken und die allgemeine WLAN-Leistung beeinträchtigen. Um Interferenzen zu vermeiden, opfern Unternehmen in der Regel die oberen 5-GHz-Kanäle und/oder die unteren 6-GHz-Kanäle. Damit schmälern sie die Kapazitätsvorteile des 6-GHz-Bandes in Wi-Fi 6E- und Wi-Fi 7-Implementierungen.

HPE Aruba Networking hat diese Interferenzprobleme angrenzender Bänder durch eine patentierte Ultra-Tri-Band-Filterung behoben, die es Unternehmen ermöglicht, den untersten verfügbaren 6-GHz-Kanal und den obersten verfügbaren 5-GHz-Kanal vollumfänglich zu nutzen – ohne Interferenzen und ohne Kanäle zu opfern. Die Ultra-Tri-Band-Filterung nutzt die neuen Kanäle, die im 6-GHz-Band verfügbar sind, um die durch immer mehr Geräte und Cloud-Services und beschleunigte Initiativen zur digitalen Transformation verursachten steigenden Anforderungen zu unterstützen.



Wi-Fi 7-APs als sichere IoT-Plattform

Die Vorteile von Wi-Fi 7

Wenn Unternehmen Upgrades und Erneuerungen ihrer kabellosen Infrastruktur planen, sollten sie dabei auch die zukünftigen Kapazitäts-, Leistungs- und Konnektivitätsanforderungen berücksichtigen. Wi-Fi 7 wurde speziell entwickelt, um reibungslose Wireless-Erfahrungen zu ermöglichen, und eignet sich damit ideal für neu entstehende Anwendungsfälle, die hohe Anforderungen an Bandbreite, geringe Latenz und hochgradig zuverlässige Wi-Fi-Konnektivität stellen. Durch Abwärtskompatibilität wird gewährleistet, dass sich auch frühere Gerätegenerationen verbinden können.

Wireless Access Points wurden entwickelt, um Mobilgeräte sicher zu vernetzen. Doch angesichts der erwarteten Zunahme der Anzahl und Dichte von IoT Geräten bietet die Notwendigkeit, IoT Geräte sicher zu verbinden, zu verwalten und zu steuern, Access Points auch eine transformative Chance.

HPE Aruba Networking hat IoT-fähige Wi-Fi 7-Access Points mit integrierter Konnektivität, Sicherheit und Verwaltung entwickelt, um ein sicheres und effizientes Onboarding von IoT Geräten zu ermöglichen und die Kontrolle zu behalten, sobald sie mit dem Netzwerk verbunden sind. Unsere WLAN-Zugangspunkte bieten:

- **KI-basierten IoT-Betrieb** mit Wi-Fi 7-APs mit dedizierten Bluetooth- und Zigbee-Funkschnittstellen und USB-Anschlüssen, die dank zusätzlicher Rechenleistung auch containerisierte Anwendungen für das IoT ausführen können.
- **IoT-Transparenz und Sicherheitsprüfungen** mit HPE Aruba Networking Central Client Insights und IoT-Dashboard.
- **Bessere Sicherheit** mit Verschlüsselung auf Linkebene (MACsec) für kabelgebundene Datensicherung zum Edge und dynamischer Segmentierung für automatisierten rollenbasierten Zugriff für Benutzer und IoT.
- **Genaue Standortmessungen in Innenräumen** für bessere Location-Based Services mit integrierten GPS-Empfängern, barometrischen Drucksensoren und intelligenter Software, die es APs ermöglicht, sich selbst zu orten und als Referenzpunkte zu dienen.



Privates 5G als Ergänzung für Wi-Fi 7

Wi-Fi eignet sich hervorragend für eine kosteneffiziente Abdeckung mit hoher Dichte in Innenbereichen. Allerdings gibt es Anwendungsfälle, die nach zuverlässigeren Links, großflächiger Abdeckung, High-Speed-Mobilität und dedizierter Bandbreite verlangen. In diesen Fällen eignet sich privater Mobilfunk ideal als Ergänzung für die bestehende Wi-Fi-Lösung.

Was genau ist Private 5G (P5G)?

Private 5G nutzt dedizierte 5G Technologie auf Basis des 3GPP-Industriestandards, um Wireless-Konnektivität bereitzustellen. Integrierte SIM- oder eSIM-Karten ermöglichen Sicherheit auf Geräteebene. Im Gegensatz zu Wi-Fi ist Private 5G nicht abwärtskompatibel. Daher müssen Geräte 5G-fähig sein, um Private 5G Netzwerke nutzen zu können. Die wichtigsten Komponenten eines Private 5G Netzwerks sind SIM-/eSIM-fähige Geräte, Small-Cell-Stationen, Mobile-Core-Software, die lokal oder in der Cloud bereitgestellt wird, sowie ein Management-Dashboard für Abonnentenmanagement und -überwachung.

Viele 5G Technologien wurden von Kommunikationsdienstleistern und für Kommunikationsdienstleister entwickelt und sind schwer bereitzustellen und zu verwalten, wenn man kein Experte für Mobilfunk ist. Ebenso werden Implementierungen hochgradig individualisiert, wodurch es erschwert wird, die Markteinführung zu fördern und einen schnellen Nutzen zu gewinnen.

Die Vorteile von P5G

Private 5G kann Anwendungsfälle unterstützen, die heute mit Wi-Fi nur schwer abzudecken sind, z. B. Outdoor-Abdeckung an großen Orten, an denen Wi-Fi nicht wirtschaftlich genug ist, autonome Fahrzeuge und Roboter, die nach High-Speed-Mobilität und deterministischer Abdeckung verlangen, oder Innenräume wie Fabriken oder Veranstaltungshallen, deren verrauschte HF-Umgebungen von einem dedizierten Spektrum besser versorgt werden können als mit Wi-Fi.

Enterprise-fähiges Private 5G

Früher verließen sich Unternehmen bei der Bereitstellung der Technologie, des Spektrums und des Know-hows für private mobile Netzwerke ausschließlich auf Kommunikationsdienstleister (Telcos). Heute möchten IT-Betriebsteams hingegen Private 5G auf die gleiche Art und Weise verwalten wie Wi-Fi – ohne sich Fachkenntnisse in der Mobilfunktechnologie aneignen zu müssen, um das Netzwerk bereitstellen, konfigurieren und verwalten zu können. Einfachheit ist der Schlüssel.

HPE Aruba Networking möchte Unternehmen den Kauf, die Bereitstellung, die Konfiguration und das Management von Private 5G Netzwerken erleichtern, um die Einstiegshürden deutlich zu senken. Wir nutzen die preisgekrönte Mobile-Core-Technologie von Athonet, einer Übernahme von Hewlett Packard Enterprise, sowie die leistungsstarke und zuverlässige Hardware der HPE ProLiant Serverfamilie. Damit stellen wir eine Komplettlösung bereit, die die Anforderungen von Unternehmen erfüllt und eine schnelle Time-to-Value ermöglicht. Da der Mobile Core sowohl 4G- als auch 5G-Services unterstützt, können Unternehmen mit 4G einsteigen und zu 5G wechseln, sobald das Geräte-Ökosystem auf den neueren Standard umgestellt wurde. Die Mobile-Core-Technologie wurde ausdrücklich für Unternehmen entwickelt – und ist keine herunterskalierte Version eines öffentlichen 5G Kern-Stacks – und beinhaltet eine KI-Schnittstelle mit natürlicher Sprache für einfaches Management. Umfassende Mobilfunk-Fachkenntnisse werden nicht benötigt.

HPE Aruba Networking möchte Unternehmen den Kauf, die Bereitstellung, die Konfiguration und das Management von Private 5G Netzwerken erleichtern, um die Einstiegshürden deutlich zu senken.



Anwendungsfälle: Wi-Fi und Private 5G

Wi-Fi und Private 5G lassen sich in allen erdenklichen Branchen gemeinsam einsetzen. So kann Private 5G Wi-Fi 7 ergänzen:



— **Einzelhändler** können mobile Verkaufsterminals und Bestandsscanner über Private 5G betreiben und Wi-Fi 7 für Gäste, Kundenanalysen und IoT-Unterstützung verfügbar halten. An Standorten mit Private 5G können sie robuste Tablets in Gabelstaplern mit Informationen versorgen und Lagerroboter bedienen, da jede Small Cell einen größeren Bereich abdeckt als Wi-Fi 7 und eine konsistente QoS gewährleistet.



— **Fertigende Betriebe** können Wi-Fi 7 für industrielle IoT-Anwendungen und Lieferketten-Tracking verwenden und Private 5G für den Einsatz mit Wireless-fähigen Elektrowerkzeugen reservieren, um alle Aspekte der Entstehung eines Produkts zu erfassen. Dabei können sie Machine-Vision-Systeme für automatisierte Qualitätsprüfungen sowie automatisierte mobile High-Speed-Roboter einsetzen.



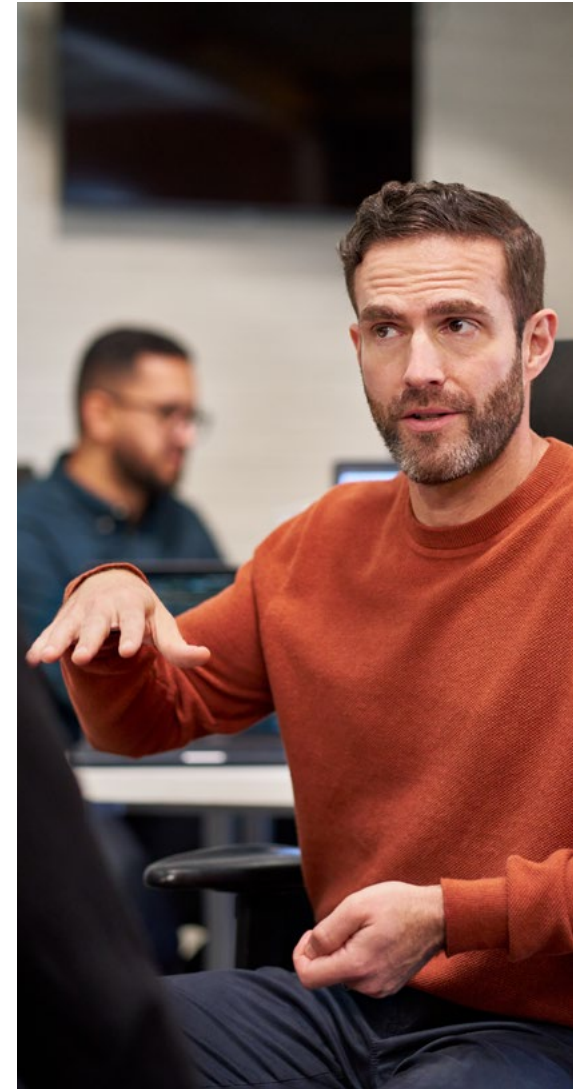
— **Veranstaltungsorte** reservieren Wi-Fi 7 für die Nutzung durch Gäste und Besucher sowie für IoT Geräte. Mit Private 5G können sie Tickets scannen und Push-to-Talk (PTT)-Sprachkommunikation zwischen dem Personal ermöglichen sowie sichere Daten an der Seitenlinie für die Entscheidungsfindung in Echtzeit einsetzen.



— **Krankenhäuser** verwenden Wi-Fi 7 in ihren gesamten Räumlichkeiten für Konnektivität, den Zugriff auf Patientenakten, Konnektivität und Tracking für IoT Geräte sowie die Verwendung durch Patienten und Besucher. Mit Private 5G können sie für zusätzliche Kapazität und äußerst latenzarme Anwendungen sorgen, beispielsweise den Versand medizinischer Telemetriedaten an Pflegestationen und Server für elektronische Patientenakten sowie die Bereitstellung von PTT-Sprachkommunikation für die klinischen Angestellten.



— **Hochschulen** können Wi-Fi 7 für den Einsatz in Vorlesungssälen und Wohnheimen verwenden, einschließlich AR/VR und immersiver 3D-Schulungen. Private 5G kann Wi-Fi 7 für das Backhailing von Daten von Sicherheitskameras (latenzempfindlich) und weitflächige Abdeckung in Außenbereichen ergänzen, beispielsweise bei Abschlussfeierlichkeiten im Freien.



Mit HPE Aruba Networking durchstarten

HPE Aruba Networking kann auf eine lange Erfolgsgeschichte der Innovationen zurückblicken und war 18-mal hintereinander Leader im Gartner Magic Quadrant. Unsere Zusammenarbeit mit industriellen Normierungsgremien hat einen wichtigen Beitrag zum weltweiten Einsatz des 6-GHz-Bandes sowie zu Open Locate zur Unterstützung präziser, standortbezogener Dienste geleistet.

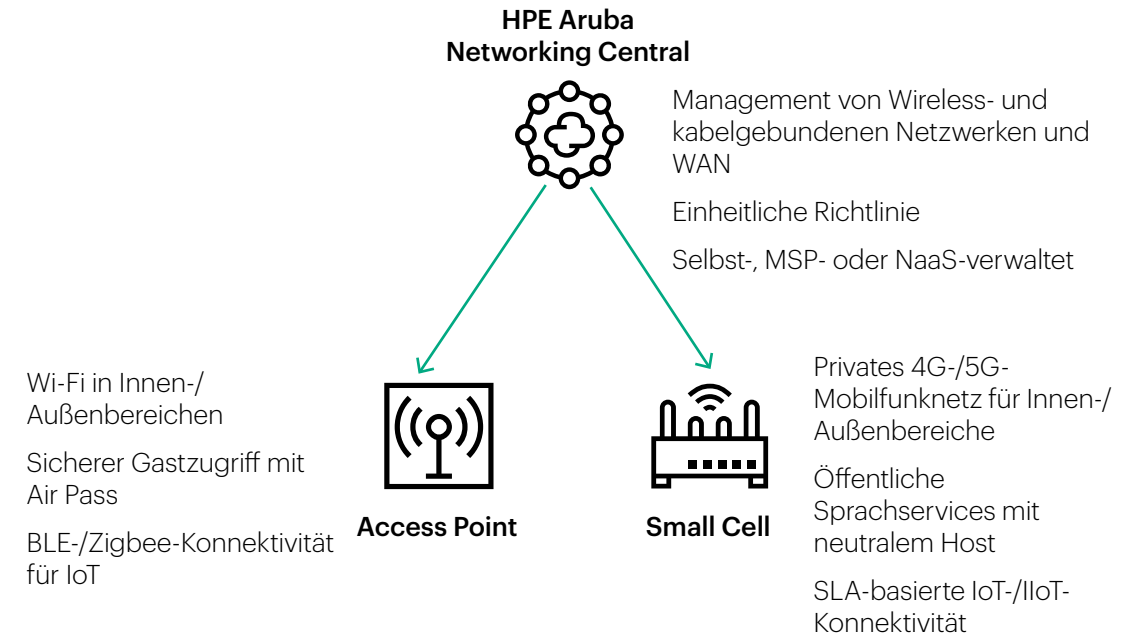
Die Wi-Fi 7-Access Points von HPE Aruba Networking gehen über die Anforderungen des neuesten Standards hinaus, indem sie die Sicherheit von Unternehmensnetzwerken stärken, Location-Based Services verbessern und eine sichere IoT-Plattform bilden, die es Unternehmen ermöglicht, den vollen Nutzen ihrer Wireless-Investitionen auszuschöpfen, einen effizienten Betrieb zu gewährleisten und dabei ihre Zukunftssicherheit zu stärken.

Unser Private 5G-Angebot ist einfach genug, um als Ergänzung für die bestehenden Wi-Fi-Netzwerke von Unternehmen eingeführt zu werden. Das Angebot baut auf der Mobile-Core-Technologie von Athonet, einer Übernahme von Hewlett Packard Enterprise, auf, lässt sich von 50 auf 50.000 Geräte skalieren und wurde mit rekordverdächtigen sieben GLOMO-Preisen beim Mobile World Congress ausgezeichnet. Am wichtigsten ist jedoch, dass es sich über ein einfaches Dashboard für Abonnentenmanagement und -überwachung verwalten lässt, das durch offene APIs erweitert werden kann.

Wir nutzen HPE Aruba Networking Central für KI-basierte und sichere Management und Orchestrierung und weiten dies auch auf Wi-Fi 7 und Private 5G aus. Diese Kombination sorgt für einen effizienteren Betrieb und eine flachere Lernkurve bei der Einführung von Private 5G. Damit ermöglicht sie überall verfügbare Wi-Fi 7- und P5G-Konnektivität.

Unser Private 5G-Angebot ist einfach genug, um als Ergänzung für die bestehenden Wi-Fi-Netzwerke von Unternehmen eingeführt zu werden.

Vision von HPE Aruba Networking für integrierte Wireless-Konnektivität



Weitere Informationen

[HPE.com/de/de/aruba-access-points.html](https://hpe.com/de/de/aruba-access-points.html)



HPE.com besuchen

Jetzt chatten

© Copyright 2025 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Die Informationen in diesem Dokument können sich jederzeit ohne vorherige Mitteilung ändern. Die einzigen Garantien für Produkte und Services von Hewlett Packard Enterprise sind in den ausdrücklichen Garantieerklärungen enthalten, die diesen Produkten und Services beiliegen. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.

Bluetooth ist eine Marke im Besitz des Eigentümers und wird von Hewlett Packard Enterprise unter Lizenz verwendet. Alle Drittanbietermarken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

a00138818DEE

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

hpe.com

