

Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar AP1220-Serie

Ultra-leistungstarke drahtlose 802.11ac
Wave 2-Access Points für den Innenbereich

Bei den multifunktionalen Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar Access Points der AP1220-Serie handelt es sich um 802.11ac Wave 2-Access Points für Umgebungen mit mittlerer Dichte bis hin zum Einsatz in großen Unternehmen. Der OmniAccess Stellar-WLAN-Access Point der AP1220-Serie für den Innenbereich bietet hohe Durchsätze und eine nahtlose Benutzererfahrung.



AP1221



AP1222

Die extrem leistungsstarken 802.11ac-Access Points der AP1220-Serie bieten eine maximale gleichzeitige Datenrate von 2,1 Gbit/s (1.733 Mbit/s bei 5 GHz und 400 Mbit/s bei 2,4 GHz), 160-MHz-Kanäle (VHT160*), Mehrbenutzer-MIMO (MU-MIMO) und vier Spatial Streams (4SS). Sie stellen eine gleichzeitige Datenübertragung auf mehrere Endgeräte bereit. Dies maximiert den Datendurchsatz und verbessert die Netzwerkeffizienz.

Mit ihrer optimierten WLAN-Technologie mit RF Radio Dynamic Adjustment, einer verteilten WLAN-Architektur, sicherer Unified Access-Netzwerkzugangssteuerung sowie integrierter Anwendungsintelligenz und Analysefunktionalität sind sie ideal für Unternehmen aller Größenordnungen, die eine einfache, sichere und skalierbare WLAN-Lösung benötigen.

Cloud-tauglich mit OmniVista Cirrus

Die AP1220 Access Points können über die Alcatel-Lucent OmniVista® Cirrus Cloudplattform verwaltet werden. OmniVista® Cirrus bildet die Grundlage für sicheres, zuverlässiges und skalierbares Cloud-Netzwerkmanagement. Es sorgt für problemlose Netzwerkbereitstellung und einfaches Service-Rollout mit moderner Analytik für intelligentere Entscheidungsfindung. Die IT-freundliche Unified Access-Funktionalität ermöglicht eine sichere Authentifizierung und Richtliniendurchsetzung für Benutzer und Endgeräte.

Verwaltete Bereitstellung mit OmniVista 2500

APs der AP1220-Serie können durch das Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 On-Premise-Netzwerkmanagementsystem verwaltet werden. Die Access Points werden als eine oder mehrere Access Point (AP)-Gruppen verwaltet (logische Gruppierung aus einem oder mehreren Access Points). Die OmniVista 2500 Managementsuite der nächsten Generation mit ihrer visionären controllerlosen Architektur bietet benutzerfreundliche Unified Access-Workflows sowie einen integrierten Unified Policy Authentication Manager (UPAM), der die Definition einer Authentifizierungsstrategie unterstützt und die Richtlinien in Bezug auf Mitarbeiter, Gäste und BYOD-Endgeräte durchzusetzen hilft. Die integrierte DPI-Technologie der AP1220-Serie ermöglicht die Anwendungsüberwachung und Richtliniendurchsetzung in Echtzeit. Der Netzwerkadministrator kann eine umfassende Ansicht der Anwendungen erhalten, die im Netzwerk ausgeführt werden, und angemessene Steuerungsmaßnahmen anwenden, die die Geschwindigkeit des Netzwerks für geschäftskritische Anwendungen optimiert. Zudem bietet OmniVista 2500 erweiterte Optionen für die RF-Verwaltung, WIDS/WIPS zur Erkennung und Verhinderung von Eindringversuchen sowie eine Heatmap für die standortweite WLAN-Planung.

Plug-and-Play: Sichere webbasierte Cluster-Bereitstellung (HTTPS)

Die AP1220-Serie wird standardmäßig in einer Cluster-Umgebung betrieben, um eine vereinfachte Plug-and-Play-Bereitstellung zu ermöglichen. Access Point-Cluster stellen ein autonomes System dar, das aus einer Gruppe von OmniAccess Stellar-APs und einem virtuellen Controller (einem bestimmten Access Point) für die Cluster-Verwaltung besteht. Ein einzelnes AP-Cluster unterstützt bis zu 64 APs.

Die Access Point-Cluster-Architektur gewährleistet eine vereinfachte und schnelle Bereitstellung. Nachdem der erste AP mithilfe des Konfigurationsassistenten konfiguriert wurde, fügen sich alle weiteren Access Points automatisch im Netzwerk hinzu und die Konfiguration wird aktualisiert. So ist sichergestellt, dass das gesamte Netzwerk innerhalb weniger Minuten eingerichtet und betriebsbereit ist.

Die AP1220-Serie unterstützt darüber hinaus Zero-Touch-Bereitstellungen mit Alcatel-Lucent OXO Connect R2. Bei diesem Verfahren erhalten alle Access Points in einem Cluster die Start-Parameter auf sichere Art von der lokalen OXO Connect.

Integrierte Gästeverwaltung

Die AP1220-Serie unterstützt rollenbasierten Verwaltungszugriff auf das AP-Cluster, einschließlich Administrator-, Lese- und GuestOperator-Zugriff. Der GuestOperator-Zugriff vereinfacht die Erstellung und Verwaltung von Gästekonten und kann von Mitarbeitern ohne IT-Kenntnisse verwendet werden, beispielsweise von Mitarbeitern an der Rezeption. Die Access Points der AP1220-Serie unterstützen außerdem ein integriertes und anpassbares Captive-Portal, über das Kunden einen speziellen Gastzugriff bereitstellen können.

Quality of Service (QoS) für Unified Communication-Apps

Die Access Points der OmniAccess Stellar AP1220-Serie unterstützen detaillierte QoS-Parameter zur Unterscheidung von Anwendungsbereichen (z. B. Sprache, Video, Desktopfreigabe) und für passende QoS-Levels. Durch anwendungsorientiertes RF-Scanning werden Unterbrechungen von Echtzeitanwendungen verhindert.

RF-Management

Die Radio Dynamic Adjustment (RDA)-Technologie weist automatisch Kanal- und Leistungseinstellungen zu, stellt DFS/TPC bereit und sorgt dafür, dass Access Points frei von Funkfrequenzstörungen (Radio Frequency Interference, RFI) bleiben, um einen zuverlässigen, leistungsstarken WLAN-Betrieb zu sichern. Die APs der OmniAccess Stellar AP1220-Serie können für eine zeitweise oder dedizierte Funküberwachung zur Spektralanalyse und zum Schutz vor Eindringversuchen in das WLAN konfiguriert werden.

Technische Daten

Funkspezifikationen

- AP-Typ: Innenbereich, Dualfunk, 5 GHz 802.11ac 4 x 4:4 MU-MIMO und 2,4 GHz 802.11n 2 x 2:2 MIMO
- 5 GHz: Single-User (SU)-MIMO mit vier Spatial Streams für eine Drahtlosdatenrate von bis zu 1.733 Mbit/s zu einzelnen 4 x 4 VHT80- oder 2 x 2 VHT160*-Client-Endgeräten
- 5 GHz: Multi-User (MU)-MIMO mit vier Spatial Streams für eine Drahtlosdatenrate von bis zu 1.733 Mbit/s für bis zu drei MU-MIMO-kompatible Client-Endgeräte gleichzeitig
- 2,4 GHz: zwei Spatial-Stream-Single-User (SU)-MIMO für eine Drahtlosdatenrate von bis zu 400 Mbit/s zu einzelnen 4 x 4 VHT40-Client-Endgeräten (300 Mit für HT40 802.11n-Client-Endgeräte)
- Unterstützte Frequenzbänder (länderspezifische Einschränkungen):
 - 2,400 bis 2,4835 GHz
 - 5,150 bis 5,250 GHz
 - 5,250 bis 5,350 GHz
 - 5,470 bis 5,725 GHz
 - 5,725 bis 5,850 GHz
- Frequenzen werksseitig eingestellt für die Modelle OAW-AP1221-ME und OAW-AP1222-ME für den Nahen Osten
 - 2.400 bis 2.483,5 MHz
 - 5.150 bis 5.350 MHz
- Verfügbare Kanäle: abhängig von der konfigurierten Regulatory Domain
- DFA (Dynamic Frequency Adjustment) optimiert die verfügbaren Kanäle und bietet eine korrekte Übertragungsleistung.
- Short Guard Interval für 20-MHz-, 40-MHz-, 80-MHz- und 160-MHz*-Kanäle
- Transmit-Beamforming (TxBF) für verbesserte Signalzuverlässigkeit und -reichweite
- 802.11n/ac Packet-Aggregation: Aggregated Mac Protocol Data Unit (A-MPDU), Aggregated Mac Service Data Unit (A-MSDU)
- Unterstützte Datenraten (Mbit/s):
 - 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
 - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54

- 802.11n: 6,5 bis 600 (MCS0 bis MCS31)
- 802.11ac: 6,5 bis 1.733 (MCS0 bis MCS9, NSS = 1 bis 4 für VHT20/40/80, NSS = 1 bis 2 für VHT160)*
- Unterstützte Modulationsarten:
 - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
 - 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
- 802.11n High-Throughput-Unterstützung (HT): HT 20/40
- 802.11ac Very-High-Throughput-Unterstützung (VHT): VHT 20/40/80/160*
- Advanced Cellular Coexistence (ACC) minimiert Störungen aus 3G/4G-Mobilfunknetzwerken, verteilten Antennensystemen und gewerblichen kleinen Funkzellen-/Femtozellen-Geräten.

Schnittstellen

- 1 x 10/100/1000Base-T-Autosensing (RJ-45)-Port, Power over Ethernet (PoE)
- 1 x USB 2.0 (Typ A-Anschluss)
- 1 x Verwaltungskonsolenport (RJ-45)
- Reset-Taste: Wiederherstellung der Werkseinstellungen
- Kensington-Sicherheitsschloss
- AP1222: 4 x RP-SMA-Antennenanschlüsse

Visuelle Anzeigen (Drei-Farben-LEDs)

- Für den System- und Funkstatus
 - Rotes Blinken: System anormal, Verbindung ausgefallen
 - Rotes Licht: System wird gestartet
 - Rotes und blaues Blinken im Wechsel: System wird ausgeführt, Betriebssystem wird aktualisiert
 - Blau leuchtend: System wird ausgeführt, Dual-Band-Betrieb
 - Grün blinkend: System wird ausgeführt, keine SSID erstellt
 - Grün leuchtend: System wird ausgeführt, Single-Band-Betrieb
 - Abwechselnd rot, blau und grün blinkend: System wird ausgeführt, Suche nach einem AP

Antenne

- AP1221: integriert 2 x 2:2 @ 2,4 GHz, 4 x 4:4 @ 5 GHz
 - Integrierte Dual-Band-Rundstrahlantennen nach unten gerichtet für 4 x 4 MIMO, maximaler Antennengewinn 3,61 dBi bei 2,4 GHz und 4,45 dBi bei 5 GHz. Die integrierten Antennen sind für Deckenmontage mit horizontaler Ausrichtung des AP optimiert.
- AP1222: extern 2 x 2:2 @ 2,4 GHz, 4 x 4:4 @ 5 GHz
 - Vier RP-SMA-Anschlüsse für externe Dual-Band-Antennen
- Optionale externe Antenne (separat erhältlich)
 - Die Lösung bietet eine breite Auswahl von Antennen und damit eine optimale Abdeckung für eine Vielzahl von Bereitstellungsszenarien.

Empfangsempfindlichkeit (pro Kette)

	2,4 GHz	5 GHz
1 Mbit/s	-96	
11 Mbit/s	-88	
6 Mbit/s	-92	-91
54 Mbit/s	-74	-74
HT20 (MSC 0/8)	-91	-91
HT20 (MSC 7/15)	-71	-70
HT40 (MSC 0/8)	-88	-88
HT40 (MSC 7/15)	-68	-68
VHT20 (MSC 0)	-91	-91
VHT20 (MSC 8)	-67	-67
VHT40 (MSC 0)	-88	-88
VHT40 (MSC 9)	-63	-63
VHT80 (MCS0)		-85
VHT80 (MCS9)		-58
VHT160* (MCS0)		-84
VHT160* (MCS9)		-58

Maximale Übertragungsleistung (pro Kette)

	2.4 GHz	5 GHz
1 Mbit/s	18 dBm	
11 Mbit/s	18 dBm	
6 Mbit/s	18 dBm	18 dBm
54 Mbit/s	17 dBm	17 dBm
HT20 (MSC 0/8)	18 dBm	18 dBm
HT20 (MSC 7/15)	16 dBm	17 dBm
HT40 (MSC 0/8)	18 dBm	18 dBm
HT40 (MSC 7/15)	16 dBm	17 dBm
VHT20 (MSC 0)	18 dBm	18 dBm
VHT20 (MSC 8)	16 dBm	17 dBm

*160 MHz channel support will be available in the future

Datenblatt

Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar AP1220-Serie

VHT40 (MSC 0)	18 dBm	18 dBm
VHT40 (MSC 9)	15 dBm	16 dBm
VHT80 (MCS0)		18 dBm
VHT80 (MCS9)		16 dBm
VHT160* (MCS0)		18 dBm
VHT160* (MCS9)		16 dBm

Chile: Zur Konformität mit behördlichen Vorschriften maximale Übertragungsleistung 150 mW einschließlich Antennengewinn.

Hinweis: Maximale Leistungsfähigkeit der bereitgestellten Hardware. Die maximale Übertragungsleistung wird durch regionale regulatorische Vorschriften eingeschränkt.

Stromversorgung

- Unterstützt direkte Gleichstromversorgung sowie Power over Ethernet (PoE)
- Wenn beide Stromquellen verfügbar sind, hat die Gleichstromversorgung Vorrang gegenüber PoE
- Maximaler (ungünstigster) Stromverbrauch:
 - <15,6 W (802.3at PoE oder Gleichstrom)
 - Ohne Stromverbrauch von externem USB-Gerät; USB mit 500 mA Last kann bis zu 2,9 W zusätzlich verbrauchen.
 - Maximaler Stromverbrauch im Ruhemodus: 7,5 W
- Direkte Gleichstromquelle: 48 V Gleichstrom, nominal, ±5 %
- Power over Ethernet (PoE):
 - 48 V Gleichstrom (nominal) 802.3af/802.3at-kompatible Stromquelle
 - Nicht eingeschränkte Funktionalität mit 802.3at PoE
 - Bei Stromversorgung des AP von einer 802.3af-PoE-Quelle wird der USB-Port deaktiviert und der 5-GHz-Funk auf 2 x 2:2 beschränkt.

Montage

- Der AP wird mit zwei (weißen) Montageklammern zur Befestigung an abgehängten Kassettendecken mit flachen 9/16-Zoll- oder 15/16-Zoll-Trägerschienen geliefert.
- Optional sind Montagesätze für Open Silhouette und Flanged Interlude verfügbar.
- Optional sind Montagesätze für flache Oberflächen (Wände) verfügbar.

Umgebungsbedingungen

- Betrieb:
 - Temperatur: 0° C bis 45° C (+32° F bis +113° F)
 - Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
- Aufbewahrung und Transport:
 - Temperatur: -40° C bis +70° C (-40° F bis +158° F)

Abmessungen/Gewicht

- Einzelner AP ohne Verpackung und Zubehör:
 - 180 mm (B) x 180 mm (T) x 36 mm (H) (7,08" (B) x 7,08" (T) x 1,41" (H))
 - 700 g (1,54 lb)
- Einzelner AP mit Verpackung und Zubehör:
 - 228 mm (B) x 198 mm (T) x 66 mm (H) (8,97" (B) x 7,79" (T) x 2,59" (H))
 - 920 g (2,02 lb)

Zuverlässigkeit

- MTBF: 916.666 Stunden (104,6 Jahre) bei +25 °C Betriebstemperatur

Kapazität

- Bis zu 8 SSID s pro Funkkanal (insgesamt 16 SSIDs)
- Unterstützung für bis zu 512 zugeordnete Client-Endgeräte pro AP

Software-Leistungsmerkmale

- Bis zu 4.000 APs bei Verwaltung durch OV2500. Unbegrenzte Anzahl von AP-Gruppen.
- Bis zu 64 APs pro Web-verwaltetem (HTTP/HTTPS) Cluster
- Automatische Kanalwahl
- Automatische Steuerung der Übertragungsleistung
- Bandbreitensteuerung pro SSID
- L2-Roaming
- L3-Roaming mit OmniVista 2500
- Captive-Portal (intern/extern)
- Gäste-Selbstregistrierung (optional SMS-Benachrichtigung) mit OmniVista 2500
- Interne Benutzerdatenbank
- Radius-Client
- Gästeanmeldung per Social-Media-Login mit OmniVista 2500
- RADIUS-Proxy-Authentifizierung mit OmniVista 2500
- LDAP/AD-Proxy-Authentifizierung mit OmniVista 2500
- Wireless-QoS
- Frequenzsteuerung

- Clientbasierte intelligente Lastverteilung
- Sticky-Client-Verhinderung
- Nachverfolgung des Benutzerverhaltens
- White-/Black-List
- Zero-Touch-Bereitstellung (ZTP)
- NTP-Server-Client
- ACL
- DHCP/DNS/NAT
- Wireless MESH P2P/P2MP
- Wireless Bridge
- Erkennung und Isolierung verdächtiger APs
- Systemprotokollbericht
- SNMP-Trap-Benachrichtigungen mit OmniVista 2500
- Erkennung von WLAN-Angriffen mit OmniVista 2500
- Etagenplan und Heatmap mit OmniVista 2500

Hinweis: Einige Funktionen werden durch regionale regulatorische Vorschriften eingeschränkt.

Sicherheit

- 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
- 802.1x
- WEP, Advanced Encryption Standard (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP)
- Firewall: ACL, WIPS/WIDS und DPI-Anwendungsrichtliniendurchsetzung mit OmniVista™
- Portalseiten-Authentifizierung
- Integriertes Trusted-Platform-Modul (TPM) für die sichere Speicherung von Zugangsdaten und Schlüsseln

IEEE-Standard

- IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2
- IEEE 802.11e WMM
- IEEE 802.11h, 802.11i, 802.11e QoS
- 802.11k Radio Resource Management
- 802.11v BSS Transition Management
- 802.11r Fast Roaming

Regulatorische Vorgaben und Zertifizierungen

- CB Scheme Safety, cTUVus
- Wi-Fi Alliance (WFA)-zertifiziert 802.11a/b/g/n/ac
- FCC
- CE-Kennzeichnung
- RoHS, REACH, WEEE
- UL2043 Plenum Rating
- EMI und Anfälligkeit (Class B)

Datenblatt

Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar AP1220-Serie

Bestellinformationen

Komponente	Beschreibung
OAW-AP1221-RW	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und integrierte Antennen. Uneingeschränkte Regulatory Domain. Diese Produkte gelten als Produkte für die restliche Welt und DÜRFEN NICHT für Bereitstellungen in den USA, in Japan oder in Israel verwendet werden.
OAW-AP1221-US	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und integrierte Antennen. Eingeschränkte Regulatory Domain: USA
OAW-AP1221-ME	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und integrierte Antennen. Eingeschränkte Regulatory Domain: Naher Osten (Israel, Ägypten)
OAW-AP1222-RW	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und 4 x Antennenanschlüsse. Uneingeschränkte Regulatory Domain. Diese Produkte gelten als Produkte für die restliche Welt und DÜRFEN NICHT für Bereitstellungen in den USA, in Japan oder in Israel verwendet werden.
OAW-AP1222-US	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und 4 x Antennenanschlüsse. Eingeschränkte Regulatory Domain: USA
OAW-AP1222-ME	Innenbereich, mittlere bis große Unternehmensbereitstellungen, 802.11ac, MU-MIMO AP, Dualfunk, 11n 2 x 2:2 + 11ac 4 x 4:4, 1 x GbE, 1 x USB, 1 x Konsole und 4 x Antennenanschlüsse. Eingeschränkte Regulatory Domain: Naher Osten (Israel, Ägypten)

Zubehör	Beschreibung
OAW-AP-MNT-B	OmniAccess-Montagesatz für den Innenbereich für AP1101, AP122X, AP123X; Typ B1 (9/16") und B2 (15/16") zur Deckenmontage an T-Trägerschienen. Standardkonfiguration in der Produktverpackung. Optional zur Bestellung durch Kunden.
OAW-AP-MNT-W	OmniAccess-Montagesatz für den Innenbereich für AP1101, AP122X, AP123X, Typ W für die Wand- und Deckenmontage mit Schrauben. Optional zur Bestellung durch Kunden.
OAW-AP-MNT-C	OmniAccess-Innenbereich-Montagesatz für AP1101, AP122X, AP123X, Typ C1 (Open Silhouette) und C2 (Flanged Interlude) für Montage an speziellen Deckenschienen. Optional zur Bestellung durch Kunden.
PD-9001GR/AT/AC	1-Port IEEE 802.3at PoE Midspan. Portgeschwindigkeit 10/100/1000M, PoE-Leistung 30 W. Netzkabel nicht enthalten. Das jeweilige landesspezifische Netzkabel PWR-CORD-XX bitte mitbestellen.
ADP-30HRBD	48-V/30-W-Gleichstrom/Wechselstrom-Adapter mit DC-Rundstecker Typ A, 2,1 x 5,5 x 9,5 mm, gerade. Das jeweilige landesspezifische Netzkabel PWR-CORD-XX bitte mitbestellen.
ANT-O-6	Dual-Band 2,4/5 GHz 1-Element-Rundstrahlantenne für Direktmontage, 6 dBi (Box mit 4 Stck.)
ANT-O-M4-5	Dual-Band 2,4/5 GHz 4-Element-Rundstrahlantenne mit Absenkung zur Deckenmontage, 4 x 4 MIMO, max. Antennengewinn 4,8 dBi (1X), 4-Element-75-cm-RF-Kabel enthalten
ANT-S-M4-60	Dual-Band 2,4/5 GHz 4-Element-Sektorantenne zur Wandmontage, >5 dBi, 60°Hx60°V (1x), 4-Element-75-cm-RF-Kabel enthalten

Garantie

Für OmniAccess Stellar Access Points gilt unsere Hardware Limited Lifetime Warranty (HLLW)

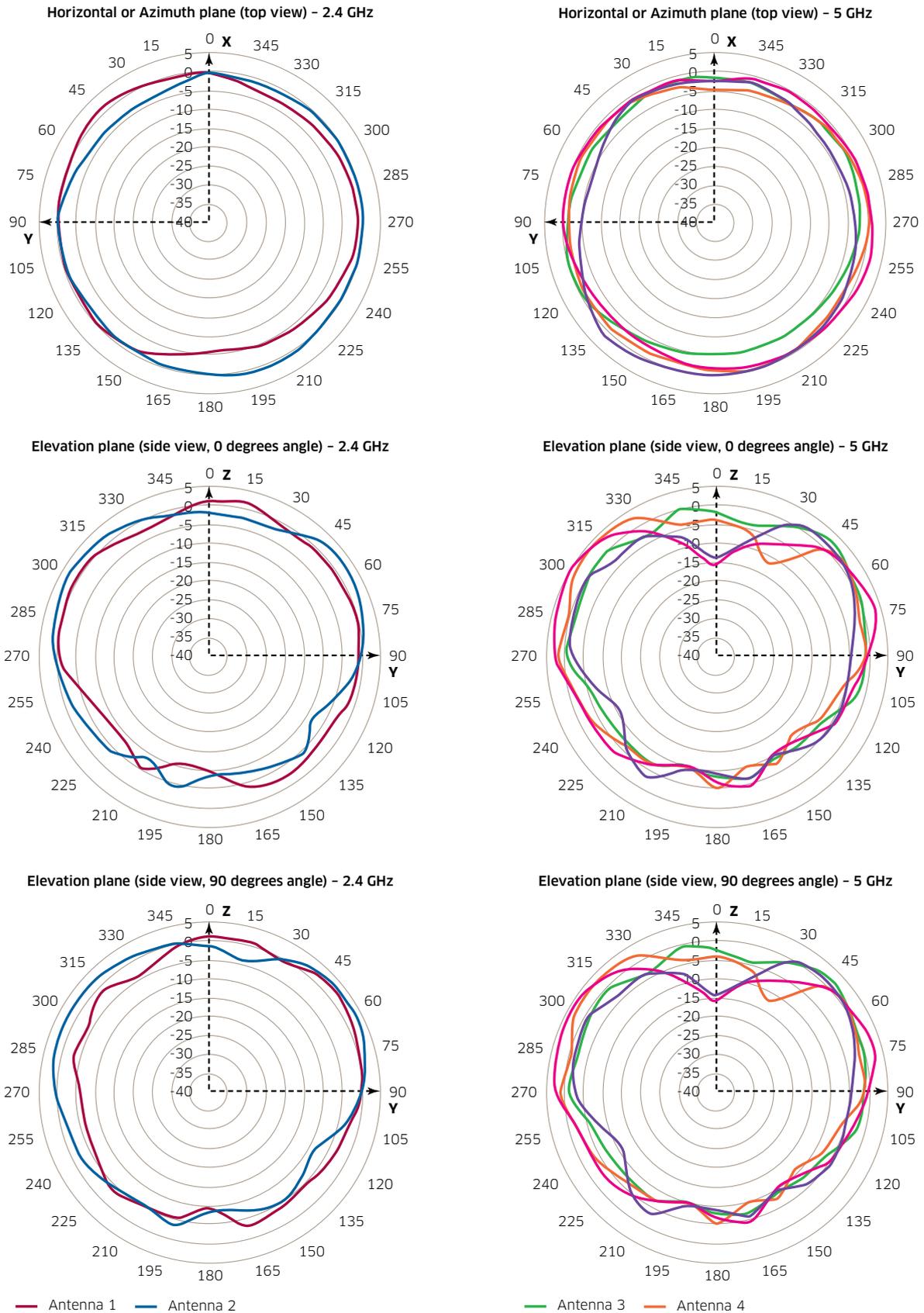
Services und Support

Im Lieferumfang von OmniAccess Stellar Access Points ist 1 Jahr kostenloser „SUPPORT Software“-Service für Partner enthalten. Weitere Informationen zu unseren Professional Services, Support-Services und Managed Services erhalten Sie unter <http://enterprise.alcatel-lucent.com/?services=EnterpriseService&page=directory>

Datenblatt

Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar AP1220-Serie

Abbildung 1. OmniAccess Stellar AP1221-Antennenmuster



www.al-enterprise.com/de-de Der Name Alcatel-Lucent und das Logo sind Marken von Nokia, die unter Lizenz von ALE verwendet werden. Um sich über die Marken der Landesgesellschaften der ALE Holding zu informieren, besuchen Sie: <https://www.al-enterprise.com/de-de/rechtliches/marken-urheberrecht>. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Änderungen der hierin enthaltenen Informationen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Keine Gesellschaft, weder die einzelnen Landesgesellschaften noch die ALE Holding, übernimmt Verantwortung für die Richtigkeit der hier enthaltenen Informationen. © 2018 ALE International. Alle Rechte vorbehalten. MPRO0298381-de (Oktober 2018)