

# Kabelgebundene und drahtlose LAN-Lösungen: Vergleichsbericht

Informieren Sie sich über kabelgebundene und drahtlose, KI-native Juniper Lösungen, Driven by Mist AI™, im direkten Vergleich mit Cisco Meraki, Cisco Catalyst und Aruba ESP. Wir erläutern die wesentlichen Funktionen, die Sie bei der Erweiterung Ihrer Campus- und Zweigstellennetzwerke beachten sollten.

**Vergleich der Funktionsbreite und -tiefe der einzelnen Lösungen**  
*Vergleich beruht auf den bis Juni 2024 veröffentlichten Informationen.*



## Wichtige WLAN-Merkmale

### Installation



- Installations-App von Mist Systems (für iOS und Android) simplifiziert die AP-Installation:
  - QR-Code scannen, AP anfordern und an Standort und auf Karte platzieren.
  - Die „erfolgreichsten“ Bilder verbleiben im AP-Datensatz, falls sich der Aufbau ändert.
- Automatische Bereitstellung beschleunigt das Verfahren um mehr als das Fünffache und ermöglicht Plug-and-Play-Funktionen des AP für folgende automatische Vorgänge:
  - Standortzuweisung
  - Dynamische Profilzuweisung
  - Erstellung des AP-Namens
- Automatische Platzierung und Ausrichtung des AP zur Reduzierung der Validierungsanforderungen vor Ort (weniger Anreisen eines Technikers erforderlich):
  - Maschinelles Lernen für AP-Platzierung
  - Automatische Platzierung aller APs für neue Projekte (Greenfield) und Validierung von Platzierungen für Restrukturierungen/Erweiterungen (Brownfield)



- App nur für Überwachung, keine Installationshilfe
- Keine automatische AP-Platzierung



- App mit Grundfunktionen, viele Klicks, nicht benutzerfreundlich
- APs mit Selbstlokalisierungsfähigkeiten
  - GPS in APs erforderlich (nicht in Innenräumen verfügbar)
- Weitere Konfigurationsanforderungen sind möglich, je nach Umgebungsfaktoren



- Keine Catalyst Center-App
- Automatische AP-Lokalisierung
  - GPS in APs erforderlich (nicht in Innenräumen verfügbar)
- Weitere Konfigurationsanforderungen, je nach Umgebung
- Cisco Space-Lizenz erforderlich für automatische AP-Lokalisierung bei lokaler Nutzung



- ExtremeCloud IQ-Begleiter, Mittelklasse-App mit Inventar, Standort, grundlegender Visibilität und Zusammenfassungen
- Keine automatische AP-Platzierung

## Wichtige WLAN-Merkmale, Tag 1

<b>Schneller AP-Start</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <p>– APs starten in weniger als 20 Sekunden (AP45 startet in weniger als 45 Sekunden)</p>	<p>—</p> <p>– Mehrere Minuten</p>	<p>—</p> <p>– Mehrere Minuten</p>	<p>—</p> <p>– Mehrere Minuten</p>	<p>—</p> <p>– Mehrere Minuten</p>
<b>Automatisierung und Optimierung</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <p>– KI für AX zur Automatisierung und Optimierung von Wi-Fi 6- und 6E-Netzwerkeinstellungen</p>	<p>● ●</p> <p>– Mangel an KI-Funktionen</p> <p>– Manuelle, statische Konfiguration der Funktionen</p> <p>– Geringfügige Automatisierung, für gewöhnlich bei Erzeugung von Warnmeldungen</p>	<p>● ●</p> <p>– Mangel an KI-Funktionen</p> <p>– Manuelle, statische Konfiguration der Funktionen</p> <p>– Die gesamte Entwicklung erfolgt in AOS 10, obwohl fast alle Kunden AOS 8 verwenden und der Übergang manuell vorgenommen werden muss</p>	<p>● ●</p> <p>– Mangel an KI-Funktionen</p> <p>– Manuelle, statische Konfiguration der Funktionen</p>	<p>●</p> <p>– Keine KI für die Optimierung</p>
<b>Inline-Mikrosegmentierung</b>	<p>● ● ● ● ● ●</p> <p>– WxLAN klassifiziert IoT-Geräte ohne Monitor und segmentiert nach Richtlinien</p>	<p>● ●</p> <p>– Adaptive Richtlinie mit proprietären Protokollen</p>	<p>● ● ●</p> <p>– Zustandsgesteuerte Firewall im Controller</p> <p>– IoT-Klassifizierung erfordert ClearPass (teuer)</p>	<p>● ●</p> <p>– Erfordert ISE und Catalyst Center</p>	<p>● ●</p> <p>– Angewiesen auf die Kombination mehrerer Elemente von Extreme Networks für Mikrosegmentierung</p> <p>– Erfordert zusätzliche Lizenzen, Geräte und/oder Software</p> <p>– Container im AP unterstützt</p>

## Wichtige WLAN-Merkmale, Tag 2

<p><b>Persönliches WLAN</b> (private Benutzergruppen)</p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persönliches Self-Service-WLAN für Segmentierung</li> <li>- Individueller PSK</li> <li>- Skalierbar</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemeinsamer PSK oder eine SSID pro Gruppe</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert ClearPass für Benutzer-/ Rollensegmentierung (teuer)</li> <li>- Gemeinsamer PSK (24)</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert ISE für Benutzer-/ Rollensegmentierung (teuer)</li> <li>- Gemeinsamer PSK</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controller ermöglicht Benutzer-/ Rollensegmentierung. Eingeschränkt.</li> <li>- Gemeinsamer PSK</li> <li>- PPSK wird unterstützt, aber maximale Zahl unterstützter Schlüssel kann nicht ermittelt werden</li> </ul>
<p><b>KI-gestützte RF-Optimierung (RRM)</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiert auf bestärkendem Lernen:</li> <li>- Optimiert Kanal/ Leistung mit KI-nativem bestärkendem Lernen</li> <li>- KI maximiert kontinuierlich die Benutzererfahrung (Servicelevel-Erwartungen, SLE) und minimiert Störungen in Echtzeit</li> <li>- Passt sich kontinuierlich und dynamisch an und lernt aus Client-erfahrungen, wenn sich die Netzwerkkapazität ändert</li> <li>- Lernen und herabgesetzte Priorität für auslösende DFS-Kanäle, um die Netzwerkverfügbarkeit zu verbessern</li> <li>- SLE bezüglich Abdeckung ist eine fortlaufende „Standortbegutachtung“</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die KI-gestützte automatische Radiofrequenz (RF) von Meraki unterscheidet sich erheblich vom mit KI verbesserten Radio Resource Manager (RRM) von Cisco Catalyst Center</li> <li>- KI-gestützte automatische RF stellt grundlegenden RRM bereit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Funktion für automatische Kanalzuweisung zur Anpassung der Client-funkkanäle</li> <li>- Überwacht die DFS-Fehlermuster</li> <li>- APs speichern ihre Einstellungen bei Stromausfällen</li> <li>- Keine Änderungen während „Stoßzeiten“</li> </ul> </li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ARM liefert grundlegende Mustererkennung für Vergleich und Optimierung niedriger RF-Einstellungen nur an verwalteten Standorten</li> <li>- Keine echte KI-Lösung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzt kein bestärkendes Lernen, um sich mit der Zeit zu verbessern</li> <li>- Passt RF nicht an, um die Benutzererfahrung zu optimieren</li> </ul> </li> <li>- Analysiert periodische und statische Daten für tägliche, aber nicht für laufende dynamische Aktualisierungen</li> <li>- Erfordert Controller und Mobilitäts-Master für AirMatch RF-Optimierung</li> <li>- Erfordert Datenerfassungsgeräte und NetInsight-Server</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 Jahre alter Algorithmus</li> <li>- Basiert darauf, wie APs sich gegenseitig hören</li> <li>- Optimiert Kanäle/Energie basierend nur auf einem AP-Störungsdiagramm</li> <li>- RRM wird statisch und regelmäßig bei geringer Last ausgeführt</li> <li>- Mit KI verbesserter RRM ist für Cisco Catalyst Center nur für lokale, drahtlose Lösungen verfügbar</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine KI, kein ML</li> <li>- Fundamentale(s) KI/ ML, erfordert mehrtägige Abstimmung</li> </ul>

## Wichtige LAN-Merkmale

<b>Wired Assurance für Bereitstellung und Verwaltung</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsbewertung bei kabelgebundener Vernetzung mit SLEs</li> <li>- Switch-Vorlagen in der Benutzeroberfläche; Befehlszeileneingabe (CLI) für Sonderfälle</li> <li>- Dynamische Portkonfiguration, die sich für jeden RADIUS-Server eignet</li> <li>- Portprofile mit manueller oder dynamischer Konfiguration, basierend auf Endgerätetyp</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzter Einblick in die kabelgebundene Netzwerkfunktionalität</li> <li>- Modellspezifische Switch-Vorlagen</li> <li>- Dynamische Portkonfiguration nur möglich bei Meraki-APs</li> <li>- Kein Konzept für Portprofile; Ports müssen einzeln getaggt werden</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzter Einblick in die kabelgebundene Netzwerkfunktionalität</li> <li>- Viele Funktionen erfordern CLI-Vorlagen</li> <li>- Dynamische Portkonfiguration erfordert Clearpass- und Mobilitäts-Controller mit herstellergebundenen Architekturen</li> <li>- Portprofile erfordern umständliche manuelle Konfigurationen</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert lokale Catalyst Center-Anwendung</li> <li>- Keine Vorlagen in der Benutzeroberfläche und die CLI ist spezifisch für Switch-Modelle und -Versionen</li> <li>- Kenntnisse in Template Builder erforderlich</li> <li>- Dynamische Portkonfiguration nicht allgemein unterstützt, nur bei Neuimplementierungen mit Geräten von Cisco und ISE</li> <li>- Keine Portprofile</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzter Einblick in die kabelgebundene Netzwerkfunktionalität</li> <li>- Viele Funktionen erfordern CLI-Vorlagen</li> <li>- Stark begrenzte Konfigurationen für Portprofile</li> <li>- Keine automatische RMA</li> <li>- Keine Benutzer-/Clienterfahrung unterstützt</li> </ul>
<b>Telemetrie</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- API-gesteuert, nutzt Telemetriedaten von Switches der Juniper EX-Serie zur Erkennung von Anomalien und negativen Trends des Switch-Status</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzte Telemetrie</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telemetrie für drahtloses, aber stark begrenzt für kabelgebundenes Switching</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzte Telemetrie</li> <li>- Keine Telemetrie für Benutzer-/Geräteverbindungen oder -erfahrungen</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telemetrie für drahtloses und stark begrenzt für kabelgebundenes Switching</li> </ul>
<b>Stacking-Funktionen</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stacking für 10 Mitglieder mit Standard-DAC und flexiblen Optikmodulen verschiedener Länge bis zu 960 Gbit/s</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stacking für 8 Mitglieder</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stacking für 10 Mitglieder</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- StackWise für 8 Mitglieder mit systemeigenen Kabeln und max. 3 m Länge</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stacking für 8 Mitglieder mit hoher Bandbreite</li> <li>- Unterstützt bis zu 40 km Entfernung für Stacking</li> <li>- Unterstützt Verbindungen mit unterschiedlichem Gbit/s-Wert</li> </ul>

## Wichtige LAN-Merkmale (Forts.)

<b>Hohe Verfügbarkeit für Redundanz</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual Chassis bietet führende Lösung für Schaltschränke mit NSSU, GRES, Hochkapazitäts-Backplane und mehr</li> <li>- Switches von Juniper unterstützen redundante, im laufenden Betrieb austauschbare Netzteile und Lüfter</li> <li>- Bietet verschiedene Auswahlmöglichkeiten: MC-LAG, ESI-LAG, EVPN-VXLAN</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur Stacking</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bietet nur VSX zur Verteilung</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bietet Stacking nur für Catalyst-Switching mit Stack-Fähigkeit</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual Chassis: SummitStack</li> <li>- Vor Ort austauschbare Netzteile und Lüfter</li> <li>- Unterstützt Rolling-Upgrades für Stacks</li> </ul>
<b>Multigigabit</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeiten 1/2,5/5/10 GbE</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeiten 1/2,5/5/10 GbE</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeiten 1/2,5/5/10 GbE</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeiten 1/2,5/5/10 GbE</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeiten 1/2,5/5/10/40 GbE</li> </ul>
<b>PoE</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UPoE/PoE/PoE+</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UPoE/PoE/PoE+</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bis zu 60 W</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UPoE/PoE/PoE+</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UPoE/PoE/PoE+/UPoE+</li> </ul>
<b>Integrierte Netzwerk-Zugriffssteuerung</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompatibel mit Drittanbietern wie Forescout, Clearpass, ISE, FreeRADIUS und mehr</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur ISE-Integration</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clearpass ist kompatibel mit Drittanbietern wie Forescout, ISE und Checkpoint</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISE und Catalyst Center sind nicht kompatibel mit Drittanbietern</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützt einheitliches Richtlinienmanagement</li> <li>- Bei Cloud-nativem Management unterstützt ExtremeCloud IQ nur Extreme Universal ZTNA mit Cloud-gehostetem RADIUS-Server</li> </ul>

## Wichtige LAN-Merkmale (Forts.)

<b>Sicherheit</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juniper Connected Security bietet Visibilität und Durchsetzung im gesamten Netzwerk</li> <li>– SecIntel nutzt EX-Switches zur Isolierung der die Sicherheit gefährdenden Geräte und setzt APs von Juniper zur Überwachung möglicher Anzeichen einer Kompromittierung der verbundenen Geräte ein</li> <li>– MACsec 256 bei bestimmten Plattformen</li> <li>– FedRAMP prozessintern</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ISE und Cisco Secure Cloud Analytics</li> <li>– Integration mit Open DNS</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ClearPass und Policy Enforcement Firewalls (PEFs) sorgen für mehr Visibilität und eine bessere Durchsetzung von Richtlinien</li> <li>– Abhängigkeit von Partnern für integrierte Sicherheit – FedRAMP(Zert.)</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ISE- und Cisco Secure Cloud Analytics-Integration mit Open DNS</li> <li>– Zusätzliche Lizenzen neben DNA Essentials- und DNA Advantage-Lizenzen, sowie Unternehmensvereinbarungen</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Radsec IPSec</li> </ul>
<b>Gemeinsame Hardwarekomponenten</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Betriebssystem (Junos OS) für das gesamte Hardwareportfolio von Juniper</li> <li>– Einheitliche Bausteine für WAN, WLAN und kabelgebundene Netzwerke</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zentrales Betriebssystem, aber erfordert völlig andere Hardware (MX/MS/MR)</li> <li>– Catalyst-Switching und drahtlose Plattformen werden nur von Meraki-Plattform überwacht</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konvergenz von HP- und Aruba-Switches</li> <li>– Neues Betriebssystem</li> <li>– CX läuft auf spezifischen Hardwareplattformen, was zu einer Mischung von Betriebssystemen führt</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehrere voneinander isolierte Produkte, die jeweils ihr eigenes Betriebssystem verwenden</li> <li>– Einige Komponenten können in die Meraki Cloud migriert werden (Verlust von Funktionen)</li> <li>– Hardwareabhängigkeit erzwingt Catalyst Center-fähige Upgrades; Meraki erfordert völlig andere Hardware</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Je nach Linie unterschiedlich</li> <li>– Neue Version der White Box, z. B. offener Switch</li> <li>– Zwei unterschiedliche Switch-Betriebssysteme zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ExtremeXOS (XOS) oder VOSS (Fabric OS), je nach Anwendungsszenarium</li> </ul> </li> </ul>

## Wichtige LAN-Merkmale (Forts.)

<b>Fabric-Architekturen</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EVPN-VXLAN, GPB, MC-LAG, ESI-LAG, VC unterstützt 10 Geräte für Stacking, Mikrosegmentierung</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Unterstützung für Fabric (EVPN-VXLAN) in Meraki Cloud</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Ausfallsicherheit mit begrenzten EVPN-VXLAN-Fähigkeiten</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SDA unterstützt nur EVPN-VXLAN (proprietär, nutzt LISP)</li> <li>- EVPN-VXLAN unterstützt auf Plattformen, aber keine Automatisierungsplattform für große Bereitstellungen</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual Chassis für Unternehmen unterstützt BPG-EVPN</li> <li>- Keine umfassende Visibilität für ExtremeCloud IQ</li> </ul>
<b>Anbieterübergreifender Support</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiert auf Technologien mit offenem Standard, wie EVPN-VXLAN, und NAC</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Unterstützung für Fabric (EVPN-VXLAN) in Meraki Cloud</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale AirWave-Instanz kann mehrere Anbieter unterstützen, Cloud Central jedoch nicht</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietäre Protokolle</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiert auf offenen Standards, aber Optionen sind eingeschränkt</li> <li>- ExtremeCloud IQ-Site Engine, die lokale Lösung von Extreme, unterstützt Geräte von Drittanbietern mit SNMP</li> <li>- Unterstützt Visibilität für Geräte von Drittanbietern in ExtremeCloud IQ</li> </ul>

## Keine Netzwerknottfälle mehr.

Mit KI-nativen Unternehmensnetzwerken können Sie Netzwerkprobleme proaktiv angehen und die Betriebskosten senken.



## Wichtige Zugangsfunktionen

Cloud-natives NAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Juniper Mist Access Assurance ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatische Skalierung</li> <li>- Geo-Affinität der Services für optimale Latenz und Serviceredundanz</li> <li>- Automatische, regelmäßige und fehlerfreie Aktualisierung von Funktionen und Sicherheitsmerkmalen ohne Ausfallzeiten</li> <li>- Sorgenfreie Clientskalierung, Redundanz, geografische Redundanz und Affinität</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Begrenzte Cloud-NAC-Funktionen zur Prüfung der Verfügbarkeit von Virenschutz nur bei Geräten mit Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ●</li> <li>- Mit ClearPass, der lokalen NAC-Lösung von HPE, müssen Kunden bei der Auslegung, Planung und Bereitstellung der NAC-Infrastruktur folgende Faktoren berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Clientgeräte</li> <li>- Anforderungen an die Redundanz</li> <li>- Anforderungen an die Geo-Affinität</li> </ul> </li> <li>- Die Aktualisierung von Funktionen und Sicherheitsmerkmalen erfordert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung von Ausfallzeiten</li> <li>- Manuelle Ausführung auf jedem Server im Cluster</li> </ul> </li> <li>- Cloud-Authentifizierung und -Autorisierung in Netzwerken. Dabei muss berücksichtigt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßgeschneidert für stark begrenzte Anzahl von Anwendungsszenarien</li> <li>- Ausgerichtet auf kleine Unternehmen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Kunden müssen bei der Auslegung, Planung und Bereitstellung der NAC-Infrastruktur folgende Faktoren berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Clientgeräte</li> <li>- Anforderungen an die Redundanz</li> <li>- Anforderungen an die Geo-Affinität</li> </ul> </li> <li>- Die Aktualisierung von Funktionen und Sicherheitsmerkmalen erfordert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung von Ausfallzeiten</li> <li>- Manuelle Ausführung auf jedem Server im Cluster</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Kunden müssen bei der Auslegung, Planung und Bereitstellung der NAC-Infrastruktur folgende Faktoren berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Clientgeräte</li> <li>- Anforderungen an die Redundanz</li> <li>- Anforderungen an die Geo-Affinität</li> </ul> </li> <li>- Die Aktualisierung von Funktionen und Sicherheitsmerkmalen erfordert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung von Ausfallzeiten</li> <li>- Manuelle Ausführung auf jedem Server im Cluster</li> </ul> </li> </ul>
Simplifiziertes Richtlinienmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Eine zentrale Seite für die Erstellung und das Management von Richtlinien mit einheitlichen Bezeichnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine zentrale Seite für die Erstellung von Richtlinien und die Weiterleitung an kabelgebundene und drahtlose Netzwerke über native Meraki Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ●</li> <li>- ClearPass <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Seiten in der Benutzeroberfläche zur Konfiguration verschiedener Service-Set-Elemente (z. B. Durchsetzungsprofile, Durchsetzungsrichtlinien, Rollen und Rollenzuweisungsrichtlinien, Service-Sets und Wörterbücher)</li> <li>- Keine einheitliche Ansicht zur Anzeige aller Richtlinien</li> <li>- Verstehen und Debugging der Hierarchie ist kompliziert</li> <li>- Cloud-Authentifizierung</li> <li>- Sehr einfache Konfiguration</li> <li>- Sehr stark eingeschränkte Funktionalität</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Mehrere Seiten in der Benutzeroberfläche für die Konfiguration verschiedener Richtlinienelemente (z. B. Autorisierungsprofile, Wörterbücher und Bedingungen)</li> <li>- Keine einheitliche Ansicht zur Anzeige aller Richtlinien</li> <li>- Verstehen und Debugging der Hierarchie ist kompliziert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Mehrere Registerkarten und keine einheitliche Ansicht zur Anzeige aller Richtlinien</li> <li>- Verstehen und Debugging der Hierarchie ist schwierig</li> </ul>

## Wichtige Zugangsfunktionen (Forts.)

End-to-End-Visibilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Clientvisibilität über kabelgebundene, kabellose und NAC-Netzwerke hinweg</li> <li>- Vollständige Visibilität vom Onboarding bis zu ganzen Ereignisabfolgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine End-to-End-Clientvisibilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- ClearPass</li> <li>- Keine umfassende Client-Ereignis-Visibilität</li> <li>- Keine Ereignisabfolgen über kabelgebundene, kabellose und NAC-Netzwerke hinweg</li> <li>- Bei der Behebung von Problemen mit der Clientkonnektivität müssen Kunden den Access Tracker für das Debugging von ClearPass auf Authentifizierungsfehler prüfen und verschiedene Produkte für die Fehlerbehebung in Netzwerken nutzen (z. B. WLC, Central, Airwave)</li> <li>- Cloud-Authentifizierung</li> <li>- Visibilität ist getrennt von Netzwerkaktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine End-to-End-Clientvisibilität und keine Ereignisabfolgen über kabelgebundene, kabellose und NAC-Netzwerke hinweg</li> <li>- Bei der Behebung von Problemen mit der Clientkonnektivität müssen Kunden die Live-Protokolle für das Debugging von ISE auf Authentifizierungsfehler prüfen und verschiedene Produkte für die Fehlerbehebung in Netzwerken nutzen (z. B. WLC, DNAC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Begrenzte End-to-End-Visibilität der Clientverbindungen bei Verwendung von Extreme Management Center und Extreme Control</li> <li>- Nicht verfügbar in der Extreme XIQ-Cloud</li> <li>- Keine Visibilität granularer Clientnetzwerk-konnektivität, wie DHCP, ARP und DNS</li> </ul>
KI-gestützte NAC-Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Marvis</li> <li>- Überprüft jede einzelne Benutzervernetzung über kabelgebundene, drahtlose, WAN- und NAC-Netzwerke hinweg</li> <li>- Identifiziert automatisch Probleme, die sich auf Netzwerk- und Benutzererfahrung auswirken könnten</li> <li>- Weist hin auf anhaltend fehlerhafte Clients und Angreifer</li> <li>- Ermöglicht Administratoren das Ergreifen von Maßnahmen bei gleichzeitigem Ignorieren lästiger Fehlinformationen</li> <li>- Einfaches hierarchisches Debugging und Fehlerbeheben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine Konversationsschnittstelle und kein hierarchisches Debugging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine Konversationsschnittstelle und kein hierarchisches Debugging</li> <li>- KI-Analysen von Aruba Central sind lediglich veraltete Alarme mit häufigen Fehlinformationen</li> <li>- Sämtliche Prozesse zur Fehlerbehebung erfordern manuelle Untersuchungen der Protokolle jedes einzelnen Clients in verschiedenen Produkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine Konversationsschnittstelle und kein hierarchisches Debugging</li> <li>- Sämtliche Prozesse zur Fehlerbehebung erfordern manuelle Untersuchungen der Protokolle jedes einzelnen Clients in verschiedenen Produkten, z. B. ISE, Catalyst Center und WLC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine Konversationsschnittstelle und kein hierarchisches Debugging</li> <li>- Sämtliche Prozesse zur Fehlerbehebung erfordern manuelle Untersuchungen der Protokolle jedes einzelnen Clients entweder in Extreme Management Center oder Extreme XIQ Cloud, wobei die Protokolle nur begrenzte Visibilität liefern</li> <li>- Die KI-ähnlichen Funktionen von Extreme XIQ sind noch nicht ausgereift und liefern keinen nennenswerten Vorteil</li> </ul>

## Architektur

<p><b>Core-Design</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllerfreie moderne Microservices-Architektur</li> <li>– Servicecontainerisierung</li> <li>– Schnelle und fokussierte risikoarme Funktionsupdates</li> <li>– Fehlerbehebung in nahezu Echtzeit und ohne Netzwerkstörungen</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Serverbasierte (Datencenter-basierte) Cloud</li> <li>– Veraltete, horizontal fragmentierte Datenbank in gehosteter Datenbank-„Cloud“ (containerisiert)</li> <li>– Virtuell, controllerbasiert</li> <li>– Versuch, auf horizontaler Fragmentierung basierende Microservices zu implementieren</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aruba ESP ist das überarbeitete Design von Aruba Central (Airwave aktualisiert) mit Management</li> <li>– Die controllerbasierte Architektur beinhaltet vier verschiedene Clouds</li> <li>– Benutzer müssen die gesamte Software aktualisieren, warten und integrieren</li> <li>– Monolithische Codebasen sind aufwendig zu skalieren und schwierig zu verwalten</li> <li>– Begrenzte API-Unterstützung</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controllerbasierte, veraltete, monolithische Softwarearchitektur</li> <li>– Catalyst Center erfordert eine große Anzahl versionsabhängiger Hardware und Boxen</li> <li>– Verwirrende Cloud-Lösung, wenn sie von Meraki verwaltet wird (eine neue Option)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cloud der dritten Generation</li> <li>– Veraltete, horizontal fragmentierte Datenbank in gehosteter Datenbank-„Cloud“</li> <li>– Virtuell, controllerbasiert</li> <li>– Controllerbasierte, veraltete, monolithische Softwarearchitektur</li> <li>– Keine zuverlässige Cloud-Lösung</li> <li>– Große Anzahl versionsabhängiger Hardware und Boxen</li> </ul>
<p><b>Skalierbarkeit</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elastische vertikale und horizontale Skalierbarkeit</li> <li>– Keine teure Hardware erforderlich</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komplex, nicht elastisch</li> <li>– Virtuelle Controller (Container), die in Co-Location-Datencentern gehostet werden</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht elastisch mit mehr erforderlichen Gateways/ Controllern</li> <li>– Übertragung an Aruba Central</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht elastisch mit mehr erforderlichen Controllern</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komplex, nicht elastisch</li> <li>– Virtuelle Controller, die in Co-Location-Datencentern gehostet werden</li> <li>– Erfordert separate Server und Controller zur Skalierung</li> <li>– Lokale Controller gestapelt</li> </ul>
<p><b>Benutzeroberfläche</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einfache Konfiguration mit völliger Flexibilität bezüglich Sichtbarkeit und Reihenfolge</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optisch ansprechendes Dashboard mit begrenzter Anpassungsfähigkeit</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aruba Central = Airwave in neuer Verpackung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht anpassbar</li> <li>– Notwendigkeit, „nach Dingen zu suchen“</li> </ul> </li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umständliche Benutzeroberfläche <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht intuitiv</li> <li>– Grundlegende Dinge sind schwer zu finden</li> </ul> </li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optisch ansprechendes Dashboard mit begrenzter Anpassungsfähigkeit</li> </ul>

## Architektur (Forts.)

<p><b>Programmierbarkeit</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 100 % zugänglich über APIs</li> <li>– Unterstützung für vollständige IT-Automatisierung, wie z. B. Ticketerstellung oder Web-Warnmeldungen</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Begrenzte Auswahl an APIs</li> <li>– Konfiguration ist nur über ihre APIs skalierbar</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Begrenzte Auswahl an APIs</li> <li>– Begrenzte Auswahl an APIs im Switching-Hauptangebot, und den neuen Aruba OS-CX-basierten Switches mit APIs mangelt es an Funktionsmerkmalen und Beliebtheit bei Kunden</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Begrenzte Auswahl an APIs</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– API-Portal unter ExtremeCloud IQ (die kostenfreie Benutzeroberfläche basiert nicht auf APIs)</li> <li>– Begrenzte Anzahl von APIs zur Eingabe von Informationen</li> <li>– Je nach Art des Controllers und Swagger-Verfügbarkeit sehr verwirrend</li> </ul>
<p><b>Ausfallsicherheit</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microservice-Containerisierung</li> <li>– Der Ausfall eines Service wirkt sich nicht auf andere aus</li> <li>– Netzwerk bleibt in Betrieb, wenn keine Verbindung zur Cloud besteht</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Redundante virtuelle Controller</li> <li>– Implementierung von Microservices steckt noch in den Kinderschuhen</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr komplex mit mehr erforderlicher Hardware (Controller, Mobilitäts-Master)</li> <li>– Versionsabhängige Hardwarekomponenten</li> <li>– Matrix für Versionskompatibilität ist sehr komplex</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komplex mit mehr erforderlicher Hardware</li> <li>– Versionsabhängige Hardwarekomponenten</li> <li>– Erfordert Appliances mit Cisco Catalyst Center (3+)</li> <li>– Matrix für Versionskompatibilität ist sehr komplex und erfordert manuelle Übersetzung</li> <li>– Komplizierte Lizenzierung</li> </ul>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lokal mit mehr erforderlicher Hardware</li> <li>– Versionsabhängige Hardwarekomponenten</li> <li>– Matrix für Versionskompatibilität unterstützt nur einige der Controller, aber nicht alle</li> <li>– ExtremeCloud IQ nicht definiert</li> </ul>

## Architektur (Forts.)

<b>Agilität</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moderne, auf Microservices basierende Cloud anstelle einer monolithischen Codebasis</li> <li>- Schnelle Updates ohne Netzwerkunterbrechungen</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauen noch immer Datencenter</li> <li>- Beginnende Nutzung von Microservices für spezifische Anwendungen wie „Splash Pages“</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monolithische (spröde) Controllersoftware mit umständlichen Updates für neue Geräte/Apps/Fixes</li> <li>- Aktualisierung von Aruba Central ist mit hohem Risiko verbunden</li> <li>- Geplante Ausfallzeiten, die Stunden andauern (keine Microservices)</li> <li>- Aruba ClearPass wird durch Hinzufügen weiterer Server skaliert</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cisco Catalyst Center</li> <li>- Monolithische (spröde) Software mit umständlichen Updates für neue Geräte/Apps/Fixes</li> <li>- Mehrere Server, die alle die richtigen Codeversionen benötigen</li> <li>- Hohes Risiko bei Updates</li> <li>- Steile Lernkurve</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controller und Hypervisoren</li> <li>- Langsame Updates</li> <li>- Microservices-Architektur</li> </ul>
<b>Bereitstellungsflexibilität und Cloud-Management</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skalierung vom größten bis zum kleinsten Unternehmen für schnelle Aktualisierungen</li> <li>- Aktivierung mit einem Klick für optimierte Rollouts</li> <li>- Absicherung für kabelgebundenes LAN, WLAN und WAN Assurance ermöglicht umfassendes Lebenszyklusmanagement</li> <li>- ZTP-Konfiguration für AP, Switch und WAN-Gateway</li> <li>- Auf Vorlagen basierend</li> <li>- Verwendung von Standortvariablen zur einfachen Anpassung</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtuelle Controller, die in Co-Location-Datencentern gehostet werden</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controller/Gateway für große Kunden, Aruba Central für kleine bis mittelgroße Unternehmen, monolithische Architektur</li> <li>- Keine hierarchische Konfiguration</li> <li>- Bietet lokale und Cloud-Lösungen</li> <li>- Angeboten mit verschiedenen Anwendungen</li> <li>- Bietet lokale Cloud-Option an (sehr teuer)</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokal ohne Cloud-Angebot für SDA</li> <li>- Angewiesen auf einen zentralisierten, proprietären Controller</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microservices in Co-Location-Datencentern</li> <li>- Controller/Gateway für große Unternehmen, monolithische Architektur</li> <li>- Bietet lokale und Cloud-Lösungen</li> <li>- Angeboten mit verschiedenen Anwendungen</li> </ul>

## Künstliche Intelligenz

<b>Virtueller Netzwerkassistent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Ursachenanalyse für die meisten erkannten Netzwerkprobleme</li> <li>- Unterstützt drahtlose und kabelgebundene Netzwerke sowie WAN auf Standortebeine</li> <li>- Fehlersuche und -behebung statt Protokollanalyse</li> <li>- Zugang über Webbenutzeroberfläche oder API</li> <li>- Basiert auf über sieben Jahren kontinuierlichen Lernens und einer umfangreichen Data Science-Toolbox</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein virtueller Assistent</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein virtueller Assistent</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein virtueller Assistent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Dashboard und Netzwerkassistent nur in der Cloud</li> <li>- ExtremeCloud IQ CoPilot-Chatbot bietet begrenzten Support: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine KI</li> <li>- Erlaubt NLP Version 1.0</li> <li>- Keine Abfrage</li> </ul> </li> <li>- In Beta seit 2022</li> </ul>
<b>Digital Experience Twins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Full-Stack-Abdeckung (drahtlose, kabelgebundene und WAN-Netzwerke)</li> <li>- Proaktive digitale Simulation der Benutzeranbindung</li> <li>- Selbstanpassung und Expansionsmöglichkeiten</li> <li>- Erweitert automatisch den Validierungsrahmen, um zu ermitteln, ob ein Fehler sich spezifisch auf ein Gerät, einen Switch oder einen Standort bezieht</li> <li>- Im Marvis-Abonnement enthalten (keine zusätzliche Hardware oder Software erforderlich)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Erfordert separates Abonnement für ThousandEyes-Support auf MX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Erfordert externen Cape-Sensor, keine Selbstanpassung, keine Expansionsmöglichkeiten</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert separates Abonnement für ThousandEyes-Support auf Catalyst 9K-Switch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Digitaler Zwilling von CoPilot unterstützt die Erstellung des Netzwerks im Demo-Modus</li> <li>- Keine „Tag 1 bis 365“-Anwendungsmöglichkeit</li> </ul>

## Künstliche Intelligenz (Forts.)

<p><b>Kontinuierliches Lernen aus Benutzererfahrungen</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Marvis Application Experience Insights: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bietet Cloud-Integration mit Zoom und Teams</li> <li>– Identifiziert schlechte Benutzererfahrungskonzepte bei Anrufen</li> </ul> </li> <li>– Kombiniert Kennzahlen aus Zoom und Teams mit Netzwerk- und Clientparametern, um die Ursache schlechter Benutzererfahrungskonzepte zu finden</li> </ul>	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Unterstützung für die Klassifizierung von guten/schlechten Konzepten bei Sprachanrufen</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aruba UCC verlässt sich weiterhin auf Skype</li> <li>– Klassifizierung basiert ausschließlich auf Mean Opinion Score (MOS)</li> </ul>	<p>–</p>	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Unterstützung für die Klassifizierung von guten/schlechten Konzepten bei Sprachanrufen</li> </ul>
<p><b>LLM-Integration</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erweitertes NLP für Benutzer-Intent: Marvis nutzt fortschrittliche Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing, NLP), um den Fragen und Zielen der Benutzer auf den Grund zu gehen</li> <li>– Dialogorientierte Fehlerbehebung und Erkenntnisse: Die dialogorientierte Benutzeroberfläche unterstützt Anfragen in natürlicher Sprache zur Fehlerbehebung von Netzwerkproblemen und zur Gewinnung von Erkenntnissen zur Benutzererfahrung</li> <li>– Menschenähnlicher Support mit LLM: Juniper bietet integrierte LLM-Funktionen zur Verbesserung der dialogorientierten Benutzeroberfläche und gewährleistet somit menschenähnlichere Interaktionen bei der Dokumentation und beim Support</li> </ul>	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Unterstützung für LLM</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– LLM-Unterstützung zur Zusammenfassung von Antworten auf Konfigurationsfragen</li> </ul>	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine LLM-Zusammenfassung</li> </ul>	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine LLM-Zusammenfassung</li> </ul>

## Künstliche Intelligenz (Forts.)

<b>Identifizierung von Anomalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Identifiziert proaktiv Anomalien und verwendet Data-Science-Tools zur Ursachenbestimmung</li> <li>- Nutzt sowohl kabelgebundene als auch drahtlose SLE für Anomalieerkennung</li> <li>- Algorithmus der dritten Generation mit autoregressivem integriertem gleitendem Mittelwert (ARIMA) steigert die Effizienz</li> <li>- Identifiziert Anomalien in WLAN-, LAN-, WAN- und Sicherheitsdomänen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Algorithmus der ersten Generation für die Anomalieerkennung mit Nutzung von historischen Daten der letzten sechs Wochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Eingeschränktes Set zur Identifizierung von Anomalien (DHCP, AAA, RF-Nutzung)</li> <li>- Erfordert ein NetInsight-Datenerfassungsgerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Algorithmus der ersten Generation für Anomalieerkennung</li> <li>- Eingeschränkte Anomalieerkennung (DHCP, AAA, Zuweisung, Durchsatz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ●</li> <li>- Client 360 erfasst grundlegende Anomalien</li> <li>- Pilot und CoPilot werden unterstützt</li> <li>- Algorithmus der ersten Generation für Anomalieerkennung</li> <li>- Eingeschränkte Anomalieerkennung (Latenz, Durchsatz, Sendezeit)</li> </ul>
<b>Selbststeuernde Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Marvis Actions-Framework für selbststeuernden oder assistentengestützten Modus (z. B. Radiofrequenzoptimierung, proaktive RMA, nicht voll funktionsfähige APs, fehlende VLANs, defekte Kabel und Switch-Konfigurationsfehler)</li> <li>- Von Juniper Mist Systems geprüft</li> <li>- Kundenservice zur Lösung von Problemen oder zur Schulung des Systems</li> <li>- Geschlossene Feedbackschleifen, die Administratoren verwertbare Informationen liefern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine selbststeuernden Funktionen</li> <li>- Bietet „Vorschläge“ an</li> <li>- Suche von oben nach unten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Keine selbststeuernden Funktionen</li> <li>- Beinhaltet grundlegende „assistentengestützte“ Funktionen, die der IT Empfehlungen liefern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifiziert Kanalnutzungs- und DHCP/AAA-Leistungsprobleme für die manuelle Untersuchung durch IT-Teams</li> </ul> </li> <li>- Top-Down-Suche bei Protokolldateien der nächsten Generation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine selbststeuernden Funktionen</li> <li>- Top-Down: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert „Nominierung“ eines betroffenen Benutzers, um eine aktive Überwachung zu beginnen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Verlässt sich auf „assistentengestützte“ Funktionen zur Bereitstellungen von Empfehlungen für die IT</li> <li>- Eingeschränkte Funktionen für die Selbststeuerung (Latenz, Durchsatz, Sendezeit)</li> </ul>



## Künstliche Intelligenz (Forts.)

<b>Ortsbestimmung von Geräten und Clients</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KI-native Erstellung von Wahrscheinlichkeitsflächen in der Cloud und eigenständiges maschinelles Lernen, um das Modell kontinuierlich zu aktualisieren</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmus der ersten Generation für die Anomalieerkennung mit Nutzung von historischen Daten der letzten sechs Wochen</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangulation ist abhängig von der präzisen Standortbestimmung</li> <li>- Fehler durch Schwankungen bei BLE-Clients</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert CMX-Geräte vor Ort (selbst für Cisco Spaces)</li> <li>- Erfordert BLE-Integration über Drittanbieter</li> <li>- Triangulation ist abhängig von der präzisen Standortbestimmung</li> <li>- Fehler durch Schwankungen bei BLE-Clients</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>
<b>KI-gestützter Support</b>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Support von Juniper Mist Systems nutzt Marvis, den branchenweit einzigen KI-nativen virtuellen Netzwerkassistenten zur Fehlerbehebung</li> <li>- Juniper bewertet fortlaufend die Effizienz von Marvis</li> <li>- Wenn Daten oder eine Antwort bei einem spezifischen Supportanliegen nicht zur Verfügung stehen, trainieren wir Marvis oder fügen die fehlenden Daten hinzu</li> <li>- Wenn Marvis einen Hardwarefehler in einem AP erkennt, kann Marvis automatisch eine RMA bereitstellen, die für IT-Teams durch Nachweis der Probleme gegenüber dem Hersteller den Aufwand minimiert</li> <li>- Trotz steigender Anzahl an AP-Bereitstellungen konnte Mist AI eine vermehrte Einreichung von Support-Tickets verhindern</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Nutzung von KI zur Automatisierung von Supportvorgängen</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine automatisierten, KI-gesteuerten Supportfunktionen</li> <li>- Aruba KI Assistent ist eine schlichte, manuell zu betätigende Schaltfläche, mit der Protokolle erfasst und per E-Mail zur manuellen Analyse an den Aruba-Support gesendet werden</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Nutzung von KI zur Automatisierung von Supportvorgängen</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine automatisierten, KI-gesteuerten Supportfunktionen</li> </ul>

**AIOps**

<p><b>Überwachung der Servicelevel</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchsatz, Zeit bis zur Herstellung einer Verbindung, Roaming, Abdeckung, Kapazität, AP-Betriebszeit, Switch-Status</li> <li>- Überwachung auf Benutzer-, Standort- und Geräteebene</li> <li>- Über 150 Zustände überwacht</li> <li>- Verkürzung der „durchschnittlichen Zeit bis zur Fehlerzuordnung“</li> <li>- Zoom Insights-, Microsoft Teams-Integration</li> </ul> <p><a href="#">Video ansehen</a></p>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meraki Health bietet eine grundlegende Übersicht der Verbindungen und Leistung von drahtlosen Netzwerken (Latenz, Paketverlust und SNR)</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboards liefern grundlegende Überwachung von Ereignisprotokollen, nicht in Echtzeit</li> <li>- Erfordert NetInsight-Geräte und Abonnement (teuer)</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dashboards liefern grundlegende Überwachung von Ereignisprotokollen, nicht in Echtzeit</li> <li>- Erfordert DNA-Geräte (teuer)</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermöglicht die Überwachung von Services, aber mit Fehlalarmen, die nicht zugeordnet werden können</li> </ul>
<p><b>Virtueller Assistent für schnelleren Helpdesk</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Abfragen mit integriertem Helpdesk auf Basis von Mist AI</li> <li>- Kontinuierliches Lernen und Weiterentwicklung</li> </ul> <p><a href="#">Video ansehen</a></p>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>
<p><b>Ursachenermittlung</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatisierter Abgleich von Ereignissen mit maschinellem Lernen in allen drahtlosen, kabelgebundenen und Geräte-Domains.</li> <li>- Liefert echte verwertbare Informationen</li> </ul> <p><a href="#">Video ansehen</a></p>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Ursachenanalyse basierend auf Ereignisprotokollen für DHCP-, DNS- und RADIUS-Ausfälle</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Ursachenanalyse für einige Szenarien und Funktionen in drahtlosen Netzwerken</li> <li>- Angewiesen auf Aruba OS CX-basierte Switches mit kleiner Installationsbasis</li> <li>- Protokollbasierte Vorschläge sind grundlegender Natur</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzte Ursachenanalyse</li> <li>- Erfordert DNA-Geräte (teuer)</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kann Ursachen ermitteln, aber mit einigen Fehlalarmen, die nicht zugeordnet werden können</li> </ul>

**AIOps (Forts.)**

<p><b>Dynamische Paketerfassung</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fängt Pakete proaktiv beim Auftreten eines Fehlerereignisses in Echtzeit ab</li> <li>- Es müssen keine Probleme mehr reproduziert werden, da für jeden Fehler eine PCAP existiert, die vor dem Fehler beginnt und ihn durchspielt</li> <li>- Keine Entsendung von Personal mit Paket-Sniffen mehr, nachdem das Problem aufgetreten ist</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proaktive Erfassung von Paketen bei der ersten Verbindung oder nur beim Roaming</li> <li>- Erfasst nicht automatisch eine erneute Authentifizierung, DHCP-Erneuerung oder andere Ereignisse, die nach einem Beitritts- oder Roaming-Ereignis auftreten</li> </ul>	<p>●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptsächlich manuelle und begrenzte automatische Erfassung von Authentifizierungsfehlern</li> <li>- Erfordert ein zusätzliches, separates Cloud-Dashboard für die Fehlerbehebung und Analyse (Cape Networks)</li> <li>- Erfordert Overlay-Netzwerk mit Aruba UXI-Funksensorhardware</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht-automatisierte, intelligente Paketerfassung, bei der ein Client ein Ticket einreichen muss, um die erfassten Daten für die zukünftige Verwendung durch den Client mit einem Tag zu markieren</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>
<p><b>Dynamische Spektrumserfassung</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Branchenweit erste dynamische Spektrumserfassung sorgt für Netzwerkrückspulung zur Funkstörung:</li> <li>- Beispiellose Einblicke in das RF-Spektrum beschleunigen und minimieren die zur Ermittlung der Ursache von Funkstörungen nötigen Besuche am Standort</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht verfügbar</li> </ul>
<p><b>Baselining und Identifizierung von Anomalien</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proaktives Baselining für Geräte und Betriebssysteme sowie Anomalieerkennung durch Mist AI</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittelmäßige Identifizierung von Anomalien</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzte Anomalieerkennung für manche Zustände (DHCP, DNS, Assoc, Auth)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzte Anomalieerkennung mit MRE</li> <li>- Erfordert DNA-Geräte (teuer)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalieerkennung durch Pilot und CoPilot</li> </ul>
<p><b>Netzwerkanalytik</b></p>	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detaillierte Endbenutzerdaten, Freemium- und Abonnementangebot (Premium Analytics)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Full-Stack, sehr grundlegende Implementierung</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur WLAN</li> <li>- Erfordert zusätzliches Gerät (ALE)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur WLAN</li> <li>- Erfordert zusätzliches Gerät (DNAC)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert zusätzlich Software, Lizenzen und Support</li> </ul>

## Standorteinsatz und Informationen

BLE-Antenne in APs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Patentiertes BLE-Antennen-Array mit 16 Elementen ermöglicht dynamisches Beamforming</li> </ul> <p>Produkt ansehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Einzelne integrierte BLE-Rundstrahlantenne</li> <li>- Zusätzliche batteriebetriebene Drittanbieter-BLE-Beacons für die Abdeckung erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Einzelne integrierte BLE-Rundstrahlantenne mit geringer Genauigkeit</li> <li>- Zusätzliche batteriebetriebene Aruba-BLE-Beacons für die Abdeckung erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Einzelne integrierte BLE-Rundstrahlantenne</li> <li>- Zusätzliche batteriebetriebene Drittanbieter-BLE-Beacons für die Abdeckung erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Einzelne integrierte BLE-Rundstrahlantenne</li> </ul>
Virtuelle Beacons	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Unbegrenzte virtuelle Beacons pro AP</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine virtuellen Beacons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine virtuellen Beacons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine virtuellen Beacons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Keine virtuellen Beacons</li> </ul>
Standortkalibrierung (unüberwachtes maschinelles Lernen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Unüberwachtes maschinelles Lernen</li> <li>- Standort- und Gerätekalibrierung ohne Administratoreingabe</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Erfordert Drittanbieterintegration, nicht nativ</li> <li>- Funkleistung für neue Geräte wird nicht angepasst/erlernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Erfordert genaue Planung der BLE-Abdeckung und manuellen Beacon-Platzierung mit mobiler App während der Installation</li> <li>- Funkleistung für neue Geräte wird nicht angepasst/erlernt</li> <li>- Niedrige Priorität von Meridian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>- Erfordert BLE-Integration von Drittanbieter</li> <li>- Funkleistung für neue Geräte wird nicht angepasst/erlernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- WLAN/AP BLE und BLE-Beacon zur Integration</li> <li>- Keine Anpassung/Lernfunktion oder automatische Kalibrierung</li> <li>- GPS-Ortung</li> </ul>

## Standorteinsatz und Informationen (Forts.)

<b>Ortungsalgorithmus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- Unüberwachtes maschinelles Lernen</li> <li>- Triangulation und Anpassung an unterschiedliche BLE-Clients und wechselnde RF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Triangulation ist abhängig von präziser Standortbestimmung</li> <li>- Fehler durch Schwankungen bei BLE-Clients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- AOS 8 bis AOS 10 ist komplette Neuentwicklung</li> <li>- Konfiguration muss vollständig angegeben werden</li> <li>- Kein Konzept von Standorten, alle Geräte in einer Gruppe</li> <li>- Keine Standortvariablen zur Simplifizierung der Konfiguration</li> <li>- Controller werden zu Gateways</li> <li>- Keine Verwendungsmöglichkeit für Mobilitäts-Master-Controller <ul style="list-style-type: none"> <li>- eWaste</li> </ul> </li> <li>- Prozess wird in der Regel von Partnern in „wochenlanger Arbeit“ durchgeführt</li> <li>- Alle neuen Funktionen werden in AOS 10 entwickelt, während der Kundenstamm noch AOS 8 nutzt und nicht aufrüsten möchte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Erfordert BLE-Integration von Drittanbieter</li> <li>- Triangulation ist abhängig von der präzisen Standortbestimmung</li> <li>- Fehler durch Schwankungen bei BLE-Clients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Triangulation ist abhängig von der präzisen Standortbestimmung</li> <li>- Fehler durch Schwankungen bei BLE-Clients</li> <li>- GPS-Ortung unterstützt Mikro-Ortung</li> </ul>
<b>Standortanalyse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ● ●</li> <li>- BLE und WLAN</li> <li>- Freemium- und Abbonnementservices verfügbar</li> <li>- Priorität für APIs erleichtert die Datenfreigabe</li> </ul> <p>Video ansehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Nur WLAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>- Nur WLAN</li> <li>- Erfordert zusätzliche Geräte (ALE)</li> <li>- WLAN-basiertes Proximity-Tracing ohne BLE-Antennengruppe, kein ML, geringe Genauigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- Nur WLAN</li> <li>- Erfordert zusätzliche Geräte (DNAC)</li> <li>- Erfordert Cisco DNA Spaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ●</li> <li>- WLAN- und BLE-Beacons</li> <li>- WLAN-basiertes Proximity-Tracing ohne BLE-Antennen-Array, kein ML, geringe Genauigkeit</li> <li>- Unterstützt Echtzeit- und Verlaufsanalysen</li> </ul>

## Standorteinsatz und Informationen (Forts.)

Verfolgung von Ressourcen	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfolgung von BLE-Ressourcen-Tags von Drittanbietern</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Verfolgung von Ressourcen</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfolgung von Aruba-BLE-Ressourcen-Tags</li> <li>- Erfordert Aruba-APs der Modellreihe 3xx mit integriertem BLE-Beacon oder Overlay-Bereitstellung von Aruba AS-100-Funksensoren</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur WLAN-RFID-Tags</li> <li>- Erfordert zusätzliches Gerät (Sichtbarkeit des DNAC-Betriebs)</li> <li>- Erfordert Cisco Spaces</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WLAN, BLE, 802.15.4</li> <li>- Erfordert zusätzliche Software und Drittanbieterintegration</li> </ul>
BLE-Overlay für vorhandene WLAN-Bereitstellungen	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vBLE-APs verfügbar</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine BLE-Overlay-Lösung</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfordert viele batteriebetriebene Aruba AS-100-Funksensoren mit Netzteil</li> </ul>	<p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine BLE-Overlay-Lösung</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BLE-Beacons erfordern Lizenzen, Software und Support</li> </ul>
Wirtschaftlichkeit durch offene Standards	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interoperabilität, anbieterneutral, effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Lösungsangebote</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Lösungen mit proprietären Einschränkungen</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Lösungsangebote</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RESTful-APIs</li> </ul>
Zahlreiche integrierte Anwendungen	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstklassige Partnerlösungen</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Lösungsangebote</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Anbieter mit proprietärer Einschränkung (Zuordnung)</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workflow</li> <li>- Regel-Engine für Asset-Sichtbarkeit</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regel-Engine für Anwesenheit, Zonenverfolgung und Asset-Sichtbarkeit</li> </ul>
Technologische Vielseitigkeit	<p>● ● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nativ: WLAN, vBLE</li> <li>- Integration über Drittanbieter: BLE, UWB LiDAR, WLAN, RADAR</li> </ul>	<p>● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nativ: WLAN</li> <li>- Integration über Drittanbieter: BLE, UWB</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WLAN, BLE, UWB</li> </ul>	<p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nativ: WLAN</li> <li>- Integration über Drittanbieter: BLE, UWB</li> </ul>	<p>● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WLAN, BLE, Thread</li> <li>- 802.15.4</li> </ul>

## Zukunftssicherheit

### Architektur-Upgrades



- Microservices-basiert, wird ständig aktualisiert



- Vierteljährliche Upgrades



- AOS 8 bis AOS 10 ist komplette Neuentwicklung
- Konfiguration muss vollständig angegeben werden
- Kein Konzept von Standorten, alle Geräte in einer Gruppe
- Keine Standortvariablen zur Simplifizierung der Konfiguration
- Controller werden zu Gateways
- Keine Verwendungsmöglichkeit für Mobilitäts-Master-Controller
  - eWaste
- Prozess wird in der Regel von Partnern in „wochenlanger Arbeit“ durchgeführt
- Alle neuen Funktionen werden in AOS 10 entwickelt, während der Kundenstamm noch AOS 8 nutzt und nicht aufrüsten möchte



- Monolithische Upgrades der Catalyst Center-Geräte
- Optionale Meraki-Überwachung für APs
- Möglichkeit zur Änderung der „Rolle“ des Catalyst-AP auf Meraki (bedeutet Funktionsverlust)



- Extreme versucht, alle 30 Tage ein Cloud-Update zu veröffentlichen, obwohl dies nicht immer der Fall war
- Frühere Versionen sind sehr schwer zu finden



#### **Hauptsitz und Sitz des Vertriebs**

Juniper Networks, Inc.  
1133 Innovation Way  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
**Telefon: +1-888-586-4737**  
**oder +1-408-745-2000**  
**Fax: +1-408-745-2100**  
[www.juniper.net/de/de.html](http://www.juniper.net/de/de.html)

#### **Hauptniederlassung für die Regionen APAC und EMEA**

Juniper Networks International B.V.  
Boeing Avenue 240  
1119 PZ Schiphol-Rijk  
Amsterdam, Niederlande  
**Telefon: +31-0-207-125-700**  
**Fax: +31-0-207-125-701**