



The Power of We™

## Wichtigste Punkte

- **Kostengünstige und schnelle Ethernet und Gigabit Ethernet-Konnektivität für kleinere Unternehmen oder Filialen.**  
Die ERS 3500 Serie liefert 6 neue kompakte Switches in Modellvarianten mit 10 oder 24 Ports zu günstigen Preisen.
- **Lüfterlose Modelle für geräuschlosen Betrieb in offenen Bereichen.**  
Die ERS 3500 Serie bietet drei Modelle, die lüfterlos arbeiten können und damit z. B. für Unterrichtsräume, Sitzungssäle und Ladengeschäfte gut geeignet sind.
- **Funktionen auf Enterprise-Niveau zu Preisen zugeschnitten auf kleine und mittlere Unternehmen.** Die ERS 3500 Serie bietet über 100 Funktionen auf Enterprise-Niveau, u. a. Unterstützung der Stackable Chassis-Architektur (Release v5.1), und das zu Preisen auch für kleine Budgets.
- **Vereinfacht in Bedienung und Betrieb** einschließlich 1-Minuten-Plug-and-Play für IP-Telefone, automatische QoS-Zuteilung und intuitiv bedienbare Verwaltungsfunktionen.
- **„Pay-as-you-grow“-Skalierung.** Die ERS 3500 Modelle mit 24 Ports unterstützen die Stackable Chassis-Architektur von Avaya, so dass eine Skalierung dadurch möglich ist, indem zum modularen Switch einfach weitere Module hinzugefügt werden. Geräte der ERS 3500 Serie können auf eine virtuelle Backplane-Kapazität von bis zu gigantischen 80 Gigabit hochskaliert werden, in einem Stack mit 8 Einheiten (v5.1).
- **Ergänzt die Avaya IP Office-Lösungen** durch integriertes Plug-and-Play, automatische Erkennung und CLI-Skript-Funktionen

# Ethernet Routing Switch 3500 Serie von Avaya

Ethernet Routing Switch (ERS) 3500 von Avaya ist die Bezeichnung für eine Produktreihe kompakter Hochleistungs-Ethernet-Switches, die speziell für kleinere und mittlere Unternehmen, Filialen sowie für offene Umgebungen ohne Verteilerschrank konzipiert sind.

Als preisgünstige und funktionsreiche Lösung besteht die ERS 3500 Serie aus sechs Switch-Produkten. Zu diesen zählen 10/100BASE-TX-Modellvarianten mit 24 Ports sowie 10/100/1000BaseT-Modellvarianten mit 10 oder 24 Ports. Mehrere Modelle arbeiten passiv gekühlt, und es sind Modelle erhältlich, die IEEE 802.3af PoE und IEEE 802.3at PoE+ unterstützen, so dass es sich insgesamt um eine sehr vielseitige Produktreihe handelt.

Sie ist geeignet für kleine und mittlere Unternehmen, die für die Bereitstellung konvergenter Kommunikationsdienste an einem einzigen Standort oder auch über mehrere Standorte verteilt (normalerweise für bis zu 100 Benutzer) einen zuverlässigen und kostengünstigen Switch brauchen. Des Weiteren ist sie geeignet für mittelgroße bis große Unternehmen, die ihre an unterschiedlichen Standorten angesiedelten Büros miteinander verbinden wollen und dafür einen kompakten Switch wie den ERS 3500 wünschen, der die erforderlichen Funktionen und die notwendige Leistung liefert, und das zu einem günstigen Preis.

An Einsatzorten, bei denen kein Platz für einen dedizierten Verteilerschrank ist, bietet die ERS 3500 Serie drei Modelle, die lüfterlos, d. h. mit passiver Kühlung arbeiten. Dies erlaubt einen geräuschlosen Betrieb, wie er beispielsweise in Unterrichtsräumen, Rezeptionen, Ladengeschäften und anderen geräuschempfindlichen Umfeldern gewünscht wird.

Für die Stromversorgung von IP-Telefonen, WLAN-Zugriffspunkten, vernetzten CCTV-Kameras und anderen Geräten unterstützt der ERS 3500 die Standards IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) und IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+). Dies bedeutet Investitionsschutz in Bezug auf aktuelle und zukünftige Endgeräte, die über den PoE High Power Budget-Modus betrieben werden, wie zum Beispiel die aufkommenden Hochgeschwindigkeits-WLAN-Zugriffspunkte und Video-Telefone.



Abbildung 1: Die Produktfamilie ERS 3500

Für Umgebungen, in denen man klein anfangen, sich aber die Option für zukünftiges Wachstum offenlassen will, gibt es mit den 24-Port-Modellen der ERS 3500 Reihe aufgrund der Stackable Chassis-Architektur von Avaya die Möglichkeit zur „Pay-as-you-grow“-Skalierung. Diese Architektur bietet die Funktionalität eines Baugruppenträgers, liefert diese aber in Form rentabler, in sich geschlossener eigenständiger Switch-Module. So wie man in einen Baugruppenträger weitere Leitungsbaugruppen einsetzen kann, können neue ERS 3500 Einheiten einzeln hinzugefügt werden, indem die Geräte zu einem Stack gestapelt werden. Für Kunden eröffnet sich damit die Möglichkeit, in zusätzliche Ports und Bandbreite erst dann zu investieren, wenn weitere Kapazitäten wirklich gebraucht werden, während der Stack in jeder Größe stets wie ein einziges Gerät verwaltet wird. Der ERS 3500 unterstützt eine virtuelle Backplane-

Kapazität von bis zu 80 Gigabit in einem Stack mit 8 Einheiten. Dieser wird in der Softwareversion 5.1 unter einer einzigen IP-Adresse verwaltet.

Die Avaya Ethernet Routing Switch 3500 Serie bietet hochleistungsfähiges Layer 2 Switching, lokales und statisches Routing auf Layer 3, erweiterte Konvergenzfunktionen sowie eine große Palette an Sicherheitsfunktionen, einschließlich der Unterstützung von IEEE 802.1x für sichere Netzwerk-Zugriffsteuerung. Die Geräte sind konzipiert für vereinfachte Bedienung, denn viele der heute noch manuell durchzuführenden Aufgaben sind automatisiert. Gleichzeitig sind die Kosten niedrig gehalten, so dass diese Geräten die optimale Lösung für kostenbewusste kleine und mittlere Unternehmen und die Einrichtung entfernter Zweigstellen darstellen.

## Vereinfachte Anwendung

Gerade in kleineren Betrieben steht normalerweise kein oder wenig



Abbildung 2: ERS 3500 mit IP Office, Avaya Flare Experience und einem Avaya 9600 Mobilteil

IT-Personal zur Verfügung. Darum ist es wichtig, dass Geräte für solche Umgebungen einfach zu installieren, zu verwalten und anzuwenden sind. Die Geräte der ERS 3500 Serie sind für solche Umgebungen genau passend. Wenn das ERS 3500 System zusammen mit dem Avaya IP Office System eingesetzt wird, ist es gegenüber Switching-Lösungen von Drittanbietern umso leichter anzuwenden, da es Funktionen hat, die sowohl die anfängliche Bereitstellung und Konfiguration als auch fortlaufende Hinzufügungen, Umzüge und Änderungen vereinfachen.

## Validierte Interoperabilität mit Avaya IP Office

Um die Implementierung für kleinere und mittlere Unternehmen und deren externe Büros zu vereinfachen, hat Avaya für validierte Interoperabilität zwischen dem ERS 3500 und dem IP Office System gesorgt. Dadurch ist gewährleistet, dass die beiden Produkte nahtlos zusammenpassen und reibungslos kooperieren, wenn sie zusammen eingesetzt werden. Komplikationen, die es sonst mit dem Switch eines Drittanbieters bei der Installation, Verwaltung und Problembeseitigung geben könnte, entfallen somit, wenn der Switch in die Sprach- und Unified Communications-Infrastruktur von Avaya zu integrieren ist. Partnern und Endkunden steht ein technisches Lösungshandbuch zur Verfügung. Darin werden bewährte Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben, um optimaler Performance zu gewährleisten.

## Modelle der ERS 3500 Serie

### Fast Ethernet Modelle

<b>ERS 3526T</b>	24 x 10/100 MBit/s + 2 Combo 10/100/1000 oder SFP-Ports + 2 SFP- / 2.5G-Ports hinten. Passiv gekühlt.
<b>ERS 3526T-PWR+</b>	24 x 10/100 MBit/s PoE+ Ports + 2 Combo 10/100/1000 oder SFP-Ports + 2 SFP- / 2.5G-Ports hinten. PoE-Strombudget mit 370 W Leistungsabgabe.

### Gigabit Ethernet Modelle

<b>ERS 3510GT</b>	8 x 10/100/1000 MBit/s + 2 SFP-Ports. Eigenständiges Gerät, passiv gekühlt.
<b>ERS 3510GT-PWR+</b>	8 x 10/100 MBit/s PoE+ Ports + 2 SFP-Ports. Eigenständiges Gerät. Lüfterloser Modus mit PoE-Strombudget von 60 W Leistungsabgabe, bei Lüfterbetrieb ein PoE-Strombudget von 170 W Leistungsabgabe.
<b>ERS 3524GT</b>	24 x 10/100/1000 MBit/s mit 4 gemeinsam genutzten SFP-Ports (Combo bei Ports 21-24) + 2 SFP / 2.5G Ports hinten.
<b>ERS 3524GT-PWR+</b>	24 x 10/100/1000 MBit/s PoE+ Ports mit 4 gemeinsam genutzten SFP-Ports (Combo bei Ports 21-24) + 2 SFP / 2.5G Ports hinten. PoE-Strombudget mit 370 W Leistungsabgabe.

## Zertifiziertes 1-Minuten-Plug-and-Play bei IP-Telefonen

Plug-and-Play bedeutet, dass nach Anschließen eines IP-Telefons an einen Avaya Ethernet Switch das IP-Telefon automatisch erkannt und konfiguriert wird. Diese Funktion kann das Rollout von IP-Telefonen drastisch vereinfachen, ebenso die Durchführung von Hinzufügungen, Umzügen und Änderungen. Mitarbeiter können ihr eigenes Telefon mitnehmen, um es an anderer Stelle wieder anzuschließen, ohne dass ein externes Unternehmen beauftragt werden muss, um den Umzug zu

ermöglichen. Um dieses Plug-and-Play zu ermöglichen, bietet Avaya das IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol und LLDP-Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), ferner die Avaya Funktionen Auto Discovery und Auto Configuration (ADAC).

Bei aktiviertem LLDP lernt der ERS 3500 Switch, benachbarte Geräte zu identifizieren, um dem Netzwerkverwaltungssystem die ermittelten Daten mitzuteilen. Dies ermöglicht es dem System, stets in Kenntnis über das aktuellste physikalische Abbild des Netzwerks zu sein. Zusätzlich kann der ERS 3500 sowohl dem IP-Telefon als auch dem angefügten Edge-Switch-Port Sprach-VLAN und QoS dynamisch zuordnen. Wird das Telefon an einer anderen Stelle angeschlossen, wird die Konfiguration automatisch aktualisiert. Auch QoS wird beim ERS 3500 Uplink automatisch so zugewiesen, dass die Übertragung von Sprache im Netzwerkkern die höchste Priorität erhält. Mit einer der in der umfassendsten Implementierungen von LLDP der Branche bietet Avaya Erweiterungen bei den standardbasierten Nutzungsmöglichkeiten von Avaya IP-Telefonen durch integrierte und anpassbare TLV-Unterstützung.

Diese Funktionalität spart Netzwerkbetreibern viel Zeit und eliminiert praktisch die Gefahr, dass es bei der Bereitstellung zu Engpässen oder Fehlern kommen kann, wenn ein großes IP-Telefon-Netzwerk installiert wird. In Tests durch Dritte (durchgeführt von Miercom!) wurde nachgewiesen, dass ein IP-Telefon, das an ein Avaya Ethernet Switch angeschlossen wird, bereits nach etwas über 1 Minute betriebsbereit ist.

## Automatisches Switch-Setup mit Avaya IP Office (v5.0.1)

In bestimmten Einsatzszenarien kann es vorkommen, dass vor Ort kein Support-

Spezialist für Datennetzwerke zur Verfügung steht. Daher ist Avaya dabei, ein Skript zur automatisierten, schnellen und fehlerfreien Installation zu entwickeln, das genutzt werden kann, wenn der ERS 3500 zusammen mit IP Office implementiert wird. Dieses Installations-Skript, „Run IP Office“ genannt, automatisiert den gesamten Setup-Vorgang eines ERS 3500 Switch durch Nutzung der LLDP- oder ADAC-Funktionalität. Dadurch werden auf den IP-Telefonen automatisch Sprach- und Daten-VLANs, QoS und Richtlinien eingerichtet. IP Office- und IP-Telefone können also sofort verbunden werden. Dies erlaubt ein schnelles und fehlerloses Einrichten gemäß bewährter Verfahrensweisen von Avaya, und es sorgt dafür, dass bei groß angelegten Rollouts über mehrere Zweigstellen Installation und Konfiguration einheitlich durchgeführt werden.

Wird der ERS 3500 in anderen Umgebungen als mit Avaya IP Office eingesetzt, gibt es Schnellstart-Installationskripte, die über das Command Line Interface per Befehlszeile eingegeben werden. Und per Webbrowser kann auch der Enterprise Device Manager aufgerufen werden, der eine Schnellstart-Seite bereit hält.

## Intuitive Bedienbarkeit bei der Verwaltung

Die Geräte der ERS 3500 Serie bieten Möglichkeiten zur flexiblen Verwaltung, Fehlerbehebung und Anwendung Ihrer Geräte.

- Für Kunden, die am liebsten mit dem Command Line Interface (CLI) arbeiten, bietet der ERS 3500 ein am Industriestandard orientiertes CLI. Damit lässt sich praktisch intuitiv arbeiten, und Personen mit Kenntnissen über Ethernet-Switching brauchen wenig oder gar kein offizielles Training.
- Für Kunden, die eine leicht bedienbare

grafische Benutzeroberfläche für die Verwaltung und Bereitstellung bevorzugen, gibt es den Enterprise Device Manager (EDM) von Avaya. Dies ist ein im Switch eingebettetes webbasiertes Verwaltungs- und Konfigurationsdienstprogramm, mit dem über HTTP oder HTTPS (Secure Web) ein Einzelgerät eingerichtet, konfiguriert und überwacht werden kann. Die eingebettete, d. h. On-Box-Version von EDM gehört zu jedem Switch und wird nicht zusätzlich berechnet. Der Zugriff erfolgt über einen Standard-Webbrowser. Es gibt auch eine Off-Box-Version des EDM. Dieses Software-Plugin kann kostenlos heruntergeladen und unter der Avaya Anwendung Configuration and Orchestration Manager (COM) installiert werden.

- Für Kunden, die viele ERS 3500-Geräte in Betrieb nehmen wollen, wird durch die Avaya-Anwendung Configuration and Orchestration Manager (COM) die Konfiguration von mehrfach vorkommenden Elementen vereinfacht, indem dazu Assistenten und Vorlagen zur Verfügung gestellt werden. Das sorgt für mehr Konsistenz und reduziert die Fehlerwahrscheinlichkeit bei Konfigurationsänderungen. COM leistet auch Netzwerk-Erkennung, Geräte-Backup, Verwaltung von Massenkongfigurationen und Audits von Konfigurationsänderungen.
- Die SNMP-basierte Verwaltung (SNMP v1, v2 und v3) eröffnet eine alternative standardbasierte Verwaltungsstrategie sowie eine Schnittstelle für den Configuration and Orchestration Manager.

Der Avaya ERS 3500 unterstützt sichere Verwaltung via IPv4 oder IPv6 und bietet dabei folgende Features: Secure Shell (SSHv1/2), Secure Sockets Layer (SSL), Simple Network Management Protocol (SNMPv1,2,3), IP Manager Lists und administrative Authentifizierung über RADIUS oder TACACS+ beim Aufbau der Verbindung zum Switch oder zum Switch-Stack.

## Konvergenzbereit für Unified Communications-Lösungen, High Definition Video und mehr

Für Unternehmen, die alle Kommunikationsarten – Sprache (Voice), Video und Daten – in einer einzigen Infrastruktur zusammenführen wollen, bietet die ERS 3500 Serie von Avaya Funktionen, die das Zusammenwachsen dieser Technologien erleichtern.

### Unterstützung von IEEE 802.3at PoE+ zur Stromversorgung Ihrer Geräte

Durch die Unterstützung von IEEE 802.3at PoE+ wird den Endgeräten pro Port 32 Watt Leistungsabgabe bereitgestellt. ERS 3500 Produkte sind damit in der Lage, IP-Telefone, drahtlos arbeitende LAN-Zugriffspunkte, vernetzte hochauflösende CCTV-Kameras und andere Geräte mit Strom zu versorgen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, für jedes Gerät ein eigenes Netzteil bereitzustellen und anschließen zu müssen. Dies wiederum bedeutet weniger Verkabelungsaufwand und weniger Verwaltungskosten bei Hinzufügungen, Umzügen und Änderungen.

Das durch den Standard PoE+ ermöglichte höhere Strombudget eröffnet Kunden zusätzlich die Möglichkeit, konvergierende Datenverkehre von Video-Überwachungsanlagen über das Netzwerk laufen zu lassen, da Kameras mit Schwenk-, Neige- und Zoom-Funktion zu den Endgeräten gehören, die eine zusätzliche Leistungsaufnahme, wie sie die PoE+ bietet, benötigen. Es bietet auch Investitionsschutz im Hinblick auf zukünftige Endgeräte, z. B. die neuen drahtlos arbeitenden LAN-Zugriffspunkte (3x3 802.11n Zugriffspunkte und die neu aufkommenden 802.11ac Zugriffspunkte)



Abbildung 3: ERS 3500 Einsatzszenario

sowie die Video-Telefone der nächsten Generation.

Die Produkte, bei denen 24-Port-PoE+ aktiviert ist (ERS 3526T-PWR+ und ERS 3524GT-PWR+), unterstützen ein maximales Strombudget von 370 Watt Leistungsabgabe und das Gigabit Ethernet Modell mit 10 Ports (ERS 3510-PWR+) ein maximales Strombudget von 170 Watt Leistungsabgabe, also sehr viel mehr, als Konkurrenz-Switches derselben Klasse bieten. Dies bedeutet, dass sie pro PoE+ aktiviertem Port im Durchschnitt 20 Watt Leistung bereitstellen können.

### Umfassende QoS-Funktionen

Für Netzwerke, die eine große Bandbreite an verschiedenen Anwendungsarten unterstützen, bieten die Geräte der ERS

3500 Serie unübertroffene Möglichkeiten zur Steuerung und Kontrolle. Bei jedem Port eines ERS 3500 Switch, auch bei den SFP-Ports hinten, wird LAN-IP-Verkehr anhand von bis zu vier hardwaregestützten Warteschlangen klassifiziert, priorisiert und gekennzeichnet.

Diese Klassifizierung kann auf Basis der MAC-Adresse erfolgen, anhand der IP ToS/DSCP-Kennzeichnung, der IP-Quell-/Zieladresse oder der IP-Adressen von Subnetzen, anhand von TCP/UDP-Quell-/Ziel-Port bzw. eines -Portbereichs, anhand von IEEE 802.1p Benutzer-Prioritäts-Bits, Ingress-Quell-Port, IP-Protokoll-ID (z. B. TCP, UDP, IGMP) jeden Typs (z. B. IP, IPX) oder anhand der IEEE 802.1Q VLAN ID. Auch Möglichkeiten zur umfassenden Verkehrsregelung und zum Verkehrs-Shaping werden unterstützt.

## Intelligente Stapellösung für gute Skalierbarkeit, Flexibilität, herausragende Resilience und Performance

(unterstützt von Softwareversion 5.1)

Avaya ist Meister, wenn es um stapelbare Module geht. Unser erstes Stackable Chassis-Produkt haben wir 1998 eingeführt, und seitdem perfektionieren wir diese Technologie. Wir waren die ersten und einzigen, die mit unseren Produkten der ERS 5600 Serie die Terabit-Grenze durchbrochen haben. Und wir haben uns in der Branche dadurch hervorgetan, dass unsere Stapelmodulkonzept in Form des Stackable Chassis so viel leistet wie Implementierungen in Form herkömmlicher Baugruppenträger. Wir bieten Qualitäten wie bei echten Baugruppen, dazu „Pay-as-you-grow-Skalierbarkeit“ sowie Wartung und Wiederherstellung bei laufendem Betrieb. Aus Verwaltungsperspektive erscheint unsere Stapelmodul-Lösung in Form der Stackable Chassis wie ein einziges Netzwerkgerät – es belegt nur eine einzige IP-Adresse.

Stacks mit bis zu 8 Avaya ERS 3500-Einheiten mit jeweils 24 Ports können gebildet werden. Damit können Geräte der Ethernet Routing Switch 3500 Serie im Stack einen Datendurchsatz von bis zu 80 GBit/s erzielen, indem durch das Stacking eine Skalierung auf bis zu 192 x 10/100-Ports und 16 x 10/100/1000/ SFP-Combo-Ports oder 192 x 10/100/1000-Ports bewirkt wird. Beachten Sie, dass Stacking bei den Modellen ERS 3526T / ERS 3526T-PWR+ und ERS 3524GT / 3524GT-PWR+ durch Softwareversion 5.1 unterstützt wird.

## Hochleistungs-Architektur mit „Pay-as-you-grow-Skalierbarkeit“

(unterstützt durch Softwareversion 5.1)

Bei unseren Stackable Chassis-Produkten ist internes Switching so mit einer virtuellen Backplane-Hochgeschwindigkeitsarchitektur kombiniert, dass es zu keinem Blocking einzelner Datenpakete kommen kann. Daraus ergibt sich eine skalierbare Lösung der Superlative, die durch das Hinzufügen weiterer Switches proportional wachsen kann. Bei der ERS 3500 Serie kann bei der Backplane auf einen faktischen Datendurchsatz von bis maximal 80 GBit/s hochskaliert werden, indem 8 Einheiten einfach per Kabel zusammengeschlossen werden. Durch die Stackable Chassis-Architektur von Avaya wird die Stack-Verwaltung vereinfacht. Kunden müssen sich keine Sorgen über unterschiedliche Softwareversionen bei verschiedenen Produkten machen, da auf allen ERS 3500 Einheiten dasselbe Software-Image ausgeführt wird. Das Software-Image wird in die Basiseinheit des Stacks geladen, und diese lädt es in alle anderen Switches im Stack. Werden dem Stack neue Einheiten hinzugefügt, wird bei den ERS 3500 Einheiten automatisch das Software-Image und die Konfiguration geladen. In Tests durch Dritte<sup>1</sup> ist nachgewiesen worden, dass ERS 3500 Einheiten nach Anschließen im Stack bereits nach etwas über 2 Minuten betriebsbereit sein können.

Um eine verlustfreie Leitungsgeschwindigkeit zu gewährleisten, basiert unsere Stackable Chassis-Architektur auf einem Algorithmus für den optimalen

Weiterleitungsweg, der den Datenfluss zwischen den gestapelten Einheiten optimiert. Im Unterschied zu Konkurrenzlösungen, bei denen eine schwerfällige Ring- oder Token-Technik zum Einsatz kommt, kann bei Avaya Lösungen von jedem Switch, der mit der virtuellen Backplane verbunden ist, der Verkehr gleichzeitig upstream und downstream fließen. Dies optimiert die Leistung, steigert die Belastbarkeit aller Bereiche und erhöht den Nutzungsgrad der Ressourcen. Avaya bietet zusätzliche Vorteile durch die Nutzung von QoS-Einstellungen. Durch diese kann die Dienstqualität (QoS, Quality-of-Service) über die Verbindungen der gestapelten Einheiten noch weiter optimiert werden – so dass den Anforderungen der laufenden Anwendungen optimal entsprochen wird und der Endbenutzer die ihm geleisteten Dienste umso positiver erlebt.

Alle ERS 3500 Modelle verfügen über zwei eingebaute Stackable Chassis-Schnittstellen, so dass dadurch für eine einfach zu handhabende, kostengünstige und effiziente Anschlussmöglichkeit weiterer stapelbarer Einheiten gesorgt ist. Anders als bei Konkurrenzprodukten, bei denen Low-Speed-Schnittstellen



Abbildung 4: Avaya ERS 3500 in einem Stack mit acht Einheiten

verkettet sind, werden durch dieses Design Uplink-Ports freigesetzt und stehen für dedizierte Konnektivität zum Backbone zur Verfügung. Zusätzlich zu jedem Kabel, über das ein weiteres gestapeltes Modul im Stack angeschlossen wird, gibt es auch ein Rückleitungskabel, das faktisch vollständige Ausfallsicherheit des Stacks bewirkt, denn dieses fungiert praktisch als Versicherung, falls ein Port, eine Einheit oder ein Kabel ausfällt.

Anderes als bei Lösungen der Konkurrenz, bei denen sich Stapelbarkeit in hohen Aufpreisen niederschlägt, bietet das ERS 3500 System dem Kunden die Möglichkeit, die Stackable Chassis-Architektur zu nutzen, ohne dass zusätzliche Lizenz- oder Hardware-Kosten anfallen.

## Wartung und Wiederherstellung bei laufendem Betrieb (unterstützt unter Softwareversion 5.1)

Die Austauschbarkeit der Module bei laufendem Betrieb (Virtual Hot-Swap) ist ein sehr wichtiges Feature hinsichtlich der Möglichkeiten für Wartung und Betrieb. Tauchen bei einem Modul Fehler auf, kann ganz einfach und schnell korrigierend eingegriffen werden. Virtual Hot Swap bei den Switch-Modulen ist in der Tat technologisch wegbereitend. Als wichtiger Bestandteil der Stackable Chassis-Architektur von Avaya ermöglicht es jederzeit, einzelne Module bei laufendem Betrieb gegen gleichartige auszutauschen, ohne komplizierte Arbeiten und ohne Auswirkungen auf den vorhandenen Datenverkehr oder auf andere Module. Damit können unsere Lösungen von Betreibern genauso leicht implementiert werden wie herkömmliche Baugruppenträger. Bei Auftreten eines Fehlers schirmen die benachbarten Switches automatisch ihr Geflecht an Verbindungen ab und bewirken somit, dass der Fehler bei keinem anderen der Switch-Module im Stack den Betrieb beeinträchtigen kann. Dann kann die

fehlerhafte Einheit einfach aus dem Verbindungsgeflecht herausgenommen werden. Stattdessen wird eine entsprechende Einheit ins Rack eingestellt, am Kabel angeschlossen und eingeschaltet – ohne dass Software zu integrieren oder zu konfigurieren wäre. Dieser Vorgang wird Automatic Unit Replacement (AUR) genannt. Der Download von Software zum neuen Switch, dessen Konfiguration und der Übergang in den Online-Status erfolgt automatisch, ohne dass ein Techniker dazu herangezogen werden muss.

Die Stacking-Architektur der Avaya ERS 3500 Serie wird zusätzlich ergänzt durch die Unterstützung von standardbasierter 802.3ad Link Aggregation und durch die eigene Multi-Link Trunking Technologie. Dadurch können Ports gebündelt werden, um Hochgeschwindigkeitsamtsleitungen/-Aggregationen zu bilden. Diese Port-Bündel oder -Gruppen können auf verschiedene Einheiten im selben Stack verteilt werden, um gegen Verbindungs- oder Switch-Fehler besser gewappnet zu sein und um vorzuzorgen, dass Datenverkehr auf jeden Fall sein Ziel erreicht.

Das Betreiben und Verwalten des ERS 3500 ist umso unkomplizierter, da durch entsprechende Überwachungsfunktionen der Betriebsstatus und die Gesundheit des Stacks jederzeit praktisch auf einen Blick in Echtzeit erfasst werden kann.

## Zentralisierte Verwaltung (unterstützt in Softwareversion 5.1)

Aus Verwaltungsperspektive erscheint unsere Stapelmodul-Lösung in Form der Stackable Chassis wie ein einziges Netzwerkgerät – es belegt nur eine einzige IP-Adresse. Dies kann die Anzahl der in einem Netzwerk zu verwaltenden Switches drastisch reduzieren, denn durch die Stapelmodulbauweise kann ein Stapel von bis zu 8 Switches genauso einfach verwaltet werden wie ein einziger.

## Sicherheit beim Zugriff hat Priorität

Der Ethernet Routing Switch 3500 erfüllt Anforderungen höchster Sicherheitsstufe: per Authentifizierung gesicherter Netzwerkzugriff durch wirksamen Einsatz des IEEE 802.1X Extensible Authentication Protocol (EAP) mit mehreren Nebenstellen einschließlich Unterstützung der Modi Multi-Host Multi-Authentication (MHSA), Multi-Host Single-Authentication (MHSA), ferner Unterstützung von Geräten, die nicht EAP-fähig sind (d. h. Druckern usw.) sowie von RADIUS-basierter MAC-Authentifizierung. In diesen Modi werden pro Switch-Port bis zu 32 Host-Geräte unterstützt.

Auf Basis des IEEE 802.1X-Standards wird durch EAP der Zugriff aufs Netzwerk auf Grundlage von Benutzerrechten mit Abfrage von Anmeldedaten limitiert. Ein Benutzer muss sich mit Angabe von Benutzername/Kennwort beim Netzwerk anmelden; die Datenbank mit den Benutzerdaten ist auf dem Authentifizierungs-Server gespeichert (nicht im Switch). Zusätzlich kann der Zugriff auf bestimmte MAC-Adressen limitiert werden, so dass sichergestellt ist, dass wirklich nur vertrauenswürdige Personal mit entsprechender Netzwerk-Befugnis Zugriff erhält. Außerdem besteht vollständige Rückverfolgbarkeit von Netzwerkverbindungen. Der Netzwerkzugriff wird dann durch echte Identifizierung der MAC-Adresse (bis maximal 448) entweder gewährt oder abgelehnt.

Wenn regelbasierte und zentralisierte Benutzer-/Geräte-Authentifizierung im erweiterten Rahmen erforderlich ist, kann der Avaya ERS 3500 zusammen mit der Identity Engines-Produktreihe von Avaya verwendet werden. Diese einfach bereitzustellende regelbasierte Lösung ordnet Netzwerkszugriffsrechte und Befugnisse auf Grundlage von Benutzerrollen abhängig davon zu, von wo

sich der Benutzer verbindet (lokal oder von entfernten Standorten) und wie er das tut (drahtgebunden oder per WLAN). Auf diese Weise wird jedes verbundene Gerät und jeder Benutzer auf Grundlage gerätespezifischer Sicherheitsregeln erkannt, und es werden entsprechende Befugnisse erteilt. Beispiel: Wenn sich ein Angestellter der Firma mit seinen Anmeldedaten anmeldet, erhält er vollen Zugang, sofern er das firmeneigene Gerät benutzt. Benutzt er aber ein privates Gerät, erhält er nur begrenzte Zugriffsrechte.

Angesichts der Tatsache, dass Mitarbeiter vermehrt ihre privaten Geräte benutzen, behalten Netzwerkbetreiber mit den Identity Engines die Kontrolle darüber, indem sie Zustandsprüfungen bei Geräten durchführen und Benutzer- und Geräte-Anmeldedaten verifizieren. Identity Engines tragen dazu bei, dass Netzwerkszugangsrechte und -kontrollen stringent durchgesetzt und eingehalten werden, ohne dass es für die Mitarbeiter der IT-Abteilung besonderer Arbeit bedarf. Sie sorgen auch dafür, dass bei allen Endpunkten einheitlich dieselben Zugriffs- und Sicherheitsregeln eingehalten werden, unabhängig davon, ob der Zugriff per WLAN oder drahtgebunden erfolgt.

Zusätzlich bietet das Avaya ERS 3500 System Sicherheitsfunktionen, die proaktiv gegen bösartige Netzwerk-Attacken schützen. Dazu zählen der Snooping-Schutz von DHCP-Diensten, Verifizierung und Filterung von ARP-Verkehr durch hardwareinterne Verarbeitung (Dynamic ARP-Überprüfung), Beschränkung des IP-Verkehrs auf registrierte Endgeräte (IP Source Guard) und Steuerung des BPDU-Flusses des Spanning Tree Protokolls innerhalb des Netzwerks (BPDU-Filterung).

## Geräte in kompakter Bauform mit geringen

## Abmessungen und mit flexiblen Installationsmöglichkeiten

Die ERS 3500-Modelle mit 10 Ports (3510GT und 3510GT-PWR+), die 1 U (44,5 mm) hoch, 220 mm (8,75") breit und 203 mm (8") bzw. 280 mm (11") tief sind (der ERS 3510GT-PWR+ ist tiefer als der ERS 3510GT), können auf Gummifüßen (im Lieferumfang) auf einem Tisch oder Regalbrett installiert werden; bei Verwendung der (mitgelieferten) Schrauben und Dübel ist auch eine Wandmontage möglich. Zusätzlich ist als optionaler Zubehörsatz ein 3510-Paar-Rack erhältlich, um beliebige 3510-Switches nebeneinander stehend zu koppeln, so dass sie in ein 19"-Standard-Rack montiert werden können.

Der ERS 3500 mit 24 Ports kann mit den im Lieferumfang enthaltenen Rack-Tragbügeln auf einem Tisch, Regalbrett oder an die Wand montiert werden, in einem 90°-Winkel oder in einem 19"-Standard-Rack.

## Energieeffizienz

Neue Verordnungen und Vorschriften sowie mehr Bewusstsein über die weiter steigenden Kosten für Elektrizität machen Energieeffizienz zu einem wichtigen Thema. Als Schrittmacher der Branche hat Avaya in viele Hardware-Produkte Energieeffizienz schon eingebaut. Von unabhängiger Seite durchgeführte Tests haben klar gezeigt, dass LAN-Switches, Call Server, Gateways, Unified Messaging-Server und Gigabit IP-Telefone von Avaya im Allgemeinen energieeffizienter arbeiten als vergleichbare Konkurrenzprodukte. Die ERS 3500-Geräte arbeiten mit hocheffizienten Netzteilen mit über 80 % Energieausnutzung.<sup>2</sup> Das ERS 3500-System unterstützt auch dynamisches Energiemanagement: Jeder Port kann so konfiguriert werden, dass die

Leistungsabgabe an ein Gerät begrenzt wird und dass ein Prioritätslevel – niedrig, hoch, kritisch – eingehalten wird.

Hardwarebasiert unterstützt der ERS 3500 auch Energy Efficient Ethernet (EEE). In Zukunft wird das auch durch die Software bewirkt, zusammen mit der Avaya Energy Saver Funktionalität, welche in Zeiten geringen Verkehrsaufkommens die Port-Geschwindigkeit flexibel herabstuft, um Strom zu sparen.

## Garantie auf Lebenszeit

Avaya bietet branchenführende Garantieleistungen für unser Portfolio der Stackable Chassis-Switches inklusive der Produkte der ERS 3500 Serie von Avaya. Die Garantie umfasst bei Ausfall von Einheiten die kostenlose Lieferung von Ersatz am nächsten Werktag. Das gilt für die gesamte Lebensdauer des Produkts. Ferner umfasst die Garantie weltweit die kostenlose Lieferung von Einheiten, die aufgrund fehlerhafter Hardware ausgetauscht werden müssen, sowie grundlegenden technischen Support wie folgt: Level 1 für den Lebenszyklus des Produkts, für den Support geleistet wird, und bis zu Level 3 in den ersten 90 Tagen nach dem Kaufdatum. Das schließt den Support für die ausgelieferte Software-Version mit Option auf den Software Release Service, der Zugang zu aktualisierten Versionen mit neuen Funktionen bietet, ein.

## Zusammenfassung

Avaya bietet durchgehende Lösungen für konvergierende Netzwerke. Ethernet Routing Switches der Serie 3500 können zusammen mit anderen Produkten von Avaya die Produktivität und die Rentabilität erhöhen, Betriebsabläufe rationalisieren, Kosten senken und Ihrem Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile bringen.

## Produktspezifikationen

### ERS 3526T



<b>Switch-Details:</b>	<p>24 10/100Base-TX-Ports, plus 2 Combo 10/100/1000BASE-T- oder SFP-Ports</p> <p>Im Einzelgerät-Modus können 2 SFP-Ports auf der Rückseite als zusätzliche Ports oder als 2 HiStack-Ports verwendet werden, die im Stacking Modus (v5.1) bis zu 10 GBit/s (FDX) Datendurchsatz per Switch im Stackable Chassis liefern.</p> <p>Lüfterloser Betrieb</p> <p>Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz</p> <p>Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM</p> <p>RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port</p> <p>Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 12,8 GBit/s / 9,5 Mpps</p> <p>MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 645.510 Stunden</p>
<b>Abmessungen:</b>	<p>Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75"</p> <p>Breite: 440 mm / 17,5"</p> <p>Tiefe: 280 mm / 11"</p>
<b>Gewicht:</b>	3,60 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	<p>Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ</p> <p>Eingangsstrom (max.): 0,28 A bei 100 VAC</p> <p>Stromverbrauch: max. 28,5 Watt</p> <p>Wärmeabgabe: max. 68,58 kJ/h</p>

### ERS 3526T-PWR+



<b>Switch-Details:</b>	<p>24 10/100BASE-TX-Ports mit Unterstützung von IEEE 802.3af PoE oder IEEE 802.3at PoE+, plus 2 Combo 10/100/1000BASE-T- oder SFP-Ports</p> <p>Im Einzelgerät-Modus können 2 SFP-Ports auf der Rückseite als zusätzliche Ports oder als 2 HiStack-Ports verwendet werden, die im Stacking Modus (v5.1) bis zu 10 GBit/s (FDX) Datendurchsatz per Switch im Stackable Chassis liefern.</p> <p>Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz</p> <p>Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM</p> <p>RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port</p> <p>Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 12,8 GBit/s / 9,5 Mpps</p> <p>MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 332.778 Stunden</p>
<b>Abmessungen:</b>	<p>Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75"</p> <p>Breite: 440 mm / 17,5"</p> <p>Tiefe: 280 mm / 11"</p>
<b>Gewicht:</b>	4,50 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	<p>Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ</p> <p>Eingangsstrom (max.): 5,0 A bei 100 VAC</p> <p>Stromverbrauch: max. 500 Watt</p> <p>Wärmeleistung (Abgabe): max. 379,82 kJ/h</p> <p>Maximales Strombudget: 370 Watt Leistungsabgabe</p>

## ERS 3510GT



<b>Switch-Details:</b>	8 10/100/1000BASE-T-Ports mit 2 SFP-Ports Lüfterloser Betrieb Eigenständig Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 20 GBit/s / 14,9 Mpps MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 892.667 Stunden
<b>Abmessungen:</b>	Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75" Breite: 220 mm / 8,75" Tiefe: 200 mm / 8"
<b>Gewicht:</b>	1,75 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ Eingangsstrom (max.): 0,18 A bei 100 VAC Stromverbrauch: max. 18 Watt Wärmeabgabe: max. 64,32 kJ/h

## ERS 3510GT-PWR+



<b>Switch-Details:</b>	8 10/100/1000BASE-T-Ports mit Unterstützung von IEEE 802.3af PoE oder IEEE 802.3at PoE+ mit 2 SFP-Ports Eigenständig Zwei Betriebsarten: Lüfterloser Betrieb im Low Power Budget-Modus mit PoE-Strombudget von max. 60 W Leistungsabgabe oder normaler Betrieb mit Lüfter im High Power Budget-Modus mit PoE-Strombudget von max. 170 W. Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 20 GBit/s / 14,9 Mpps MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 673.452 Stunden
<b>Abmessungen:</b>	Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75" Breite: 220 mm / 8,75" Tiefe: 280 mm / 11"
<b>Gewicht:</b>	2,70 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ Eingangsstrom (max.): 2,1 A bei 100 VAC Stromverbrauch: max. 210 Watt Wärmeabgabe: max. 164,59 kJ/h Maximales Strombudget: 170 Watt Leistungsabgabe

## ERS 3524GT



<b>Switch-Details:</b>	<p>24 10/100/1000BASE-T-Ports, mit 4 gemeinsam genutzten SFP-Ports (Combo bei Ports 21-24)</p> <p>Im Einzelgerät-Modus können 2 SFP-Ports auf der Rückseite als zusätzliche Ports oder als 2 HiStack-Ports verwendet werden, die im Stacking Modus (v5.1) bis zu 10 GBit/s (FDX) Datendurchsatz per Switch im Stackable Chassis liefern.</p> <p>Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz</p> <p>Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM</p> <p>RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port</p> <p>Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 52 GBit/s / 38,7 Mpps</p> <p>MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 657.619 Stunden</p>
<b>Abmessungen:</b>	<p>Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75"</p> <p>Breite: 440 mm / 17,5"</p> <p>Tiefe: 280 mm / 11"</p>
<b>Gewicht:</b>	3,55 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	<p>Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ</p> <p>Eingangsstrom (max.): 0,28 A bei 100 VAC</p> <p>Stromverbrauch: max. 28,5 Watt</p> <p>Wärmeabgabe: max. 100,16 kJ/h</p>

## ERS 3524GT-PWR+



<b>Switch-Details:</b>	<p>24 10/100/1000BASE-T-Ports mit Unterstützung von IEEE 802.3af PoE oder IEEE 802.3at PoE+, mit 4 gemeinsam genutzten SFP-Ports (Combo bei Ports 21-24)</p> <p>Im Einzelgerät-Modus können 2 SFP-Ports auf der Rückseite als zusätzliche Ports oder als 2 HiStack-Ports verwendet werden, die im Stacking Modus (v5.1) bis zu 10 GBit/s (FDX) Datendurchsatz per Switch im Stackable Chassis liefern.</p> <p>Geschwindigkeit der System-CPU: 400 MHz</p> <p>Systemspeicher: 32 MB Flash, 128 MB DRAM</p> <p>RJ-45-Port für Konsole, d. h. dem Industriestandard entsprechender serieller Port</p> <p>Switch-Kapazität und Weiterleitungsrate: 52 GBit/s / 38,7 Mpps</p> <p>MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen): 336.357 Stunden</p>
<b>Abmessungen:</b>	<p>Höhe: 1 U oder 44,5 mm / 1,75"</p> <p>Breite: 440 mm / 17,5"</p> <p>Tiefe: 280 mm / 11"</p>
<b>Gewicht:</b>	4,61 kg
<b>Stromversorgung und thermische Daten:</b>	<p>Eingangsspannung: 100 bis 240 VAC bei 47 bis 63 HZ</p> <p>Eingangsstrom (max.): 5,0 A bei 100 VAC</p> <p>Stromverbrauch: max. 500 Watt</p> <p>Wärmeabgabe: max. 376,40 kJ/h</p> <p>Maximales Strombudget: 370 Watt Leistungsabgabe</p>

## Standardkonformität der Ethernet Routing Switch 3500 Serie

IEEE 802,1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) and LLDP-Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)	RFC 2236 Internet Group Management Protocol v2
IEEE 802.1Q VLANs	RFC 2460 Internet Protocol v6 (IPv6) Specification
IEEE 802,1p Priority Queues	RFC 2461 Neighbor Discovery for IPv6
IEEE 802,1D Spanning Tree	RFC 2462 IPv6 Auto-configuration of link local addresses
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree	RFC 2474 Differentiated Services Support
IEEE 802,1s Multiple Spanning Tree Groups	RFC 2570 / 3410 SNMPv3
IEEE 802.1X Ethernet Authentication Protocol (EAP)	RFC 2571 / 3411 SNMP Frameworks
IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet	RFC 2572 / 3412 SNMP Message Processing
IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet	RFC 2573 / 3413 SNMPv3 Applications
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet	RFC 2574 / 3414 SNMPv3 USM
IEEE 802,3 (ANSI) Auto-negotiation	RFC 2575 / 3415 SNMPv3 VACM
IEEE 802,3x Flow Control	RFC 2576 / 3584 Co-existence of SNMP v1/v2/v3
IEEE 802.3ad Link Aggregation	RFC 2660 HTTPS (Secure Web Server)
IEEE 802,3af Power over Ethernet (15,4W)	RFC 2665 Ethernet MIB
IEEE 802,3at Power over Ethernet plus (32W)	RFC 2863 Interfaces Group MIB
RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	RFC 2674 Q-Bridge MIB
RFC 791/950 Internet Protocol (IP)	RFC 2737 Entity MIBv2
RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)	RFC 2236 Internet Group Management Protocol v2
RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)	RFC 2616 HTTP
RFC 854 Telnet Server and Client	RFC 2819 RMON MIB
RFC 951 / 1542 BOOTP	RFC 2866 RADIUS Accounting
RFC 1112 Internet Group Management Protocol v1	RFC 2869 RADIUS Extensions (interim updates)
RFC 1213 MIB-II	RFC 3046 (& 5010) DHCP option 82, Relay Agent Information Option
RFC 1215 SNMP Traps Definition	RFC 3058 RADIUS Authentication.
RFC 1271 / 1757 / 2819 RMON	RFC 3361 SIP Servers DHCP option
RFC 1361 / 1769 Simple Network Time Protocol (SNTP)	RFC 3376 Internet Group Management Protocol v3
RFC 1493 Bridge MIB	RFC 3576 RADIUS Change of Authorization
RFC 1573 / 2863 Interface MIB	RFC 4007 Scoped Address Architecture
RFC 1643 / 2665 Ethernet MIB	RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses
RFC 1905 / 3416 SNMP	RFC 4252 SSH
RFC 1906 / 3417 SNMP Transport Mappings	RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture
RFC 1907 / 3418 SNMP MIB	RFC 4301 Security Architecture for the Internet Protocol
RFC 1945 HTTP v1.0	RFC 4432 SSHv2 RSA
RFC 1981 Path MTU Discovery for IPv6	RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6) Update to RFC2463
RFC 2011 SNMP v2 MIB for IP	RFC 4675 RADIUS Attributes for VLAN and Priority Support
RFC 2012 SNMP v2 MIB for TCP	RFC 5859 TFTP Servers DHCP option
RFC 2013 SNMP v2 MIB for UDP	
RFC 2138 RADIUS	

## Allgemeine Leistungsdaten

Switch-Strukturleistung: 12,8 GBit/s bis 52 GBit/s

Frame-Weiterleitungsrate: 9,5 bis 38,7 Mpps

Latenz (64-Byte-Paket): 26 bis 37 Nanosekunden

Frame-Länge: 1522 Bytes (einschließlich Q-Tag)

Unterstützung von Jumbo Frames: bis zu 9.216 Oktetts

MLT / 802.3ad LACP: 6 Gruppen mit 4 aktiven Amtsleitungen

Gleichzeitig konfigurierte VLANs: 256

Egress-Warteschlangen: 4

Multiple Spanning Tree Gruppen: 8

MAC-Adressen: bis zu 16.000

DHCP-Snooping: bis zu 512 Einträge

802.1X Clients pro Port: 32

ARP-Einträge: bis zu 512

IP Interfaces: bis zu 32

RMON-Einträge pro Port: 4 Gruppen

ADAC (IP-Telefone): 32 pro Port

QoS-Filter pro Präzedenz: 256

QoS-Präzedenz: 4

QoS-Filter pro Switch: 1024

## Anschlussfähige Schnittstellen

100BASE-FX SFP bis zu 2 km Reichweite über MMF (Duplex LC)

1000BASE-T SFP bis zu 100 m über CAT5E- oder besser UTP-Kabel (RJ-45)

1000BASE-SX SFP bis zu 550 m Reichweite auf MMF (Duplex LC)

1000-BASE-LX SFP bis zu 550 m Reichweite auf MMF und bis zu 10 km auf SMF (Duplex LC)

1000BASE-XD CDWM SFP bis zu 40 km Reichweite auf SMF (Duplex LC)

1000BASE-ZX CDWM SFP bis zu 70 km Reichweite auf SMF (Duplex LC)

1000BASE-EX SFP bis zu 120 km Reichweite auf SMF (Duplex LC)

1000BASE-BX SFP Varianten von bis zu 10 oder 40 km Reichweite auf SMF (LC)

## Über Avaya

Avaya ist ein weltweiter Anbieter von Kommunikationssystemen für Unternehmen jeder Größenordnung. Dazu gehören Lösungen für Unified Communications, Contact Center und Datennetze sowie Dienstleistungen. Weitere Informationen finden Sie auf [www.avaya.com/de](http://www.avaya.com/de).

## Umweltspezifische Daten

- Betriebstemperatur: 32° (0° and 50° C)
- Höhe über Meeresspiegel bei Betrieb: 3.050 m
- Temperatur bei Lagerung: -40° C bis 70° C
- Höhe über Meeresspiegel bei Lagerung: 3.050 m
- Geräuschpegel: ERS 3510GT => 0; ERS 3510GT-PWR+ => 36,4; ERS 3524GT = > 36,1; ERS 3524GT-PWR+ => 40; ERS 3526T => 0; ERS 3526T-PWR+ => 40.
- Luftfeuchtigkeit bei Betrieb: 95 % RH, nicht kondensierend
- Luftfeuchtigkeit bei Lagerung: 95 % RH, nicht kondensierend
- Keine Wärmequellen in unmittelbarer Nähe, z. B. Heizungsöffnungen oder direkte Sonneneinstrahlung
- Keine Quellen starken elektromagnetischen Rauschens in unmittelbarer Nähe
- Keine übermäßige Staubemission
- Geeignete Netzsteckdose im Umkreis von 1,8 Metern mit einer 15-Ampère-Sicherung für jedes angeschlossene Netzteil.
- Für ausreichende Ventilation ist auf allen Seiten des Switches mindestens 5 cm Abstand zu halten.

## Zulassungen durch Sicherheitsbehörden

- IEC 60950 Internationale CB-Zertifizierung
- Entspricht der europäischen Norm EN 60950
- UL60950 US Zertifizierung
- CSA22.2, #60950 Canadian Certification
- NOM Mexican Certification

## Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit

- CISPR22, Class A/CISPR24 International
- EN55022, Class A/EN55024 Europa
- FCC, Part 15, Class A US Certification
- ICES-003, Class A Canadian Certification
- AN/NZS 3548 Australian/NZ Certification
- BSMI - Taiwan - CNS 13438, Class A
- MIC - Korea - MIC, Nr. 2001-116
- VCCI, Class A Japanese Certification

---

<sup>1</sup>Miercom Lab Testing Summary Report „Plug and Play“ Switches, Aug. 2011.

<sup>2</sup>Auf Grundlage von Tests durchgeführt von Avaya