

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 2360

## Stapelbare Gigabit Ethernet LAN-Switches

Die Familie der stapelbaren [Gigabit Ethernet LAN-Switches OmniSwitch® 2360 von Alcatel-Lucent Enterprise](#)

bietet ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis und ist für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie für Gruppenlösungen in der Niederlassung bzw. auf dem Campus optimiert. Es sind einfache, flexible und sichere Switches für konvergierte Lösungen außerhalb des Netzwerkschranks, ideal für Implementierungen in den Bereichen Workstation, Access Point, IP-Telefonie.



Der Alcatel-Lucent OmniSwitch 2360 arbeitet mit dem bewährten Alcatel-Lucent Betriebssystem (AOS), das ein einfaches Device-Management per Befehlszeile (CLI), über die grafische Web-Benutzeroberfläche (GUI) WebView 2.0, das Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Network Management System (NMS) und das cloudfähige Alcatel-Lucent OmniVista Cirrus Network Management as a Service unterstützt.

Leistungsstarke L2+-Features wie statisches Routing (IPv4/IPv6), flexible/erweiterte Optionen in Bezug auf Quality of Service (QoS) und Zugriffskontrollliste (ACL), Denial-of-Service-Funktionen (DoS) und Leitungsgeschwindigkeit: Diese Switch-Familie bietet optimale Netzwerksicherheit, Netzwerkzuverlässigkeit und Betriebseffizienz für jedes KMU-Netzwerk.

Die Produktfamilie OmniSwitch 2360 von Alcatel-Lucent Enterprise ist mit modernen Technologieinnovationen ausgestattet und bietet größtmöglichen Investitionsschutz.

Ideale Einsatzgebiete der Produktfamilie OmniSwitch 2360:

- Marken- und Campus-basierte Arbeitsgruppen
- KMU-Netzwerke

### Leistungsmerkmale

- 24- und 48-Gigabit Ethernet Daten- oder PoE+-Ports mit hoher Leitungsgeschwindigkeit
- Gigabit Ethernet SFP Uplink-Ports oder 10-Gigabit Ethernet SFP+ Uplink-Ports (X-Modelle)
- 10-GigE Virtual-Chassis-Bandbreite bis zu 8 Einheiten (Stacking) oder 216 Ports
- Dauerhafte und schnelle PoE+-Unterstützung über alle PoE-Modelle
- Kompakte lüfterlose Modelle für den Betrieb in der Nähe von Arbeitsplätzen

## Management

- Bewährte AOS-Software mit Verwaltung über Web-Benutzeroberfläche (WebView 2.0), Befehlszeile (CLI) und Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Support für Ethernet-Betrieb, Verwaltung und Management (OA&M) bei der Service-Konfiguration und -Überwachung
- Cloud-Unterstützung mit OmniVista Cirrus für ein sicheres, stabiles und skalierbares cloudbasiertes Netzwerkmanagement
- Support durch OmniVista 2500 NMS

## Sicherheit

- Umfassende 802.1X-Funktionalität zur Kontrolle des Zugriffs auf das Netzwerk
- Flexible Endgeräte- und Benutzer-Authentifizierung mit Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC)
- Erweiterte QoS-Funktionalität (Quality of Service) und Zugriffskontrolllisten (ACLs) zur IPv4- und IPv6-Datenverkehrssteuerung mit integrierter DoS-Funktion (Denial of Service) zum Ausfiltern unerwünschter Angriffe auf den Datenverkehr
- Umfassende Unterstützung benutzerorientierter Funktionen, z. B. Learned-Port-Sicherheit (LPS), Port Mapping, DHCP-Binding-Tabellen (Dynamic Host Configuration Protocol) und User Network Profile (UNP)

## Leistung und Redundanz

- Erweiterte Layer-2+-Funktionalität mit statischem Routing für IPv4 und IPv6
- Triple-Speed- (10/100/1G) und Glasfaserschnittstellen (SFP), die 1000Base-X unterstützen
- 10G Uplink-Ports, die SFP+ unterstützen (X-Modelle)
- Wire-Rate-Switching- und Routing-Leistung
- Hochverfügbarkeit dank Virtual-Chassis-Konzept, Remote-/redundanten Stack-Verbindungen, Failover zwischen Primär- und Sekundäreinheit und Konfigurations-Rollback

## Konvergenz

- Automatisches VoIP-VLAN für VoIP-Telefone von Alcatel-Lucent Enterprise
- Zukunftsgerechte Unterstützung für Multimedia-Apps durch Wire-Speed-Multicast
- IEEE 802.3af, IEEE 802.3at PoE-Unterstützung für IP-Telefone, WLAN-Access-Points, PTZ-Videokameras und IoT-Geräte

## Vorteile

- Erfüllt die Konfigurationsanforderungen der Kunden und bietet darüber hinaus einen erstklassigen Investitionsschutz, eine herausragende Flexibilität sowie Einfachheit bei Bereitstellung, Wartung und Betrieb
- Bietet eine herausragende Leistung hinsichtlich der Echtzeit-Unterstützung von Sprach-, Daten- und Videoanwendungen für konvergente skalierbare Netze

- Sorgt für ein effizientes Energiemanagement, reduziert die Betriebsausgaben (OPEX) und senkt die Gesamtbetriebskosten (TCO) durch geringen Energieverbrauch und dynamische PoE-Zuweisung, damit jedes Gerät nur die Energie bezieht, die es benötigt
- Eine vor Ort erweiterbare Lösung, die eine hohe Verfügbarkeit des Netzes sicherstellt und die Betriebskosten senkt
- Umfassender Schutz für die Netzperipherie ohne zusätzliche Kosten
- Unternehmensweite Kosteneinsparungen durch Hardwarekonsolidierung, um ohne Installation zusätzlicher Hardware eine Netzsegmentierung zu erzielen und die Sicherheit zu verbessern
- Unterstützt eine kostengünstige Installation und Bereitstellung durch automatische Switch-Einrichtung und -Konfiguration sowie Bereitstellung eines durchgängigen virtuellen LAN (VLAN)
- Alcatel-Lucent OmniVista Cirrus sorgt für ein sicheres, stabiles und skalierbares cloudbasiertes Netzwerkmanagement. Es ermöglicht eine unkomplizierte Netzwerkbereitstellung und die einfache Einführung von Diensten mit erweiterten Analysen für eine intelligentere Entscheidungsfindung. Zudem bietet es IT-freundlichen Unified Access mit sicherer Authentifizierung und Richtliniendurchsetzung für Benutzer und Geräte.

Tabelle 1. Verfügbare OmniSwitch 2360-Modelle

| 24/48-Port-Modelle | Benutzer-Ports 1G RJ-45 | 1G SFP-Uplink | 10G SFP-Uplink | 1G SFP-Uplink 10G SFP+ VFL | Netzteil/ PoE-Budget | Lüfterstatus             |
|--------------------|-------------------------|---------------|----------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|
| OS2360-24          | 24                      | 2             | 0              | 2                          | Intern               | Lüfterlos                |
| OS2360-P24         | 24                      | 2             | 0              | 2                          | Intern (195 W)       | Variable Geschwindigkeit |
| OS2360-48          | 48                      | 4             | 0              | 2                          | Intern               | Variable Geschwindigkeit |
| OS2360-P48         | 48                      | 4             | 0              | 2                          | Intern (370 W)       | Variable Geschwindigkeit |
| OS2360-P24X        | 24                      | 0             | 2              | 2                          | Intern (370 W)       | Variable Geschwindigkeit |
| OS2360-P48X        | 48                      | 2             | 2              | 2                          | Intern (740 W)       | Variable Geschwindigkeit |

## Technische Daten

| Gigabit-Produktmatrix                                                                    | OS2360-24            | OS2360-P24           | OS2360-48            | OS2360-P48           | OS2360-P24X          | OS2360-P48X          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Gigabit RJ-45-Ports                                                                      | 24                   | 24 PoE+              | 48                   | 48 PoE+              | 24 PoE+              | 48 PoE+              |
| Fester 1G SFP-Uplink                                                                     | 2                    | 2                    | 4                    | 4                    | 0                    | 2                    |
| Fester 1G/10G SFP+-Uplink                                                                | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 2                    | 2                    |
| Fester 1 G SFP-Uplink oder 10 G VFL-Ports                                                | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    |
| Konsolen-Port                                                                            | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
| USB/OoB Management-Port                                                                  | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
| Primäres Netzteil                                                                        | Intern               | Intern               | Intern               | Intern               | Intern               | Intern               |
| Backup-Netzteil                                                                          | k. A.                | k. A.                | k. A.                | k. A.                | k. A.                | k. A.                |
| Lüfter                                                                                   | 0                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 2                    |
| CPU                                                                                      | 1 GHz MIPS Dual Core | 1 GHz MIPS Dual Core | 1 GHz MIPS Dual Core | 1 GHz MIPS Dual Core | 1 GHz MIPS Dual Core | 1 GHz MIPS Dual Core |
| Flash-Speicher Dateisystem                                                               | 512 MB               | 512 MB               | 512 MB               | 512 MB               | 512 MB               | 512 MB               |
| RAM                                                                                      | 1 GB                 | 1 GB                 | 1 GB                 | 1 GB                 | 1 GB                 | 1 GB                 |
| Paketpuffer                                                                              | 16 MB                | 16 MMB               | 16 MB                | 16 MB                | 16 MB                | 16 MB                |
| Leistung aggregiert                                                                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Max. ASIC Switching-Kapazität                                                            | 128 Gbit/s           | 128 Gbit/s           | 216 Gbit/s           | 216 Gbit/s           | 128 Gbit/s           | 216 Gbit/s           |
| Switch-Kapazität mit allen Ports                                                         |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| (Vollduplex + Stacking)                                                                  | 92 Gbit/s            | 92 Gbit/s            | 144 Gbit/s           | 144 Gbit/s           | 128 Gbit/s           | 180 Gbit/s           |
| Switch-Framerate bei 64-Byte-Paket                                                       | 68,4 Mpps            | 68,4 Mpps            | 107,1 Mpps           | 107,1 Mpps           | 95,2 Mpps            | 133,9 Mpps           |
| 2x10GE VFL-Kapazität                                                                     | 40 Gbit/s            | 40 Gbit/s            | 40 Gbit/s            | 40 Gbit/s            | 40 Gbit/s            | 40 Gbit/s            |
| Stromverbrauch des Systems:<br>• Nicht belegt<br>• 100 % Datenverkehr, alle Ports (max.) | 13,1 W<br>29,5 W     | 24,5 W<br>40,7 W     | 30,8 W<br>61,9 W     | 35,2 W<br>63,2 W     | 24,2 W<br>40,2 W     | 37,1 W<br>64,6 W     |
| Wärmeabgabe des Systems                                                                  | 101 (BTU/Std.)       | 139 (BTU/Std.)       | 211 (BTU/Std.)       | 216 (BTU/Std.)       | 137 (BTU/Std.)       | 220,5 (BTU/Std.)     |
| Leistungsaufnahme mit PoE                                                                | k. A.                | 262,4 W              | k. A.                | 453,3 W              | 427,2 W              | 891,2 W              |
| Wärmeabgabe mit PoE                                                                      | k. A. (BTU/Std.)     | 896 (BTU/Std.)       | k. A. (BTU/Std.)     | 1547 (BTU/Std.)      | 1458 (BTU/Std.)      | 3042 (BTU/Std.)      |
| Netzteileffizienz (max. Last)                                                            | 83,5 %               | 87,3 %               | 83,9 %               | 88,8 %               | 89,1 %               | 89,6 %               |
| Geräusentwicklung (dB) bei 25 °C*                                                        | 0 db(A)              | <40 db(A)            | <40 db(A)            | <40 db(A)            | <40 db(A)            | <40 db(A)            |
| Anzahl der Lüfter                                                                        | 0                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 2                    |
| MTBF (Stunden) bei 25 C°                                                                 | 1.632.000            | 693.000              | 1.181.000            | 625.000              | 693.000              | 565.000              |
| Höhe                                                                                     | 4,4 cm (1,73 in)     | 4,4 cm (1,73 in)     | 4,4 cm (1,73 in)     | 4,4 cm (1,73 in)     | 4,4 cm (1,73 in)     | 4,4 cm (1,73 in)     |

| Gigabit-Produktmatrix         | OS2360-24                                | OS2360-P24                               | OS2360-48                                | OS2360-P48                               | OS2360-P24X                              | OS2360-P48X                              |
|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Breite                        | 44 cm<br>(17,32 in)                      | 44 cm<br>(17,32 in)                      | 44 cm<br>(17,32 in)                      | 44 cm<br>(17,32 in)                      | 44 cm<br>(17,32 in)                      | 44 cm<br>(17,32 in)                      |
| Tiefe                         | 30 cm<br>(11,81 in)                      | 30 cm<br>(11,81 in)                      | 30 cm<br>(11,81 in)                      | 30 cm<br>(11,81 in)                      | 30 cm<br>(11,81 in)                      | 30 cm<br>(11,81 in)                      |
| Gewicht                       | 3,39 kg<br>(7,47 lbs)                    | 3,62 kg<br>(7,98 lbs)                    | 3,8 kg<br>(8,3 lbs)                      | 4,2 kg<br>(9,3 lbs)                      | 3,8 kg<br>(8,38 lbs)                     | 4,5 kg<br>(9,9 lbs)                      |
| Betriebstemperatur            | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     | 0 °C bis 45 °C<br>(32 °F bis 113 °F)     |
| Lagertemperatur               | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   | -20 °C bis 60 °C<br>(-4 °F bis 140 °F)   |
| Luftfeuchtigkeit<br>(Betrieb) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) | 5 % bis<br>95 % (nicht<br>kondensierend) |

## Produktbezeichnungen

| OmniSwitch 2360-Modelle                       |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OS2360-24                                     | Festes 1HE-Gehäuse 24 RJ 45 10/100/1G BaseT, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports, lüfterlos                                          |
| OS2360-P24                                    | Festes 1HE-Gehäuse 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports, 195 W Leistungsbudget                          |
| OS2360-48                                     | Festes 1HE-Gehäuse 48 RJ 45 10/100/1G BaseT, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports                                                     |
| OS2360-P48                                    | Festes 1HE-Gehäuse 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports, 370 W Leistungsbudget                          |
| OS2360-P24X                                   | Festes 1HE-Gehäuse 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 10G SFP+ Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports, 370 W Leistungsbudget                          |
| OS2360-P48X                                   | Festes 1HE-Gehäuse 24 RJ 45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 10G SFP+ Uplink-Ports, 2 SFP(+) als 1G Uplinks oder 10G Stacking-Ports, 740 W Leistungsbudget |
| OS2360-U24X                                   | Festes 1RU-Gehäuse 24x100/1000Base-FX SFP, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 1G/10G SFP+ Uplink-Ports, 2 1G Uplink- oder 10G VFL-Stacking-Ports.                                 |
| OS2360-U48X                                   | Festes 1RU-Gehäuse 48x100/1000Base-FX SFP, 2 SFP (1G) Uplink-Ports, 2 1G/10G SFP+ Uplink-Ports, 2 1G Uplink- oder 10G VFL-Stacking-Ports.                                 |
| 10G Transceiver und Kabel für OmniSwitch 2360 |                                                                                                                                                                           |
| OS2x60-CBL-60CM                               | 1/10G Direct-Attach-Uplink-Kupferkabel (60 cm, SFP+)                                                                                                                      |
| OS2x60-CBL-1M                                 | 1/10G Direct-Attach-Uplink-Kupferkabel (1 m, SFP+)                                                                                                                        |
| OS2x60-CBL-3M                                 | 1/10G Direct-Attach-Uplink-Kupferkabel (3 m, SFP+)                                                                                                                        |
| SFP-10G-SR                                    | 10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Multimode-Faser über 850 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker. Typische Reichweite von 300 m.                     |
| SFP-10G-LR                                    | 10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Singlemode-Glasfaser mit LC-Stecker. Typische Reichweite von 10 km.                                                  |
| SFP-10G-ER                                    | 10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Singlemode-Glasfaser über 1550 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker. Typische Reichweite von 40 km.               |
| OmniSwitch 2360 Gigabit-Transceiver           |                                                                                                                                                                           |
| SFP-GIG-T                                     | 1000Base T Gigabit-Ethernet-Transceiver (SFP MSA). SFP arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 1000 Mbit/s und Vollduplexmodus                                             |
| SFP-GIG-SX                                    | 1000Base SX Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA)                                                                                                              |
| SFP-GIG-LX                                    | 1000Base LX Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA)                                                                                                              |
| SFP-GIG-LH40                                  | 1000Base LH Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite von 40 km bei 9/125 µm SMF.                                                             |
| SFP-GIG-LH70                                  | 1000Base LH Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite: 70 km bei 9/125 µm SMF                                                                 |

## Datenblatt

Alcatel-Lucent OmniSwitch 2360

## Detaillierte Produktmerkmale

### Einfachere Verwaltung

- Intuitive CLI und skriptfähige BASH-Umgebung über die Konsole, Telnet oder Secure Shell (SSH) v2 über IPv4/IPv6
- Leistungsfähige grafische Web-Benutzeroberfläche (WebView) mittels HTTP und HTTPS über IPv4/IPv6+
- Konfigurierbares banner, das zu Beginn jeder Anmeldesitzung angezeigt wird
- Vollständig programmierbare RESTful-API für Webservices mit XML- und JSON-Unterstützung. Die API ermöglicht den Zugriff auf die CLI und auf einzelne mib-Objekte.
- Integration mit Alcatel-Lucent OmniVista®-Produkten für das Netzwerkmanagement
- Volle SNMPv1/2/3-Unterstützung zur Erleichterung der Konfiguration und Berichterstellung mit Netzwerkmanagement von Drittanbietern über IPv4/IPv6
- Datei-Upload per USB, TFTP, FTP, SFTP oder SCP über IPv4/IPv6
- Textbasierte Konfigurationsdateien im ASCII-Format zur Offline-Bearbeitung, zur Konfiguration einer großen Anzahl von Geräten und zur direkten Bereitstellung ohne Konfiguration
- Unterstützung für mehrfache Microcode-Images mit Fallback-Recovery
- DHCP-Relay (Dynamic Host Configuration Protocol) für IPv4/IPv6
- IEEE 802.1AB Link Layer Discover Protocol (LLDP) mit MED-Erweiterungen (Media Endpoint Discover)
- Network Time Protocol (NTP)
- Virtuelles Gehäuse mit bis zu 4 Einheiten der Modelle mit 24 und 48 Anschlüssen

### Überwachung und Fehlerbehebung

- Lokale (im Flash-Speicher) und Remote-Server-Protokollierung (Syslog) für Ereignisse und Befehle
- IP-Tools: Ping und Traceroute
- Unterstützung von Loopback-IP-Adressen für Pro-Service-Management
- Policy- und portbasierte Spiegelung
- Remote-Port-Spiegelung
- Überwachung per sFlow v5 und Remote-Monitoring (RMON)

- Unidirectional Link Detection (UDLD) und Digital Diagnostic Monitoring (DDM)

### Netzwerk-Konfiguration

- Zero-Touch-Provisioning und Provisioning auf Basis von Vorlagen mit OV2500/OV Cirrus
- Auto-Negotiation: 10/100/1000-Ports zur automatischen Konfiguration der Portgeschwindigkeit und Duplex-Einstellung
- Auto MDI/MDIX passt die Sende- und Empfangssignale automatisch an den Kabeltyp an (direkt oder Crossover)
- BOOTP/DHCP-Client ermöglicht die automatische IP-Konfiguration des Switches und vereinfacht so die Inbetriebnahme
- DHCP-Relay zum Weiterleiten von Clientanfragen an einen DHCP-Server
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) mit MED-Erweiterungen für die automatische Geräteerkennung
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) für IEEE 802.1Q-konformes VLAN-Pruning und dynamische VLAN-Generierung
- Auto QoS für Switch-Management-Datenverkehr sowie Datenverkehr von Alcatel-Lucent IP-Telefonen
- Network Time Protocol (NTP) zur netzwerkweiten Zeitsynchronisierung
- Virtual Chassis mit bis zu 8 Einheiten der 24- und 48-Port-Modelle

### Stabilität und xHochverfügbarkeit

- Unified Management, Steuerung und Virtual Chassis-Technologie
- Virtual Chassis 1+N redundanter Supervisor-Manager
- Intelligente durchgängige Switching-Technologie
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) deckt IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) und IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) ab
- Per VLAN Spanning Tree Flat und 1x1 STP-Modus
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation Control-Protokoll (LACP) und statische LAG-Gruppen in sämtlichen Modulen
- Integrierter CPU-Schutz vor Angriffen

- Split Virtual Chassis-Schutz: Automatische Erkennung und Wiederherstellung von Virtual Chassis Splitting durch Ausfälle eines oder mehrerer VFL- oder Stack-Elemente

### Erweiterte Sicherheit

#### Zugriffssteuerung

- Alcatel-Lucent Access Guardian-Framework für umfassende Netzzugriffskontrolle (NAC) auf Basis von Benutzerrichtlinien
- Autosensing IEEE 802.1X Multi-Client, Unterstützung von Multi-VLANs
- MAC-basierte Authentifizierung für nicht mit IEEE 802.1X konforme Hosts
- User Network Profile (UNP): vereinfachte NAC durch dynamische Bereitstellung einer vordefinierten Richtlinienkonfiguration für authentifizierte Clients – VLAN, BW
- Secure Shell (SSH) mit PKI-Unterstützung (Public Key Infrastructure)
- TACACS+ Client (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)
- Zentralisierter RADIUS-Dienst (Remote Access Dial-In User Service) und Administrator-Authentifizierung über LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
- Zentralisierte Geräteauthentifizierung und Netzzugriffskontrolle durch RADIUS
- Learned Port Security (LPS) oder Sperrung von MAC-Adressen
- Zugriffskontrolllisten (ACLs); flussbasiertes Feld über die Hardware (Layer 1 bis Layer 4)
- Erkennung von ARP-Poisoning
- IP Source Filtering als Schutzmaßnahme und Wirkmechanismus gegen ARP-Angriffe
- DHCP-Snooping-Unterstützung zum Schutz vor betrügerischen Servern und Spoofing-Angriffen

### Konvergente Netzwerke

#### Power over Ethernet (PoE)

- PoE-Modelle unterstützen Alcatel-Lucent IP-Telefone und WLAN-Access-Points sowie beliebige IEEE 802.3af-, IEEE 802.3at-kompatible Endgeräte
- Konfigurierbar nach PoE-Priorität und maximalem Stromverbrauch pro Port für eine Zuordnung der Stromversorgung

- Dynamische PoE-Zuweisung: liefert nur den von den betriebenen Geräten (Powered Devices, PD) benötigten Strombedarf bis zum vorgegebenen Energiegesamtbedarf für einen höchst effizienten Stromverbrauch

### Quality of Service (QoS)

- Prioritätswarteschlangen: acht hardwarebasierte Warteschlangen pro Port für eine flexible QoS-Verwaltung
- Datenverkehrspriorisierung: flussbasierte QoS mit interner und externer (d. h. Neukennzeichnung) Priorisierung
- Bandbreiten-Management: Flussbasiertes Bandbreitenmanagement
- Warteschlangenmanagement: konfigurierbare Planungsalgorithmen – Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR)
- Auto QoS für Switch-Management-Datenverkehr\* sowie Datenverkehr von Alcatel-Lucent IP-Telefonen

## Layer-2, Statisches Routing und Multicast

### Layer-2-Switching

- Bis zu 32k MAC-Adressen
- Bis zu 4k VLANs
- Bis zu 2k IPv4 ACLs
- Bis zu 2k IPv6 ACLs
- Bis zu insgesamt 1.500 Systemrichtlinien
- Latenz: < 4 µs
- Max Frame: 12 KB (Jumbo)

### IPv4 und IPv6

- Statisches Routing für IPv4 und IPv6
- Bis zu 32 statische IPv4- und 16 IPv6-Routen
- Bis zu 24 IPv4- und 4 IPv6-Schnittstellen

### Multicast

- IGMPv1/v2/v3-Snooping zur Optimierung des Multicast-Datenverkehrs
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 Snooping
- Bis zu 1.000 Multicast-Gruppen

### Netzwerkprotokolle

- DHCP-Relay (mit generischem UDP-Relay)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Generisches UDP-Relay (User Datagram Protocol) pro VLAN
- DHCP-Option 82 — konfigurierbare Relay-Agenteninformationen

## Anzeigen

### System-LEDs

- System (OK) (Chassis-Status Hard-/Software)
- PWR (Status der primären Stromversorgung)
- VC (Virtual Chassis-Primärelement)

### LEDs pro Port

- 10/100/1000: PoE, Verbindung/Aktivität
- SFP: Verbindung/Aktivität
- Virtual Chassis (VFL): Verbindung/Aktivität

## Compliance und Zertifizierungen

### Gewerblich – EMI/EMV

- 47 CRF FCC Teil 15: 2015 Unterabschnitt B (Klasse A)
- VCCI (Beschränkungen Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- ICES – 003:2012 Ausgabe 5, Klasse A
- AS/NZS 3548 (Klasse A) - C-Tick
- AS/NZS 3548 (Beschränkungen Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- CE-Kennzeichen: Kennzeichnung für Länder der EU (Beschränkungen der Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- CE-Emission besteht aus:
  - EN 50581: Norm für technische Dokumentation für RoHS-Neufassung
  - EN 55022 (EMI- und EMV-Anforderung)
  - EN 55024: 2010 (Einrichtungen der Informationstechnik - Störfestigkeitseigenschaften)
  - EN 61000-3-2 (Grenzwerte für Oberschwingungsströme)
  - EN 61000-3-3
  - EN 61000-4-2
  - EN 61000-4-3
  - EN 61000-4-4
  - EN 61000-4-5
  - EN 61000-4-6
  - EN 61000-4-8
  - EN 61000-4-11
  - IEEE802.3: Hi-Pot-Test (2.250 V Gleichstrom an allen Ethernet-Ports)
- IEC 62368-1

### Sicherheitszertifizierungen

- CDRH Laser
- Entspricht der RoHS-Richtlinie (Restriction on Hazardous Substances) und der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EEAG)

- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- IEC 62368-1
- UL 60950-1, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- CAN/CSA C22.2 Nr. 60950-1-07, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- IEC 62368-1:2018, Sicherheitsanforderungen an Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik, mit allen nationalen Abweichungen
- IEC 60950-1, mit allen nationalen Abweichungen
  - AS/NZ TS-001 und 60950, Australien
  - ANATEL, Brasilien
  - CCC, China
  - UL-GS-Prüfzeichen, Deutschland
  - NOM-019 SCFI, Mexiko
  - RETIE, Kolumbien
  - SNI, Indonesien
  - ECAS, VAE

## Unterstützte Standards

### IEEE-Standards

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Port-based Network Access Protocol)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Flow Control)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Tagging)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3ak (Multiple Registration Protocol)
- IEEE 802.3ax (Link Aggregation)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)

### IETF RFCs

#### IP-Multicast

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 and MIB
- RFC 2365 Multicast
- RFC 3376 IGMPv3 for IPv6

## IPv6

- RFC 1886 DNS for IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 and MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 IPv6 Tunneling
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses

## Verwaltungsfunktionen

- RFC 854/855 Telnet and Telnet options
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP Protocol
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 and SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB and MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 Convention for SNMP Traps
- RFC 1573/2233/2863 Private Interface MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1867 Form-based File Upload in HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP Server/Client
- RFC 2388 Returning Values from Forms: Multipart/form-data

- RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
- RFC 2570-2576/3410-3415/3584 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP and HTML
- RFC 2667 IP Tunneling MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3023 XML Media Types
- RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace
- RFC 4234 Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
- RFC 4251 Secure Shell Protocol Architecture
- RFC 4252 The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
- RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
- RFC 5424 The Syslog protocol
- RFC 6585 Additional HTTP Status Codes

## Sicherheit

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- RFC 2104 HMAC Message Authentication
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS Authentication and Client MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
- RFC 2228 FTP Security Extensions
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS Extension
- RFC 4301 Security Architecture for IP

## Quality of Service

- RFC 896 Congestion control
- RFC 1122 Internet Hosts
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Pause Control

## Sonstige

- RFC 791 /894/1024/1349 IP and IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP and MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram
- RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 NTP v3 and Simple NTP
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757 /2819 RMON and MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BootP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 3021 Using 31-bit Prefixes
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow

## Gewährleistung

Auf die Hardware der OmniSwitch 2360-Produktfamilie wird eine „Eingeschränkte lebenslange Garantie“ gewährt.

## Services und Support

Weitere Informationen zu unseren Professional Services, Support-Services und Managed Services finden Sie unter <https://www.al-enterprise.com/de-de/services/support-services>