



# Dell EMC PowerSwitch-Switche DER Serie N1500

Enterprise-Funktionen für kleine und mittelständische Unternehmen

Die Switchserie N1500 bietet eine energieeffiziente GbE-Switching-Lösung (Gigabit-Ethernet) für den Netzwerkzugriff mit integrierten 10-GbE-Uplinks. Mit leistungsfähigen Funktionen und Wire-Speed-Performance sowie mithilfe einer nicht blockierenden Architektur zur problemlosen Bewältigung unerwartet hoher Datenverkehrsaufkommen bieten die Switche einfache Verwaltung und Skalierbarkeit über eine 40-Gbit/s-Stacking-Architektur (Voll duplex) mit hoher Verfügbarkeit, die die Verwaltung von bis zu 4 Switchen von einer IP-Adresse aus ermöglicht. Eine integrierte 80PLUS-zertifizierte Stromversorgung und Funktionen wie energieeffizientes Ethernet und Erkennung kurzer Kabel bieten Energieeffizienz und helfen, Strom- und Kühlungskosten zu verringern.

## Modernisierung von Campus-Netzwerkarchitekturen

Modernisieren Sie Campus-Netzwerkarchitekturen mit einer energieeffizienten und robusten 1/10-GbE-Switching-Lösung mit Power over Ethernet Plus (PoE+). Ausgewählte N1500-Modelle bieten 24- oder 48-PoE+-Ports zur Bereitstellung einer reibungslosen Stromversorgung für Netzwerkgeräte wie beispielsweise Wireless-Zugriffspunkte (Access Points, APs) und VoIP-Handsets (Voice-over-IP), Videokonferenzsysteme und Sicherheitskameras.

## Einsatz vertrauter Tools und Verfahren

Alle Switche der N-Serie werden mit Dell EMC Networking OS 6 ausgeliefert, das für einfachere Bereitstellung, größere Interoperabilität und eine schnellere Lernkurve für Netzwerkadministratoren entwickelt wurde. Eine gemeinsame Befehlszeilenoberfläche (CLI) und eine GUI mit einer bekannten Befehlssprache ermöglichen qualifizierten Netzwerkadministratoren einen schnellen Einstieg. Dank USB-Autokonfiguration können Netzwerkadministratoren durch das Einfügen von lediglich einem USB-Schlüssel schnell gespiegelte Konfigurationen zahlreicher Geräte bereitstellen.

## Zuverlässige Bereitstellungen in jeder Größenordnung

Switche der Serie N1500 ermöglichen mit einer Datengeschwindigkeit von bis zu 176 Gbit/s (Voll duplex) und einer Weiterleitungsrate bis 164 Mpps eine dauerhaft zuverlässige Performance. Skalieren Sie problemlos durch einfaches Stacking mit 10-GbE-Ports. Switchstacks von bis zu 200 1-GbE-Ports können über die Hochverfügbarkeitsarchitektur mithilfe eines einzigen Bildschirms gemanagt werden und ermöglichen hochdichte Aggregation und nahtlose redundante Verfügbarkeit. Switche der N-Serie unterstützen Sie zuverlässig. Die Gewährleistung während der gesamten Nutzungsdauer umfasst Softwareupgrades, Hardwarereparatur oder -austausch ebenso wie Optikkomponenten und Kabel, die zusammen mit dem Switch erworben werden. Details finden Sie unter [Dell.com/LifetimeWarranty](http://Dell.com/LifetimeWarranty) (auf Englisch).\*

## Hardware, Performance und Effizienz

- Bis zu 48 GbE-RJ45-Ports mit Leitungsgeschwindigkeit und 4 integrierte 10-GbE-SFP+-Ports.
- Bis zu 48 Ports mit PoE+ mit optionaler externer Stromversorgung.
- Bis zu 200 1-GbE-Ports in einem 4-Unit-Stack für Architekturen mit hoher Dichte und hoher Verfügbarkeit in IDFs, MDFs und Kabelschränken.
- Non-Stop-Weiterleitung und schnelles Failover in Stackkonfigurationen.
- Energieeffizientes Ethernet und PHYs mit niedrigerem Stromverbrauch reduzieren die Stromversorgung inaktiver Ports und von Links im Leerlauf und ermöglichen so höhere Energieeffizienz vom Netzkabel bis zum Port.
- Fresh Air-Compliance für den Betrieb in Umgebungen mit Temperaturen von bis zu 45 °C (113 °F) ermöglicht eine Verringerung der Kühlungskosten in Bereitstellungen mit besonderen Temperaturanforderungen.

\* Für ausgewählte Netzwerkprodukte besteht eine eingeschränkte lebenslange Gewährleistung mit grundlegenden Hardwareservices (Reparatur oder Ersatz) während der gesamten Nutzungsdauer. Reparatur oder Ersatz umfassen nicht das Troubleshooting, die Konfiguration oder andere erweiterte Serviceleistungen, die von Dell EMC ProSupport bereitgestellt werden.

## Bereitstellung, Konfiguration und Management

- Automatische USB-Konfiguration ermöglicht eine schnelle Bereitstellung des Switchs ohne komplexe TFTP-Konfiguration oder das Entsenden von technischen Mitarbeitern an Remotestandorte.
- Management über eine intuitive und vertraute CLI, einen integrierten Webserver (GUI), eine SNMP-basierte Managementkonsolenanwendung (einschließlich Dell OpenManage Network Manager), eine Telnet- oder serielle Verbindung.
- Private VLAN-Erweiterungen und Private VLAN Edge-Unterstützung.
- AAA-Autorisierung, TACACS+-Accounting und RADIUS-Unterstützung für umfassenden sicheren Supportzugriff.
- Authentifizierungs-Tiering ermöglicht Netzwerkadministratoren die Anwendung stufenweiser Portauthentifizierungsmethoden wie 802.1x, MAC Authentication
- Bypass und Captive Portal, sodass über einen einzigen Port flexibler Zugriff und Sicherheit bereitgestellt werden können.
- Layer-3-Lite-Funktionen (IPv4 und IPv6) einschließlich statisches Routing und Unterstützung für das Routing Information Protocol Support
- RSPAN (Remote Switch Port Analyzer) überwacht die Ports in einer Layer-2-Domain ohne kostspielige dedizierte Netzwerk-Taps.

Produkt	Beschreibung
N1500-Serie	N1524: 24 RJ45-Ports mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit), 4 SFP+-Ports, 1 integriertes 40-Watt-Netzteil im Lieferumfang enthalten N1524P: 24 RJ45-PoE+-Ports mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit) (bis zu 30,8 W), 4 SFP+-Ports, 1 integriertes 600-Watt-Netzteil (C15-Stecker erforderlich) im Lieferumfang enthalten N1548: 48 RJ45-Ports mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit), 4 SFP+-Ports, 1 integriertes 100-Watt-Netzteil im Lieferumfang enthalten N1548P: 48 RJ45-PoE+-Ports mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit) (bis zu 30,8 W), 4 SFP+-Ports, 1 integriertes 600-Watt-Netzteil (C15-Stecker erforderlich) im Lieferumfang enthalten
Netzkabel	C13 zu NEMA 5–15, 3 m C13 zu C14, 2 m C15 zu NEMA 5–15, 2 m (C15 nur für N-Serie mit PoE)
Netzteile (optional)	RPS720, externe Stromversorgung für N1500 ohne POE (720 Watt): N1524 und N1548 (separat erhältlich) MPS1000 – externe Stromversorgung für N1500 mit POE + Switche (1.000 Watt): N1524P und N1548P (separat erhältlich)
Optikkomponenten (optional)	Transceiver, SFP, 1000BASE-T Transceiver, SFP, 1000BASE-SX, 850 nm Wellenlänge, bis zu 550 m Reichweite Transceiver, SFP, 1000BASE-LX, 1310 nm Wellenlänge, bis zu 10 km Reichweite Transceiver, SFP, 1000BASE-ZX, 1550 nm Wellenlänge, bis zu 80 km Reichweite Transceiver, SFP+, 10 GbE, SR, 850 nm Wellenlänge, bis zu 300 m Reichweite Transceiver, SFP+, 10 GbE, LR, 1310 nm Wellenlänge, bis zu 10 km Reichweite Transceiver, SFP+, 10 GbE, ER, 1550 nm Wellenlänge, bis zu 40 km Reichweite
Kabel (optional)	Dell Networking-Kabel SFP+ zu SFP+, 10 GbE, Twinax-Direct-Attach-Kupferkabel

## Technische Daten

### Physisch

4 integrierte dedizierte 10-GbE-SFP+-Ports auf der Vorderseite, 2 10-GbE-Ports können als Stacking-Ports verwendet werden.  
USB-Port (Typ A) für die Konfiguration über USB-Flashlaufwerk  
Automatische Aushandlung von Geschwindigkeit und Flusssteuerung  
Auto-MDI/-MDIX, Portspiegelung  
Flussbasierte Portspiegelung  
Kontrolle von Broadcast-Spitzen  
Energieeffizientes Ethernet einstellbar pro Port  
Redundante Lüfter mit variabler Drehzahl  
Luftstrom: I/O zu Netzteil  
Integriertes Netzteil: 40 W Wechselstrom (N1524), 100 W Wechselstrom (N1548), 600 W Wechselstrom (N1524P, N1548P)  
RJ45-Konsolenport mit RS232-Signalgebung (RJ45 zu DB9-Anschlusskabelbuchse im Lieferumfang enthalten)  
Integrierte duale Firmware-Images  
Switching-Engine-Modell: Speichern und Weiterleiten

### Gehäuse

Abmessungen (1 HE, H x B x T):  
N1524 and N1548:  
43,20 x 440 x 257 (in mm)  
N1524P und N1548P: 43,20 x 440 x 387 (in mm)

Ungefähres Gewicht: 3 kg (6,6 lbs) (N1524), 5,8 kg (12,8 lbs) (N1524P), 4 kg (8,8 lbs) (N1548), 7 kg (15,4 lbs) (N1548P)  
Rackmontagesatz mit 2 Montageklammern, Schrauben und Käfigmuttern

### Umgebungsbedingungen

Energieeffizienz Netzteil: 80 % oder höher in allen Betriebsmodi  
Max. Wärmeabgabe (BTU/h): 103,1 (N1524), 2.972 (N1524P), 152,2 (N1548), 5.824,3 (N1548P)  
Max. Stromverbrauch (Watt): 30,2 (N1524), 871 (N1524P), 44,6 (N1548), 1.704 (N1548P)  
Temperatur bei Betrieb: 0 °C bis 45 °C  
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb: 95 %  
Lagerungstemperatur: -40 bis 65 °C  
-40 bis 65 °C  
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung: 85 %

### Performance

MAC-Adressen: 16.000  
Statische Routen: 256 (IPv4)/128 (IPv6)  
Dynamische Routen: 256 (IPv4)  
Switch-Fabric-Kapazität: 128 Gbit/s (N1524 und N1524P) (Voll duplex); 176 Gbit/s (N1548 und N1548P)  
Weiterleitungsrate: 128 Mpps (N1524 und N1524P); 164 Mpps (N1548 und N1548P)  
Linkzusammenfassung: 64 LAG-Gruppen,

144 dynamische Ports pro Stack, 8 Ports pro LAG  
Prioritätswarteschlangen pro Port: 8  
Layer-2-Line-Rate-Switching: Alle (nicht blockierend)  
Layer-3-Routing mit Leitungsgeschwindigkeit: Alle (nicht blockierend)  
Flashspeicher: 256 MB  
Paketpufferspeicher: 1,5 MB  
CPU/Arbeitsspeicher: 1 GB  
RIP-Routingschnittstellen: 128  
VLAN-Routingschnittstellen: 128  
Unterstützte VLANs: 512  
Protokollbasierte VLANs: Unterstützt  
ARP-Einträge: 2.048 (IPv4)/512 (IPv6)  
NDP-Einträge: 400  
Zugriffskontrolllisten (ACLs): Unterstützt  
MAC- und IP-basierte Zugriffskontrolllisten: Unterstützt  
Zeitgesteuerte Zugriffskontrolllisten: Unterstützt  
Max. Anzahl an Zugriffskontrolllisten: 100  
Max. ACL-Regeln, systemübergreifend: 2.048  
Max. Anzahl Regeln pro ACL: 1.023  
Max. Anzahl ACL-Regeln pro Schnittstelle (IPv4): 1.023  
(Eingang), 1.023 (Ausgang)  
Max. ACL-Regeln pro Schnittstelle (IPv6): 512 (Eingang), 509 (Ausgang)  
Max. VLAN-Schnittstellen mit angewendeten ACLs: 24

## Technische Daten

### IEEE-Compliance

802.1AB	LLDP
Dell Voice VLAN	
Dell ISDP	(Interoperabilität mit CDP-Geräten)
802.1D	Bridging, Spanning Tree
802.1p	Ethernetpriorität (Benutzer-Provisioning und -Zuordnung)
Durch Dell festlegbare WRR-Richtlinie und strenge Warteschlangenplanung	
802.1Q	VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP
802.1S	Multiple Spanning Tree (MSTP)
802.1v	Protokollbasierte VLANs
802.1D	Rapid Spanning Tree (RSTP)
Dell RSTP-per-VLAN (kompatibel mit Cisco RPVST+)	
Dell Spanning Tree – optionale Funktionen: STP Root Guard, BPDU Guard, BPDU-Filterung	
802.1X	Netzwerkzugriffskontrollen, automatisches VLAN
802.2	Logical Link Control
802.3	10BASE-T
802.3ab	Gigabit-Ethernet (1000BASE-t)
802.3ac	Frameerweiterungen für VLAN-Tagging
802.3ad	Linkzusammenfassung mit LACP
802.3ae	10-Gigabit-Ethernet (10GBASE-X)
802.3at	PoE+ (N1524P und N1548P)
802.3AX	LAG-Lastenausgleich
802.3az	Energieeffizientes Ethernet (EEE)
802.3u	Fast Ethernet (100BASE-TX) an Managementports
802.3x	Flusssteuerung
802.3z	Gigabit-Ethernet (1000BASE-X)
ANSI	LLDP-MED (TIA-1057)
MTU	9.216 Bytes

### RFC-Compliance und zusätzliche Funktionen

#### Allgemeine Internetprotokolle

Allgemeine Internetprotokolle werden unterstützt. Eine umfassende Aufstellung erhalten Sie von Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter.

#### Allgemeine IPv4-Protokolle

Allgemeine IPv4-Protokolle werden unterstützt. Eine umfassende Aufstellung erhalten Sie von Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter.

#### Allgemeine IPv6-Protokolle

Allgemeine IPv6-Protokolle werden unterstützt. Eine umfassende Aufstellung erhalten Sie von Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter.

#### Layer-3-Funktionen

1058 RIPv1 2082 RIP-2 MD5 Auth  
1724 RIPv2 MIB Extension 2453 RIPv2

#### Multicast

2932 IPv4 MIB 4541 IGMP v1/v2/v3  
Snooping und Querier  
IEEE 802.1ag Draft 8.1 –  
Konnektivitätsfehlermanagement

#### Servicequalität

2474 DiffServ-Feld  
2475 DiffServ-Architektur  
2597 Assured Fwd PHB  
Dell L4 Trusted Mode (TCP/UDP)  
Dell UDLD  
Dell Flussbasierte QoS Servicemodus (IPv4/IPv6)  
Dell Portbasierte QoS-Services

### Netzwerkmanagement und -sicherheit

1155	SMIPv1
1157	SNMPv1
1212	Präzise MIB-Definitionen
1213	MIB-II
1215	SNMP-Traps
1286	Bridge MIB
1442	SMIPv2
1451	Manager-Manager-MIB
1492	TACACS+
1493	Gemanagte Objekte für Bridges MIB
1573	Weiterentwicklung von Schnittstellen
1612	MIB-Erweiterungen für DNS Resolver
1643	MIB, ethernetähnlich
1757	RMON MIB
1867	HTML/2.0 Formulare mit Erweiterungen für Dateiuploads
1901	Communitybasiertes SNMPv2
1907	SNMPv2 MIB
1908	Koexistenz von SNMPv1/v2
2011	IP MIB
2012	TCP MIB
2013	UDP MIB
2068	HTTP/1.1
2096	IP-Weiterleitungstabelle MIB
2233	Schnittstellengruppe mit SMIPv2
2246	TLS v1
2271	SNMP Framework MIB
2295	Transport Content Negotiation
2296	Remotevariantenauswahl
2346	AES Ciphersuites für TLS
2576	Koexistenz von SNMPv1/v2/v3
2578	SMIPv2
2579	Textkonventionen für SMIPv2
2580	Konformitätserklärungen für SMIPv2
2613	RMON MIB
2618	RADIUS-Authentifizierung MIB
2620	RADIUS-Accounting MIB
2665	Ethernetähnliche Schnittstellen MIB
2674	Erweiterte Bridge MIB
2737	ENTITY MIB
2818	HTTP über TLS
2819	RMON MIB (Gruppen 1, 2, 3, 9)
2863	Schnittstellen-MIB
2865	RADIUS
2866	RADIUS-Accounting
2868	RADIUS-Attribute für den Tunnelschutz
2869	RADIUS-Erweiterungen
3410	Framework zum Management der Internetstandards
3411	SNMP-Management-Framework
3412	Verarbeitung von Nachrichten und Disponierung
3413	SNMP-Managementanwendungen
3414	Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell
3415	Ansichtsbasiertes Steuerungsmodell
3416	SNMPv2
3418	SNMP MIB
3577	RMON MIB
3580	802.1X mit RADIUS-Server
3737	Registrierung RMON MIB
4086	Zufälligkeitsanforderungen
4113	UDP MIB
4251	SSHv2-Protokoll
4252	SSHv2-Authentifizierung
4253	SSHv2-Transport
4254	SSHv2-Verbindungsprotokoll
4419	Transport Layer Protocol SSHv2
4521	LDAP-Erweiterungen
4716	Öffentliches Schlüsseldateiformat
6101	SECSH SSL

Dell	Enterprise MIB bietet Unterstützung für Routingfunktionen draft-ietfhubmib-etherif mibv3- 00.txt (damit veraltet RFC 2665)
Dell	LAG MIB-Unterstützung für 802.3ad-Funktionen
Dell	sflow version 1.3 draft 5
Dell	802.1x-Überwachungsmodus
Dell	Benutzerdefinierte Anmeldebanner
Dell	Dynamische ARP-Inspektion
Dell	IP-Adressfilterung
Dell	Stufenweise Authentifizierung
Dell	RSPAN
Dell	Python Scripting
Dell	Support Assist HiveManager NG

### Regulatorische Compliance, Umweltbestimmungen und andere Auflagen

#### Sicherheit und Emissionen

Australien/Neuseeland: ACMA RCM-Klasse A  
Kanada: ICES Klasse A; cUL  
China: CCC Klasse A; NAL  
Europa: CE Klasse A  
Japan: VCCI Klasse A  
USA: FCC Klasse A; UL NRTL; FDA 21 CFR 1040.10 und 1040.11  
Eurasische Zollunion: EAC  
Deutschland: GS-Marke  
Das Produkt erfüllt EMC Sicherheitsstandards sowie die Sicherheitsstandards in vielen Ländern einschließlich der USA, Kanada, EU, Japan und China.  
Weitere Informationen zu länderspezifischen behördlichen Auflagen und Genehmigungen erhalten Sie von Ihrem Dell Vertriebsmitarbeiter.

#### RoHS

Das Produkt erfüllt behördliche RoHS-Bestimmungen in vielen Ländern einschließlich der USA, EU, China und Indien. Weitere länderspezifische Informationen zu RoHS-Bestimmungen erhalten Sie von Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter.  
EU WEEE  
EU-Batterierichtlinie  
REACH

#### Energie

Japan: JEL  
Zertifizierungen (verfügbar oder in Kürze verfügbar)  
Verfügbar in mit dem US-amerikanischen Trade Agreements Act (TAA) konformer Ausführung.  
Produkte der N-Serie bieten den zur Unterstützung einer PCI-konformen Netzwerktopologie erforderlichen Funktionsumfang.

## IT-Lebenszyklusservices für Netzwerke

### Experten, Fachwissen, Servicekompetenz

Unsere hochqualifizierten Experten helfen Ihnen mit innovativen Tools und bewährten Prozessen dabei, aus Ihren IT-Investitionen strategische Vorteile zu machen.



#### Planung und Design

Wir analysieren Ihre heterogene Umgebung aus Technologien mehrerer Anbieter und liefern Ihnen einen umfassenden Bericht samt Aktionsplan. So können Sie aufbauend auf Ihrem vorhandenen Netzwerk eine Leistungssteigerung erreichen.



#### Bereitstellung und Integration

Im Rahmen von ProDeploy kümmern wir uns um die Installation und Konfiguration neuer kabelgebundener oder kabelloser Netzwerktechnologie. Sparen Sie Zeit und Geld durch schnelle Einsatzbereitschaft Ihrer Systeme.



#### Schulung

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Mitarbeiter die richtigen Fähigkeiten für langfristigen Erfolg erwerben. Absolvieren Sie die Zertifizierung für Dell EMC Netzwerktechnologie und erfahren Sie, wie Sie die Leistung steigern und Ihre Infrastruktur optimieren können.



#### Management und Support

Mit ProSupport haben Sie Zugang zu technischen Experten und können Herausforderungen in heterogenen Netzwerken mit Technologien mehrerer Anbieter schnell lösen. Verbringen Sie weniger Zeit mit der Behebung von Netzwerkproblemen und mehr Zeit mit innovativer Arbeit.



#### Optimierung

Mit Dell EMC Optimize maximieren Sie die Leistung in dynamischen IT-Umgebungen. Profitieren Sie von umfassender prädiktiver Analyse, Remoteüberwachung und einem dedizierten Systemanalysten für Ihr Netzwerk.



#### Stilllegung

Wir können Sie beim Wiederverkauf oder bei der Stilllegung überflüssiger Hardware unterstützen. Dabei achten wir auf die Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorgaben sowie auf Umweltverträglichkeit.

Weitere Informationen unter [DellEMC.com/Services](https://DellEMC.com/Services)

Weitere Informationen unter [DellEMC.com/Networking](https://DellEMC.com/Networking)