



# Dell EMC Switches der PowerSwitch N3200-ON Serie

Leistungsstarke Open Networking Multi-Gigabit-Switches mit Datenraten von 1 GbE und 10 GbE für moderne Campusnetzwerke

Die Switches der N3200 Serie bieten eine energieeffiziente und robuste 1-GbE- und 1/2,5/5/10-GbE-Multi-Gigabit-Switching-Lösung für die erweiterte Layer-3-Verteilung für Büro- und Campusnetzwerke. Die Serie bietet leistungsfähige Funktionen und ermöglicht unter Nutzung einer nicht blockierenden Architektur Hochgeschwindigkeitsleistung und damit die problemlose Bewältigung unerwartet hoher Datenverkehrsaufkommen. Die Serie umfasst 2 interne Hot-Swap-fähige und nach 80PLUS Platinum zertifizierte Netzteile für hohe Verfügbarkeit und Energieeffizienz. Die Switches bieten einfaches Management und problemlose Skalierbarkeit über eine 400-Gbit/s-Stacking-Architektur (Vollduplex) mit hoher Verfügbarkeit. Dadurch von einer IP-Adresse aus bis zu 12 Switches verwaltet werden.

## Modernisierung von Campus-Netzwerkarchitekturen

Modernisieren Sie Campus-Netzwerkarchitekturen mit einer energieeffizienten und robusten 1/2,5/5/10-GbE-Switching-Lösung mit Dichteoptionen für PoE-Lösungen gemäß 802.3at (30 W) oder 802.3bt (60 W/90 W). Diese liefern eine reibungslose Stromversorgung für unterschiedlichste Netzwerkgeräte wie Wireless-Zugriffspunkte (Access Points, APs) und VoIP-Handgeräte (Voice-over-IP), Videokonferenzsysteme, Sicherheitskameras, LED-Beleuchtung und viele mehr.

Erzielen Sie hohe Verfügbarkeit und volle Bandbreitenauslastung mit Multi-Chassis Link Aggregation (MLAG). Switches der N3200 Serie unterstützen MLAG für eine schleifenlose Aktiv/Aktiv-Redundanz ohne Spanning Tree. Serverräume können zuverlässige Server- und Storage-Konnektivität mit Funktionen, die Zeit sparen und Konfigurationsfehler vermeiden, bereitstellen. Die N3200 Serie unterstützt VRF-lite und ermöglicht eine Aufteilung in mehrere virtuelle Router mit isolierten Steuerungs- und Datenebenen auf demselben physischen Switch. Für eine bessere Interoperabilität in heterogenen Netzwerken unterstützen N3200-Switches die neuesten offenen Standardprotokolle.

## Bewährte Tools und Vorgehensweisen

Alle Switches der N Serie werden mit Dell EMC Networking OS6 ausgeliefert, das für einfachere Bereitstellung, größere Interoperabilität und eine schnellere Lernkurve für Netzwerkadministratoren entwickelt wurde. Die gemeinsame Befehlszeilenschnittstelle (CLI) und grafische Benutzeroberfläche (GUI) in OS6 sind intuitiv, sodass qualifizierte Netzwerkadministratoren schnell produktiv werden können. N3200-Switches unterstützen auch Open Network Install Environment (ONIE). Diese Umgebung ermöglicht die Installation alternativer Netzwerkbetriebssysteme.

## Zuverlässigkeit in jeder Größenordnung

Switches der N3200 Serie ermöglichen mit einer Datenrate von bis zu 1.560 Gbit/s (Vollduplex) und einer Weiterleitungsrate von bis zu 2167 Mpps eine dauerhaft zuverlässige Performance. Integrierte Stacking-Anschlüsse auf der Rückseite ermöglichen eine einfache Skalierung. Switch-Stacks mit bis zu 624 1-/2,5-/5-/10-GbE-/25-GbE-Anschlüssen können über die hochverfügbare Stacking-Architektur mithilfe eines einzigen Bildschirms verwaltet werden und ermöglichen so eine Aggregation mit hoher Dichte und eine nahtlose, redundante Verfügbarkeit. Die Gewährleistung während der gesamten Nutzungsdauer für Switches der N Serie umfasst Softwareupgrades, Hardwarereparatur oder -austausch ebenso wie mit dem Switch erworbene Optikkomponenten und Kabel.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Für ausgewählte Dell Networking-Lösungen gilt unsere Lifetime Limited Warranty inklusive Basic Hardware Service (Reparatur oder Austausch) während der gesamten Produktlebensdauer. Reparatur oder Austausch umfassen nicht das Troubleshooting, die Konfiguration oder andere erweiterte Serviceleistungen von Dell EMC ProSupport. Details finden Sie auf <https://www.dell.com/en-us/work/shop/networkingwarranty/cp/networkingwarranty>

## Hardware, Leistung und Effizienz

- 1-GbE-Switches: 1-HE-Switches mit bis zu 48 1-GbE-Kupfer- oder Glasfaseranschlüssen bei Zeilenrate und 4 integrierten 10-GbE-SFP+-Anschlüssen. PoE-Varianten mit bis zu 48 Anschlüssen mit PoE gemäß 802.3at (30 W).
- Multi-Gigabit-Switches: 1-HE-Switches mit bis zu 48 1-/2,5-/5-/10-GbE-Kupferanschlüssen bei Zeilenrate und 4 integrierten 25-GbE-SFP28-Anschlüssen. PoE-Varianten mit bis zu 48 Anschlüssen mit PoE gemäß 802.3bt (90 W).
- 400 Gbit/s Stacking-Bandbreite mit zwei integrierten 100-GbE-QSFP28-Stacking-Anschlüssen auf der Rückseite.
- Mit 2 internen, nach 80PLUS Platinum zertifizierten Hot-Swap-fähigen Netzteilen erhältlich. Optionales externes Netzteil zur Erweiterung des PoE-Budgets bei bestimmten Modellen.
- Der Betrieb mit variablen Lüftergeschwindigkeiten reduziert die Kosten für Kühlung und Strom.
- Energy Efficient Ethernet und Niedrigstrom-PHYs reduzieren den Stromverbrauch bei inaktiven Anschlüssen und Verbindungen und bieten durchgängig eine höhere Energieeffizienz.
- Dell EMC Fresh Air-Compliance für den Betrieb in Umgebungen mit Temperaturen von bis zu 45 °C senkt die Kühlkosten.

## Bereitstellung, Konfiguration und Management

- Automatische USB-Konfiguration ermöglicht eine schnelle Switch-Bereitstellung 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 EMC OpenManage Network Manager), eine Telnet- oder serielle Verbindung.
- Private VLAN-Erweiterungen und Private VLAN Edge werden unterstützt.
- Umfassende Unterstützung von sicheren Zugriffsmöglichkeiten über AAA-Autorisierung, TACACS+-Zurechnung und RADIUS.
- Authentication Tiering ermöglicht Netzwerkadministratoren die Klassifizierung von Anschlussauthentifizierungsmethoden wie 802.1x, MAC Authentication Bypass und Captive Portal nach Priorität, sodass ein einzelner Anschluss flexible Zugriffs- und Sicherheitsoptionen bieten kann.
- Hochverfügbarkeit und umfassende Bandbreitenauslastung mit MLAG und Unterstützung von Firmware-Upgrades ohne Offline-Zeiten.
- Erweiterte Layer-3-IPv4- und -IPv6-Funktionen, einschließlich BGP, VRF, BFD, PIM-SM/DM/SSM, IGMP/MLD, RIPv1/v2, OSPFv2/v3.
- VXLAN-Unterstützung nur in Hardware<sup>2</sup>
- MACsec-Unterstützung nur in N3248PXE-ON-Hardware<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Kann verwendet werden, falls im Netzwerkbetriebssystem des ON-Partners aktiviert.

Produkt	Beschreibung
N3200 Serie	<p><b>OS6-Optionen (mit vorinstallierten OS6-NOS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N3208PX-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 4 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1 G/2,5 G/5 G) und PoE gemäß 802.3bt (bis zu 90 W), 4 Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1.000 Mbit/s) und PoE gemäß 802.3bt (bis zu 90 W), 2 10-G-SFP+-Anschlüsse, 1 320-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3224T-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 24 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3224T-ON PS/IO-Luftstrom mit OS6: 24 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3224F-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 24 1-G-SFP-Anschlüsse, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3224P-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 24 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit/s) und PoE gemäß 802.3at (bis zu 30 W), 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 1.050-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3224PX-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 24 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1 G/2,5 G/5 G/10 G) und PoE gemäß 802.3bt (bis zu 90 W), 4 25-G-SFP28-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 1.600-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248TE-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248TE-ON PS/IO-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248P-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10/100/1.000 Mbit/s) und PoE gemäß 802.3at (bis zu 30 W), 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 1.050-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248X-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1 G/2,5 G/5 G/10 G), 4 25-G-SFP28-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248X-ON PS/IO-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1 G/2,5 G/5 G/10 G), 4 25-G-SFP28-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248PXE-ON IO/PS-Luftstrom mit OS6: 48 RJ45-Anschlüsse mit automatischer Erkennung (10 M/100 M/1 G/2,5 G/5 G/10 G) und PoE gemäß 802.3bt (bis zu 90 W), 4 25-G-SFP28-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 1.600-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> </ul> <p><b>NO-OS-Optionen (keine vorinstallierten NOS, empfohlen zur Verwendung mit Enterprise SONiC Distribution von Dell Technologies)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N3248TE-ON IO/PS-Luftstrom, NO-OS: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten<sup>2</sup></li> <li>• N3248TE-ON PS/IO-Luftstrom, NO-OS: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 2 100-G-QSFP28-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>OS10-Optionen (mit vorinstallierten OS10-NOS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N3248TE-ON IO/PS-Luftstrom mit OS10: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> <li>• N3248TE-ON PS/IO-Luftstrom mit OS10: 48 RJ45-Anschlüsse mit 10/100/1.000 Mbit/s und automatischer Erkennung, 4 10-G-SFP+-Anschlüsse, 1 550-W-Wechselstromnetzteil enthalten</li> </ul>
Netzkabel	<p>C15 zu NEMA 5–15, 1,8 m (nur N3208PX-ON)  C13 zu NEMA 5–15, 3 m (alle anderen N3200-Plattformen)  C13 zu C14, 2 m (alle anderen N3200-Plattformen)</p>
Power-Einschübe (optional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPS-1S-Einschub, externer Power-Einschub mit Platz für 1 Netzteil (1.050 W Wechselstrom, 1.600 W Wechselstrom, 2.000 W Wechselstrom, 1.300 W Gleichstrom), erweitert das PoE-Budget für N3224PX-ON, N3248P-ON, N3248PXE-ON<sup>3</sup></li> <li>• MPS-3S-Einschub, externer Power-Einschub mit Platz für bis zu 3 Netzteile (beliebige Kombination aus Netzteilen mit 1.050 W Wechselstrom, 1.600 W Wechselstrom bzw. 2.000 W Wechselstrom oder bis zu drei Netzteilen mit 1.300 W Gleichstrom), erweitert das PoE-Budget für N3224PX-ON, N3248P-ON, N3248PXE-ON<sup>3</sup></li> </ul>

Produkt	Beschreibung
Netzteile (optional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externes 320-W-Wechselstrom-Netzteil, fügt Redundanz hinzu und/oder erweitert das PoE-Budget für N3208PX-ON</li> <li>• 550 W Wechselstrom, Hot-Swap-fähig mit IO/PS-Luftstrom, zusätzliche Redundanz für N3224T-ON, N3224F-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON</li> <li>• 550 W Wechselstrom, Hot-Swap-fähig mit PS/IO-Luftstrom, zusätzliche Redundanz für N3224T-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON</li> <li>• 1.050 W Wechselstrom, Hot-Swap-fähig, fügt Redundanz hinzu und/oder erweitert das PoE-Budget für N3224P-ON, N3248P-ON. Auch verwendet für Einschübe MPS-1S und MPS-3S</li> <li>• 1600 W Wechselstrom, Hot-Swap-fähig, fügt Redundanz hinzu und/oder erweitert das PoE-Budget für N3224PX-ON, N3248PXE-ON. Auch verwendet für Einschübe MPS-1S und MPS-3S</li> <li>• 2.000 W Wechselstrom, Hot-Swap-fähig, erweitert das PoE-Budget, verwendet für Einschübe MPS-1S und MPS-3S<sup>3</sup></li> <li>• 550 W Gleichstrom, Hot-Swap-fähig mit IO/PS-Luftstrom, zusätzliche Redundanz für N3224T-ON, N3224F-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON</li> <li>• 550 W Gleichstrom, Hot-Swap-fähig mit PS/IO-Luftstrom, zusätzliche Redundanz für N3224T-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON</li> <li>• 1.300 W Gleichstrom, Hot-Swap-fähig, fügt Redundanz hinzu und/oder erweitert das PoE-Budget für N3224P-ON, N3248P-ON, N3224PX-ON, N3248PXE-ON<sup>3</sup></li> </ul>
Optik	<p>Transceiver, SFP, 1000BASE-T<sup>4</sup>  Transceiver, SFP, 1000BASE-SX<sup>4</sup>  Transceiver, SFP, 1000BASE-LX<sup>4</sup>  Transceiver, SFP, 1000BASE-ZX<sup>4</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, USR (MMF bis zu 100 m)<sup>5</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, SR (MMF bis zu 400 m)<sup>5</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, LRM (MMF 220 m)<sup>5</sup>, nur für SFP+-Anschlüsse  Transceiver, SFP+ 10 GbE, LR (SMF 10 km)<sup>5</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, ER (MF 40 km)<sup>5</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, ZR (SMF 80 km)<sup>5</sup>  Transceiver, SFP+ 10 GbE, BASE-T GEN2<sup>5</sup>  Transceiver, SFP28 25 GbE, LR  Transceiver, SFP28 25 GbE, SR-NOF  Transceiver, SFP28 25 GbE, ESR  Transceiver, QSFP28 100 GbE, Q28-100G-SR4-HG  Transceiver, QSFP28 100 GbE, Q28-100G-LR4-G3</p>
Kabel	<p>10 GbE, SFP+ zu SFP+, DAC passiv (0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 7 m)<sup>5</sup>  10 GbE, SFP+ zu SFP+, optisch aktiv (2 m, 3 m, 5 m, 7 m, 10 m, 15 m, 20 m)<sup>5</sup>  25 GbE, SFP28 zu SFP28, DAC passiv (1 m, 2 m, 3 m, 5 m)  25 GbE, SFP28 zu SFP28, optisch aktiv (7 m, 10 m, 15 m, 20 m)  100 GbE, QSFP28 zu QSFP28, DAC passiv (0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m)</p>
Lüfter (Ersatzteil)	<p>Lüftermodul, Luftstrom von IO zu Netzteil  Lüftermodul, Luftstrom von Netzteil zu IO (nur für N3224T-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON)</p>

<sup>3</sup> Geplant in Roadmap

<sup>4</sup> Auto-Negotiation wird nicht unterstützt; die Verwendung von 1-Gbit/s-Optikkomponenten erfordert eine manuelle Konfiguration und alle 4 10-G-SFP+- bzw. 4 25-G-SFP28-Anschlüsse müssen auf dieselbe Geschwindigkeit eingestellt werden. Eine Geschwindigkeit von 100 Mbit/s wird nicht unterstützt.

<sup>5</sup> Auto-Negotiation wird nicht unterstützt; die Verwendung von 10-Gbit/s-Kabeln oder -Optikkomponenten erfordert eine manuelle Konfiguration und alle 4 25-G-SFP28-Anschlüsse müssen auf dieselbe Geschwindigkeit eingestellt werden. Eine Geschwindigkeit von 100 Mbit/s bzw. 1 Gbit/s wird nicht unterstützt.

## Technische Daten der Hardware

### Physisch

2 integrierte 100-GbE-QSFP28-Stacking-Anschlüsse auf der Rückseite (außer N3208PX-ON)  
 Out-of-band-Management-Anschluss (10/100/1000BASE-T)  
 USB-Anschluss (Typ A) für Konfiguration über USB-Flash-Festplatte  
 MicroUSB-Konsolenanschluss (Typ B) (Anschlusskabel MicroUSB zu USB im Lieferumfang enthalten)  
 RJ45-Konsolenanschluss mit RS232-Signalisierung (RJ45-zu-Db-9-Buchse-Anschlusskabel enthalten)  
 Automatisches Aushandeln der Verbindungsgeschwindigkeit und Flusskontrolle  
 Auto-MDI/MDIX, Anschlussspiegelung  
 Flussbasierte Anschlussspiegelung  
 Broadcast-Sturmkontrolle  
 Energy-Efficient-Ethernet-Einstellungen für jeden Anschluss  
 Redundante Lüfter mit variabler Drehzahl  
 Luftstrom: I/O zu Netzteil  
 Netzteil:  
 integriert 320 W (N3208PX-ON), 550 W (N3224T-ON, N3224F-ON, N3248TE-ON, N3248X-ON), 1.050 W (N3224P-ON, N3248P-ON), 1.600 W (N3224PX-ON, N3248PXE-ON)  
 Integrierte duale Firmware-Images  
 Switching-Engine-Modell: Speichern und Weiterleiten

### Gehäuse

Abmessungen (1 HE, H x B x T):  
 N3208PX-ON: 1,71" x 11" x 12,28";  
 Alle anderen Modelle: 1,71" x 17,09" x 15,75" (Griff des Netzteil-/Lüfterfachs misst zusätzliche 1,18")  
 Ungefähres Gewicht (Switch mit einem installierten Netzteil):  
 3,83 kg (8,44 lb) (N3208PX-ON),  
 6,24 kg (13,75 lb) (N3224T-ON),  
 6,46 kg (14,25 lb) (N3224F-ON),  
 7,08 kg (15,6 lb) (N3224P-ON),  
 7,26 kg (16 lb) (N3224PX-ON),  
 6,99 kg (15,4 lb) (N3248TE-ON),  
 7,57 kg (16,7 lb) (N3248P-ON),  
 7,3 kg (16,1 lb) (N3248X-ON),  
 7,98 kg (17,6 lb) (N3248PXE-ON)  
 Montagesatz für Rack mit 2 Holmen

### Umweltvorschriften

Netzteileffizienz: Mindestens 87 % in allen Betriebsmodi  
 Max. Wärmeabgabe (BTU/h):  
 2.821 (N3208PX-ON), 686 (N3224T-ON), 764 (N3224F-ON), 3.220 (N3224P-ON), 9344 (N3224PX-ON), 723 (N3248TE-ON), 5719 (N3248P-ON), 1637 (N3248X-ON), 18.224 (N3248PXE-ON)  
 Max. Stromverbrauch (Watt):  
 900 (N3208PX-ON), 201 (N3224T-ON), 224 (N3224F-ON), 944 (N3224P-ON), 2.740 (N3224PX-ON), 212 (N3248TE-ON), 1.677 (N3248P-ON), 480 (N3248X-ON), 5.344 (N3248PXE-ON)  
 Betriebstemperatur: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)  
 Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb: 95 %  
 Lagertemperatur: -40°C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)  
 Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung: 95 %

### Performance

CPU-Speicher: 4 GB  
 SSD: 8 GB (32 GB für N3248TE-ON)  
 Paketpufferspeicher:  
 8 MB (4 MB für N3208PX-ON und 32 MB für N3248X-ON und N3248PXE-ON)  
 Switch-Fabric-Kapazität (Vollduplex):  
 88 Gbit/s (N3208PX-ON),  
 528 Gbit/s (N3224T-ON, N3224F-ON, N3224P-ON),  
 576 Gbit/s (N3248TE-ON, N3248P-ON),  
 1.080 Gbit/s (N3224PX-ON),  
 1.560 Gbit/s (N3248X-ON, N3248PXE-ON)  
 Weiterleitungsrate:  
 122 Mpps (N3208PX-ON),  
 733 Mpps (N3224T-ON, N3224F-ON, N3224P-ON),  
 800 Mpps (N3248TE-ON, N3248P-ON),  
 1.500 Mpps (N3224PX-ON),  
 2.167 Mpps (N3248X-ON, N3248PXE-ON)  
 Layer 2-Switching mit Zeilenrate: Alle (nicht blockierend)  
 Layer 3-Routing mit Zeilenrate: Alle (nicht blockierend)

### Technische Daten des Netzwerkbetriebssystems

Die unten aufgeführten Softwarespezifikationen gelten für OS6. Detaillierte Angaben zu den NOS erhalten Sie von Ihrem Dell Technologies Vertriebsmitarbeiter.

### Skalierung der Performance

MAC-Adressen: 32.000  
 Link-Aggregation:  
 128 LAG-Gruppen, 144 dynamische Anschlüsse pro Stack, 8 Anschlüsse pro LAG  
 Prioritätswarteschlangen pro Anschluss: 8  
 Statische Routen: 1.024 (IPv4)/1.024 (IPv6)  
 Dynamische Routen: 8.158 (IPv4) / 4.096 (IPv6)  
 OSPF-Routingschnittstellen: 8.158  
 RIP-Routingschnittstellen: 512  
 ECMP – nächste Hops pro Route: 16  
 ECMP-Gruppen: 1.024  
 VLAN-Routingschnittstellen: 128  
 Unterstützte VLANs: 4.094  
 Protokollbasierte VLANs: Unterstützt  
 Multicast-Weiterleitungseinträge:  
 1.536 (IPv4), 512 (IPv6)  
 ARP-Einträge: 6.144  
 NDP-Einträge: 2.560  
 Zugriffskontrolllisten (ACLs): Unterstützt  
 MAC- und IP-basierte Zugriffskontrolllisten:  
 Unterstützt  
 Zeitgesteuerte Zugriffskontrolllisten:  
 Unterstützt  
 Max. Anzahl an Zugriffskontrolllisten: 100  
 Max. ACL-Regeln, systemübergreifend: 3.914  
 Max. Regeln pro ACL: 1.023  
 Max. ACL-Regeln pro Schnittstelle (IPv4):  
 1.023 (Eingang), 511 (Ausgang)  
 Max. ACL-Regeln pro Schnittstelle (IPv6):  
 1.021 (Eingang), 509 (Ausgang)  
 Max. VLAN-Schnittstellen mit angewendeten ACLs: 24

### Compliance mit IEEE-Standards

802.1AB LLDP  
 Dell Voice VLAN  
 Dell ISDP  
 802.1D Bridging, Spanning Tree  
 802.1p Ethernet-Priorität (Nutzerbereitstellung und -zuweisung)  
 Dell Anpassbares WRR und strikte Warteschlangenplanung

802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP  
 802.1S Multiple Spanning Tree (MSTP)  
 802.1v Protokollbasierte VLANs  
 802.1W Rapid Spanning Tree (RSTP)  
 Dell RSTP-Per VLAN  
 Dell Optionale Spanning Tree-Funktionen: STP Root Guard, BPDU Guard, BPDU-Filterung  
 802.1X Network Access Control, Auto VLAN  
 802.2 Logical Link Control  
 802.3 10BASE-T  
 802.3ab Gigabit-Ethernet (1000BASE-T)  
 802.3ac Frame-Erweiterungen für VLAN-Tagging  
 802.3ad Link-Aggregation mit LACP  
 802.3ae 10-Gigabit-Ethernet (10GBASE-X)  
 802.3at PoE (N3224P-ON, N3248P-ON, N3208PX-ON, N3224PX-ON, N3248PXE-ON)  
 802.3bt PoE (N3208PX-ON, N3224PX-ON, N3248PXE-ON)  
 802.3AX LAG-Lastenausgleich  
 Dell Multi-Chassis LAG (MLAG)  
 Dell Policy-basierte Weiterleitung  
 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)  
 802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) für Managementanschlüsse  
 802.3x Flow Control  
 802.3z Gigabit-Ethernet (1000BASE-X)  
 802.3bz 1G/2,5G/5G/10G  
 ANSI LLDP-MED (TIA-1057)  
 Dell Automatische EqualLogic iSCSI-Konfiguration  
 MTU 9.216 Byte

### Allgemeine Internetprotokolle

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

### Allgemeine IPv4-Protokolle

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

### Allgemeine IPv6-Protokolle

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

### Layer-3-Funktionalität

1058 RIPv1  
 1724 RIPv2 MIB Extension  
 1765 OSPF DB Overflow  
 1850 OSPF MIB  
 2082 RIP-2 MD5 Auth  
 2328 OSPFv2  
 2338 VRRP  
 2370 Opaque  
 Dell Policy-basiertes Routing  
 2453 RIPv2  
 2740 OSPFv3  
 2787 VRRP MIB  
 3101 NSSA  
 3137 OSPF Stub Router Advert  
 3623 Graceful Restart  
 3768 VRRP  
 4271 BGP  
 5187 OSPFv3 Graceful Routing Restart

### Multicast

1112 IGMPv1  
 2236 IGMPv2  
 2365 IP (vom Administrator kontrolliert)  
 2710 MLDv1  
 2932 IPv4 MIB

## Technische Daten

2933	IGMP MIB	1901	Communitybasiertes SNMPv2	4419	Transport Layer Protocol SSHv2
3810	MLDv2	1907	SNMPv2 MIB	4521	LDAP Extensions
3973	PIM-DM	1908	Koexistenz von SNMPv1/v2	4716	Öffentliches Schlüsseldateiformat SECSH
4541	IGMP v1/v2/v3 Snooping und Querier	2011	IP MIB	5246	TLS v1.2
5060	PIM MIB	2012	TCP MIB	6101	SSL
5061	PIM MIB	2013	UDP MIB	6398	Warnmeldung IP-Router
3376	IGMPv3	2068	HTTP/1.1	Dell	Enterprise MIB bietet Unterstützung für Routingfunktionen draft-ietfhubmib-etherifmib-v3-00.txt (damit veraltet RFC 2665)
Dell	Statisches IP-Multicast	2096	IP Forwarding Table MIB		
Draft-ietf-pim-sm-bsr-05		2233	Schnittstellengruppe mit SMIv2		
Draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-10 DVMRP		2246	TLS v1		
Draft-ietf-magma-igmp-proxy-06.txt		2271	SNMP Framework MIB		
IGMP/MLD Proxying		2295	Transport Content Negotiation		
Draft-ietf-magma-igmpv3-and-routing-05.txt		2296	Remotevariantenauswahl		
draft-ietf-idmr-dvmrp-mib-11		2576	Koexistenz von SNMPv1/v2/v3 SMIv2		
draft-ietf-magma-mgmd-mib-05		2578	Textual Conventions for SMIv2		
draft-ietf-pim-bsr-mib-06		2579	Conformance Statements for SMIv2		
IEEE 802.1ag draft 8.1 – Connectivity Fault Management (CFM)		2580	RMON MIB		
IEEE 802.1p GMRP Dynamic L2 Multicast Registration		2613	RADIUS Authentication MIB		
<b>Quality of Service</b>		2618	RADIUS Accounting MIB		
2474	DiffServ-Feld	2620	RADIUS Accounting MIB		
2475	DiffServ-Architektur	2665	Ethernet-like Interfaces MIB		
2597	Assured Fwd PHB	2666	Identifizierung von Ethernetchipsätzen		
Dell	Anschlussbasierte QoS Servicemodus (TCP/UDP)	2674	Extended Bridge MIB		
Dell	Red/WRED	2737	ENTITY MIB		
Dell	Flow Based QoS Services	2818	HTTP over TLS		
Dell	Audio Video Bridging Mode (IPv4/IPv6)	2819	RMON MIB (Gruppen 1, 2, 3, 9)		
Dell	UDLD	2856	Textumrechnung für Datentypen mit hoher Kapazität		
2697	srTCM	2863	Interfaces MIB		
4115	trTCM	2865	RADIUS		
		2866	RADIUS Accounting		
		2868	RADIUS-Attribute für den Tunnelschutz		
		2869	RADIUS Extensions		
<b>Netzwerkmanagement und -sicherheit</b>		3410	Internet Standard Mgmt. Framework		
Dell	L4 Trusted Mode	3411	SNMP Management-Framework		
1155	SMIv1	3412	Verarbeitung und Versendung von Nachrichten		
1157	SNMPv1	3413	SNMP Applications		
1212	Präzise MIB-Definitionen	3414	Nutzerbasiertes Sicherheitsmodell		
1213	MIB-II	3415	Ansichtsbasiertes Steuerungsmodell		
1215	SNMP Traps	3416	SNMPv2		
1286	Bridge MIB	3417	Transport Mappings		
1442	SMIv2	3418	SNMP MIB		
1451	Manager-to-Manager-MIB	3577	RMON MIB		
1492	TACACS+	3580	802.1X mit RADIUS		
1493	Gemanagte Objekte für Bridges MIB	3737	Registry of RMON MIB		
1573	Weiterentwicklung von Schnittstellen	4086	Zufälligkeitsanforderungen		
1612	MIB-Erweiterungen für DNS Resolver	4113	UDP MIB		
1643	Ethernet-like MIB	4251	SSHv2 Protocol		
1757	RMON MIB	4252	SSHv2-Authentifizierung		
1867	HTML/2.0-Formulare mit Erweiterungen für Dateiuploads	4253	SSHv2 Transport		
		4254	SSHv2-Verbindungsprotokoll		

### Sonstige Zertifizierungen

Produkte der N Serie verfügen über die notwendigen Funktionen zur Unterstützung einer PCI-kompatiblen Netzwerktopologie.

### Compliance mit gesetzlichen Bestimmungen, Umweltschutz- und sonstigen Auflagen

#### Sicherheit und Emissionen

Australien, Neuseeland: ACMA RCA 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 die EMV- und Sicherheitsstandards zahlreicher Länder, darunter die der USA, Kanadas, der EU, Japans und Chinas. Weitere Informationen zu länderspezifischen vorgeschriebenen Informationen und Genehmigungen erhalten Sie von Ihrem Dell Technologies Vertriebsmitarbeiter.

#### RoHS

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

#### Energie

Japan: JEL

## IT Lifecycle Services für Netzwerke

### Experten, Einblicke, Einfachheit

Unsere hochqualifizierten Experten helfen Ihnen mit innovativen Tools und bewährten Prozessen bei der Umwandlung Ihrer IT-Investitionen in strategische Vorteile.



#### Planung und Design

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



#### Bereitstellung und Integration

Wir kümmern uns mit ProDeploy um die Installation und Konfiguration neuer kabelgebundener oder drahtloser Netzwerktechnologie. Sparen Sie Zeit und Geld durch schnelle Einsatzbereitschaft Ihrer Systeme.



#### Schulung

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Mitarbeiter die richtigen Kompetenzen für langfristigen Erfolg aufbauen. Erhalten Sie die Zertifizierung für Dell EMC Netzwerktechnologie und erfahren Sie, wie Sie die Performance steigern und eine Optimierung der Infrastruktur erreichen können.



#### Verwaltung und Support

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



#### Optimieren

Mit Dell EMC Optimize maximieren Sie die Leistung in dynamischen IT-Umgebungen. Profitieren Sie von umfassender vorausschauender 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 finden Sie auf [DellTechnologies.com/de-de/Services](https://DellTechnologies.com/de-de/Services)



Weitere Informationen  
zu Dell EMC  
Netzwerklösungen



Kontaktieren Sie einen  
Dell Technologies  
Experten



Weitere Ressourcen



Reden Sie mit  
[@DellNetworking](https://twitter.com/DellNetworking)