

Dell PowerEdge R7625

Technical Guide

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Kapitel 1: Systemübersicht.....	5
Wichtige Workloads.....	5
Neue Technologien.....	5
Kapitel 2: Systemfunktionen und Generationenvergleich.....	7
Kapitel 3: Ansichten und Funktionen des Gehäuses.....	10
Gehäuse-Ansichten.....	10
Vorderansicht des Systems.....	10
Rückansicht des Systems.....	12
Das Systeminnere.....	13
Kapitel 4: Prozessor.....	17
Prozessormerkmale.....	17
Unterstützte Prozessoren.....	17
Kapitel 5: Arbeitsspeichersubsystem.....	19
Unterstützter Speicher.....	19
Kapitel 6: Speicher.....	20
Storage-Controller.....	20
Unterstützte Laufwerke.....	20
Interne Storage-Reservierung.....	21
Externes Speichermedium.....	23
Kapitel 7: Netzwerk.....	24
Übersicht.....	24
OCP 3.0-Unterstützung.....	24
Unterstützte OCP-Karten.....	24
OCP NIC 3.0 und Rack-Netzwerktochterkarten im Vergleich.....	25
Kapitel 8: PCIe-Subsystem.....	26
PCIe-Riser.....	26
Kapitel 9: Stromversorgung, thermische Auslegung und Akustikdesign.....	35
Stromversorgung.....	35
Netzteile.....	36
Thermische Auslegung.....	38
Thermisches Design.....	38
Akustikdesign.....	39
Akustische Konfigurationen des R7625.....	39
Kapitel 10: Rack, Schienen und Kabelführung.....	41

Informationen zu Schienen und Kabelmanagement.....	41
Kapitel 11: Unterstützte Betriebssysteme.....	50
Kapitel 12: Dell OpenManage Systems Management.....	51
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC).....	51
Systems Management software support matrix.....	52
Kapitel 13: Anhang A. Zusätzliche technische Daten.....	54
Gehäuseabmessungen.....	54
Gewicht des Systems.....	55
Technische Daten des NIC-Ports.....	55
Grafik – Technische Daten.....	55
Technische Daten der USB-Ports.....	56
PSU-Nennleistung.....	56
Umgebungsbedingungen.....	57
Spezifikationen zu partikel- und gasförmigen Verunreinigungen.....	59
Thermische Beschränkungen für Luft.....	60
Übersicht über thermische Beschränkungen.....	62
Kapitel 14: Anhang B. Einhaltung von Standards.....	69
Kapitel 15: Anhang C – Weitere Ressourcen.....	70
Kapitel 16: Anhang D: Service und Support.....	71
Gründe für Serviceverträge.....	71
ProSupport Infrastructure Suite.....	71
Specialty Support Services.....	73
ProDeploy Infrastructure Suite.....	74
Ergänzende Bereitstellungsservices.....	77
Spezielle Bereitstellungsszenarien.....	78
TAG 2: Automatisierungsservices mit Ansible.....	79
Dell Technologies Consulting Services.....	80

Systemübersicht

Das PowerEdge R7625-System ist ein 2HE-Server, der Folgendes unterstützt:

- Zwei AMD EPYC der 9004 Serie der 4. Generation mit bis zu 128 Cores
- Optionale direkte Flüssigkeitskühlung für erforderliche CPU-SKU und/oder Konfigurationen
- Bis zu 24 RDIMMs mit bis zu 6 TB Arbeitsspeicher und Geschwindigkeiten von bis zu 4.800 MT/s
- Zwei redundante AC- oder Gleichstromnetzteile
- Bis zu 8 x 3,5-Zoll-SATA/SAS-Laufwerke oder 8 x 2,5-Zoll-SATA/SAS/NVMe oder 12 x 3,5-Zoll-SATA/SAS oder 16 x 2,5-Zoll-SATA/SAS/NVMe 24 x 2,5-Zoll-SATA/SAS/NVMe-Laufwerke (HDD/SSD)
- Bis zu 32 x EDSFF E3.S-, 16 x EDSFF E3.S-, 8 x EDSFF E3.S-, 4 x rückseitige EDSFF E3.S-NVMe-Gen5-Laufwerke.
- PCI Express® (PCIe) 5.0-fähige Erweiterungssteckplätze
- Netzwerkschnittstellentechnologien zur Abdeckung der Netzwerkschnittstellenkarte (Network Interface Card, NIC)

Themen:

- [Wichtige Workloads](#)
- [Neue Technologien](#)

Wichtige Workloads

Kunden, die eine beschleunigte Rechenleistung zur Maximierung der Performance in einer dichten, skalierbaren Serverarchitektur benötigen, um die folgenden Anwendungen zu unterstützen:

- High Performance Computing
- Virtuelle Desktopinfrastruktur (VDI)
- Virtualisierung

Neue Technologien

Tabelle 1. Neue Technologien

Technologie	Detaillierte Beschreibung
AMD Genoa-Prozessor (SP5)	Anzahl der Cores: bis zu 128 pro Prozessor
	5-nm-Technologie
	AMD Interchip Global Memory Interconnect (xGMI) mit bis zu 64 Lanes
	Bis zu 4,1 GHz
	Maximale TDP: 400 W
DDR5-Speicher mit 4800 MT/s	Bis zu 12 Kanäle mit 1 DPC pro CPU und 24 DIMMs insgesamt
	Unterstützt RDIMM, 3DS DIMM DDR5 mit ECC bis zu 4.800 MT/s
PCIe Gen	Gen5 bei 32 GT/s
PCIe-Steckplatz	Bis zu acht PCIe-Steckplätze mit x8- oder x16-Lanes
Flex-I/O	LOM-Platine, 2x 1 Gbit mit BCM5720-LAN-Controller
	Hintere E/A: • Dedizierter Management-Netzwerkanschluss mit 1 GB • 1 x USB 3.0

Tabelle 1. Neue Technologien (fortgesetzt)

Technologie	Detaillierte Beschreibung
	• 1 x USB 2.0 • VGA-Anschluss (optional für die Direct Liquid Cooling-Konfiguration)
	Option für serielle Schnittstelle mit STD-RIO-Platine
	OCP Mezz 3.0 (unterstützt durch x8-PCle-Lanes) (optional)
	Vordere I/O: • 1 x iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) • 1 x USB 2.0 • 1 x VGA
CPLD 1-polig	Unterstützung von Payload-Daten über PERC vorne, Riser, BOSS N1, Rückwandplatine und rückseitige E/A für BIOS und iDRAC
Dedizierte PERC	PERC 11 • HBA355i, H355, H755, H755N PERC 12 • H965i • H965e • HBA465i • HBA465e
Software-RAID	S160
Netzteile	Das Maß 60 mm / 86 mm ist der neue PSU-Formfaktor bei einem 16G-Design.
	Platinum, 800 W, Wechselstrom/HVDC
	Platinum, 1100 W, Wechselstrom/HGÜ
	Platinum, 1.400 W, Wechselstrom/HGÜ
	Titanium, 1400 W, Wechselstrom/HVDC
	Titanium, 1800 W, Wechselstrom/HGÜ
	Platinum, 2400 W, Wechselstrom/HGÜ
	Titanium, 2800 W, Wechselstrom/HVDC
	Titanium, 3200 W, Wechselstrom/HGÜ

Systemfunktionen und Generationenvergleich

Die folgende Tabelle enthält einen Vergleich zwischen dem PowerEdge 7625 und dem PowerEdge R7525.

Tabelle 2. Funktionsvergleich

Funktionen	PowerEdge R7625	PowerEdge R7525
Prozessoren	Zwei AMD® EPYC™-Prozessoren der 9004-Serie der 4. Generation	Zwei AMD® EPYC™-Prozessoren der 2. oder 3. Generation
CPU-Interconnect	Interchip Global Memory Interconnect (xGMI) 32 GT/s	Interchip Global Memory Interconnect (xGMI) 16 GT/s
Arbeitsspeicher	24 x DDR5 RDIMM (6 TB), Bandbreite von bis zu 4.800 MT/s	32 DDR4-RDIMMs (2 TB), -LRDIMMs (4 TB), Bandbreite bis zu 3.200 MT/s
Storage-Controller	- PERC 11: HBA355i, H355, H755, H755N - PERC 12: H965i, H965e, HBA465e, HBA465i - Software RAID: S160 - BOSS-N1	- Adapter: HBA355E, H840 - PERC: H345, H745, H755, H755N - Software-RAID: S150
Laufwerkschächte	Vordere Schächte: - Bis zu 8 x 3,5-Zoll-SAS4/SATA (HDD/SSD), max. 160 TB - Bis zu 12 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (HDD/SSD), max. 240 TB - Bis zu 8 x 2,5"-SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD), max. 122,88 TB - Bis zu 16 x 2,5"-SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD), max. 245,76 TB - Bis zu 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD), max. 368,64 TB - Bis zu 8 x EDSFF E3.S Gen5 NVMe (SSD), max. 61,44 TB - Bis zu 16 x EDSFF E3.S Gen5-NVMe (SSD), max. 122,88 TB - Bis zu 32 x EDSFF E3.S Gen5-NVMe (SSD), max. 245,76 TB Hinterer Schacht: - Bis zu 2 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA/NVMe (HDD/SSD), max. 30,72 TB - Bis zu 4 x 2,5"-SAS4/SATA/NVMe (HDD/SSD), max. 61,44 TB - Bis zu 4 x E3.S (NVMe Gen5), max. 30,72 TB	Vordere Schächte: 3,5-Zoll, 2,5-Zoll, SAS (12 GB), SATA (6 GB), NVMe HDD
Netzteile	Hot-Swap-fähige Netzteile mit vollständiger Redundanz 3.200 W Titanium 277 VAC oder 336 VDC 2800 W Titanium, 200–240 VAC oder 240 HVDC 2400 W Platinum, 100–240 VAC oder 240 HVDC 1.800 W Titanium, 200–240 V Wechselstrom oder 240 V HGÜ 1400 W Titanium, 100–240 VAC oder 240 HVDC	Hot-Swap-fähige Netzteile mit vollständiger Redundanz - Gemischter Modus (MM) Wechselstrom/HGÜ (Platinum) 800 W, 1400 W, 2400 W - Titanium 1.100 W Wechselstrom/HVDC im gemischten Modus, (-48 V) 1.100 W Gleichstromnetzteil

Tabelle 2. Funktionsvergleich (fortgesetzt)

Funktionen	PowerEdge R7625	PowerEdge R7525
	1.400 W Platinum, 100–240 V Wechselstrom oder 240 V HGÜ 1.400 W Titanium 277 VAC oder 336 HVDC 1100 W Titanium, 100–240 VAC oder 240 HVDC 1.100 W LVDC, -48 bis -60 VDC 800 W Platinum 100–240 VAC oder 240 HVDC	
Kühlungsoptionen	- Luftkühlung - Direct Liquid Cooling (DLC) optional	Luftkühlung
Lüfter	Bis zu sechs Hot-Plug-fähige hochleistungsfähige Lüfter (Silver/Gold)	Bis zu sechs Hot-Plug-fähige Standardlüfter (STD)/Hohe Leistung (HPR)/Sehr hohe Leistung (VHP)
Abmessungen	Höhe: 86,8 mm (3,41 Zoll)	Höhe: 86,8 mm (3,41 Zoll)
	Breite: 482 mm (18,97")	Breite: 482 mm (18,97")
	Tiefe: 772,13 mm (30,39 Zoll) mit Blende	Tiefe: 772,13 mm (30,39 Zoll) mit Blende
	Tiefe: 758,27 mm (29,85 Zoll) ohne Blende	Tiefe: 758,27 mm (29,85 Zoll) ohne Blende
Formfaktor	2-HE-Rack-Server	2-HE-Rack-Server
Embedded Management	- iDRAC9 - iDRAC Direct - iDRAC RESTful mit Redfish - IDRAC-Service-Handbuch - Quick Sync 2 Wireless-Modul	- iDRAC9 - iDRAC Direct - iDRAC Service Module - Quick Sync 2 Wireless-Modul
Blende	Optionale LCD-Blende oder Sicherheitsblende	Optionale LCD-Blende oder Sicherheitsblende
OpenManage Software	- OpenManage Enterprise - OpenManage Power Manager-Plug-in - OpenManage SupportAssist-Plug-in - OpenManage Update Manager-Plug-in - CloudIQ für PowerEdge-Plug-in - OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter - OpenManage Integration for Microsoft System Center - OpenManage Integration in Windows Admin Center	- OpenManage Enterprise - OpenManage Power Center
Mobilität	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
OpenManage Integrations	- BMC TrueSight - Microsoft System Center - OpenManage Integration with ServiceNow - Red Hat Ansible-Module - Terraform-Anbieter - VMware vCenter und vRealize Operations Manager	- BMC TrueSight - Microsoft System Center - Red Hat Ansible-Module - VMware vCenter
Sicherheit	- Kryptografisch signierte Firmware - Data-at-Rest-Verschlüsselung (SEDs mit lokalem oder externem Schlüsselmanagement) - Secure Boot - Secure Erase - Gesicherte Komponentenverifizierung (Hardwareintegritätsprüfung)	- Kryptografisch signierte Firmware - Secure Boot - Secure Erase - Silicon Root of Trust - Systemsperrung (iDRAC9 Enterprise oder Datacenter erforderlich)

Tabelle 2. Funktionsvergleich (fortgesetzt)

Funktionen	PowerEdge R7625	PowerEdge R7525
	• Silicon Root of Trust • Systemsperre (iDRAC9 Enterprise oder Datacenter erforderlich) • TPM 2.0 FIPS, CC-TCG-zertifiziert, TPM 2.0 China NationZ • AMD Secure Memory Encryption (SME) • AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV)	• TPM 1.2/2.0 (optional), TCM 2.0 optional • AMD Secure Memory Encryption (SME) • AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV)
Integrierte NIC	Zwei 1-GbE-LOM-Karten (optional)	2 x 1 GE LOM
Networking-Optionen	Eine OCP 3.0-Karte (optional) i ANMERKUNG: Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder eine OCP-Karte oder beides im System zu installieren.	OCP x16 Mezz 3.0
GPU-Optionen	Bis zu zwei 300-W-Accelerators mit doppelter Breite oder sechs 75-W-Accelerators mit einfacher Breite	Bis zu drei 300W-Accelerators doppelter Breite oder sechs 75W-Accelerators einfacher Breite
Anschlüsse	Frontschnittstellen • 1 x dedizierter iDRAC (Micro-USB USB)-Anschluss • 1 x USB 2.0 • 1 x VGA Anschlüsse auf der Rückseite • 1 x USB 2.0 • 1 x iDRAC-Ethernet-Anschluss • 1 x USB 3.0 • 1 x serieller Anschluss (optional) • 1 x VGA (optional für die Konfiguration mit direkter Flüssigkeitskühlung)	Frontschnittstellen • 1 x dedizierter iDRAC Micro-USB • 1 x USB 2.0 Anschlüsse auf der Rückseite • 1 x USB 2.0 • 1 x iDRAC Direct-Ethernet-Anschluss • 1 x USB 3.0 • 1 x serieller Anschluss (optional) • 1 x VGA
	Interner Anschluss: 1 x USB 3.0	Interner Anschluss: 1 x USB 3.0
PCIe	Bis zu acht PCIe-Steckplätze • 4 x PCIe-Gen5-Steckplätze • 8 x PCIe-Gen4-Steckplätze	8 x PCIe-Gen4-Steckplätze
Betriebssystem und Hypervisors	• Canonical Ubuntu Server LTS • Microsoft Windows Server mit Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi Technische Daten und Details zur Interoperabilität finden Sie unter Dell Enterprise-Betriebssysteme auf der Seite Server, Storage und Networking auf Dell.com/OSsupport .	• Canonical Ubuntu Server LTS • Citrix Hypervisor • Windows Server LTSC mit Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi Technische Daten und Details zur Interoperabilität finden Sie unter Dell Enterprise-Betriebssysteme auf der Seite Server, Storage und Networking auf Dell.com/OSsupport .

Ansichten und Funktionen des Gehäuses

Themen:

- Gehäuse-Ansichten

Gehäuse-Ansichten

Vorderansicht des Systems



Abbildung 1. Vorderansicht eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerk

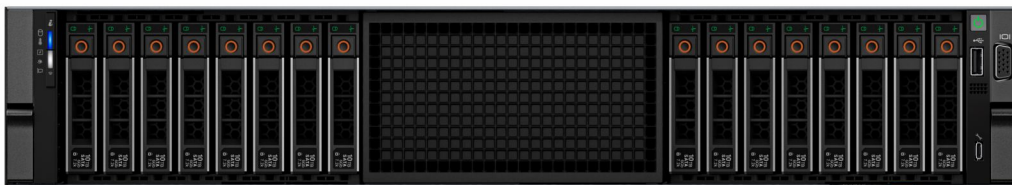


Abbildung 2. Vorderansicht eines Systems mit 16 x 2,5-Zoll-Laufwerken

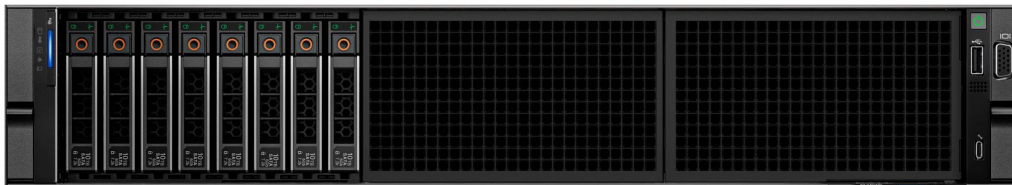


Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksystemen



Abbildung 4. Vorderansicht eines Systems mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerksystemen



Abbildung 5. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksystemen

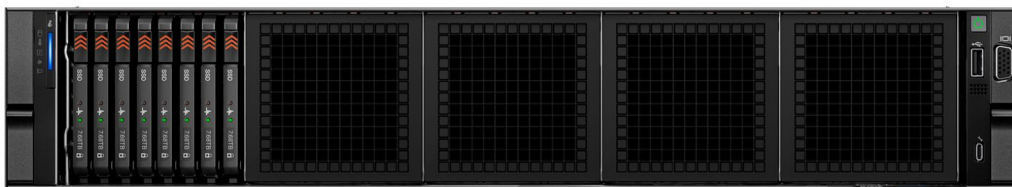


Abbildung 6. Vorderansicht eines Systems mit 8 x E3.S-Laufwerken

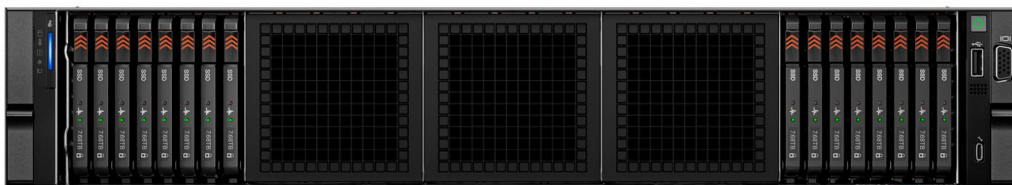


Abbildung 7. Vorderansicht eines Systems mit 16 E3.S-Laufwerken



Abbildung 8. Vorderansicht eines Systems mit 32 x E3.S-Laufwerken

Rückansicht des Systems



Abbildung 9. Rückansicht des Systems



Abbildung 10. Rückansicht des Systems mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul (hinten)



Abbildung 11. Rückansicht des Systems mit 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul



Abbildung 12. Rückansicht des Systems mit 4 x hinterem EDSFF E3.S-Laufwerksmodul

Das Systeminnere

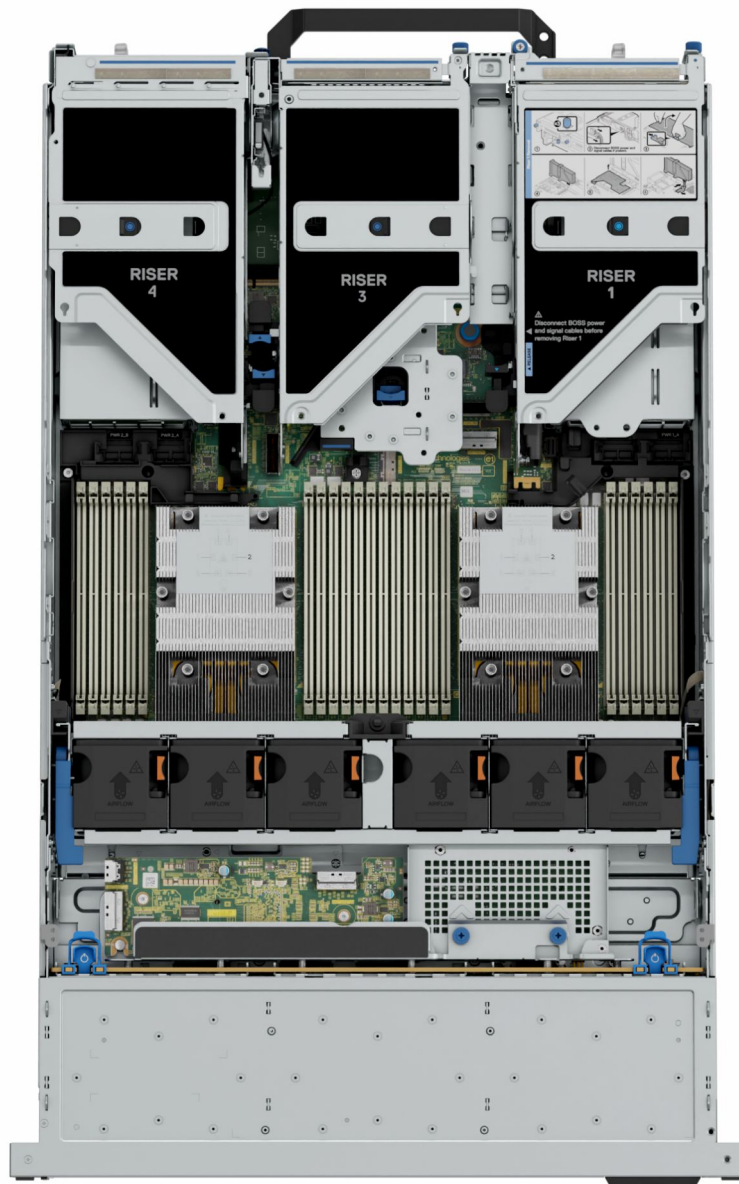


Abbildung 13. Das Systeminnere

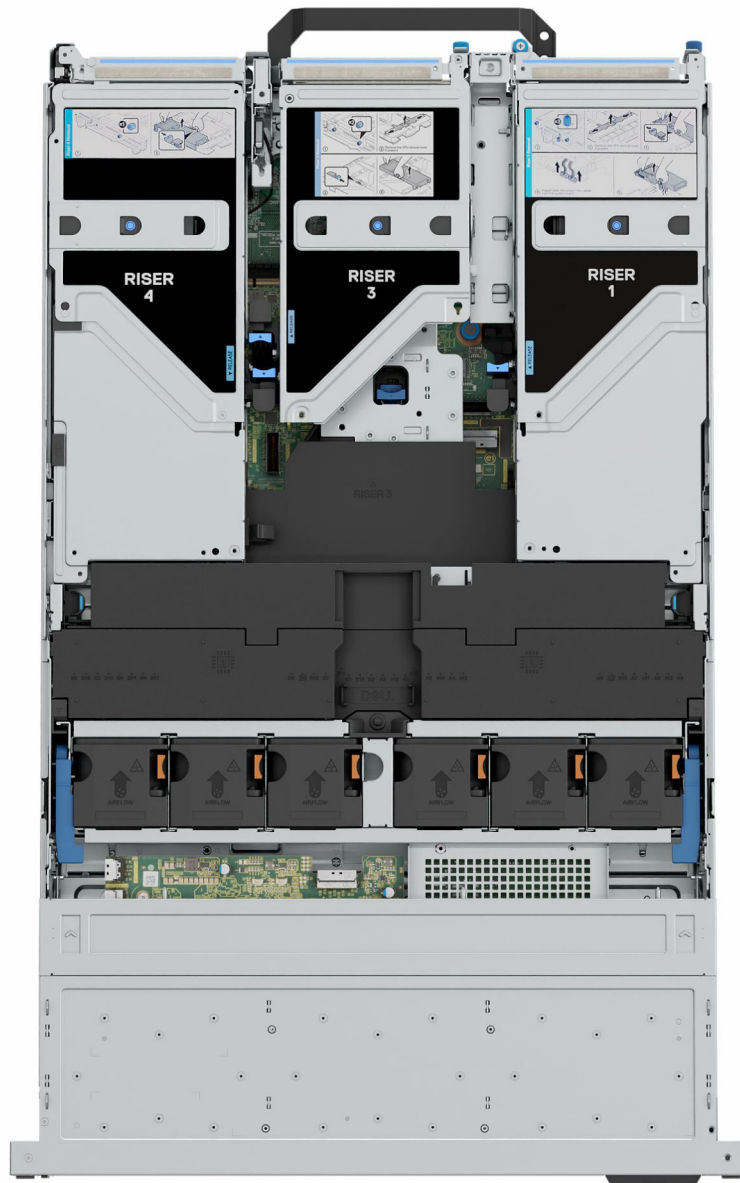


Abbildung 14. Das Innere des Systems mit Risern voller Länge

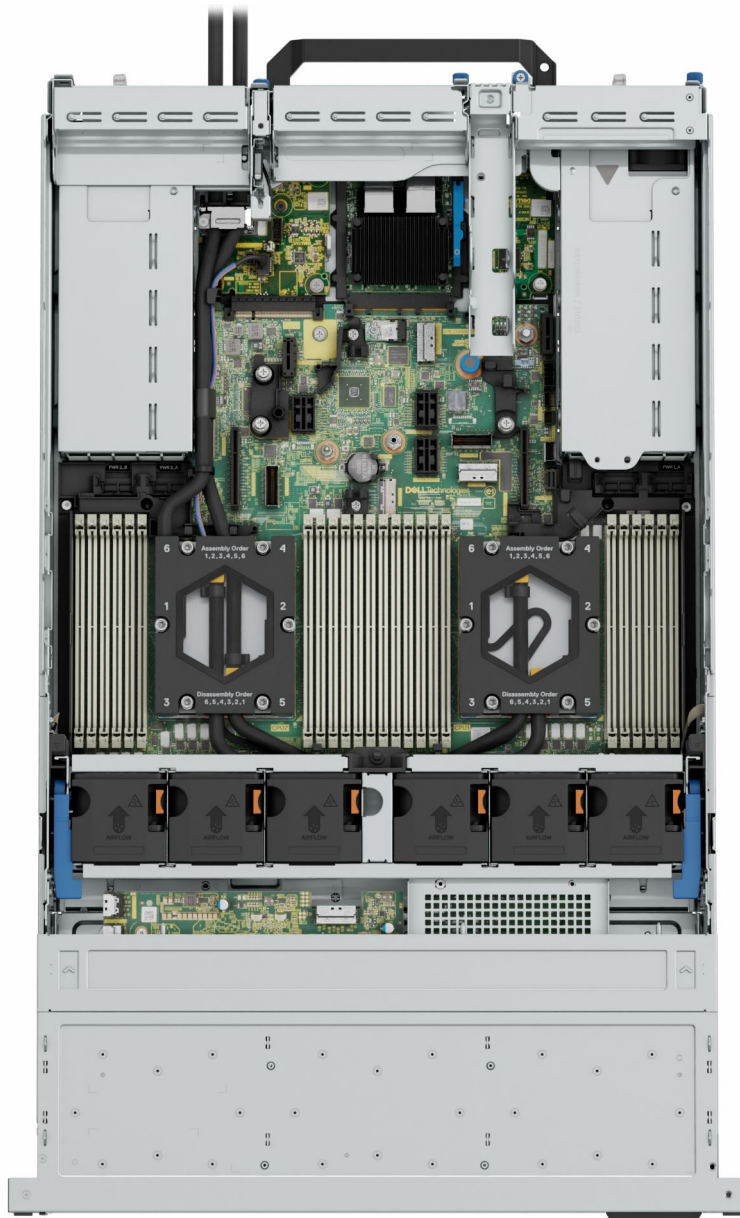


Abbildung 15. Das Innere des Systems mit dem Prozessormodul mit Flüssigkeitskühlung

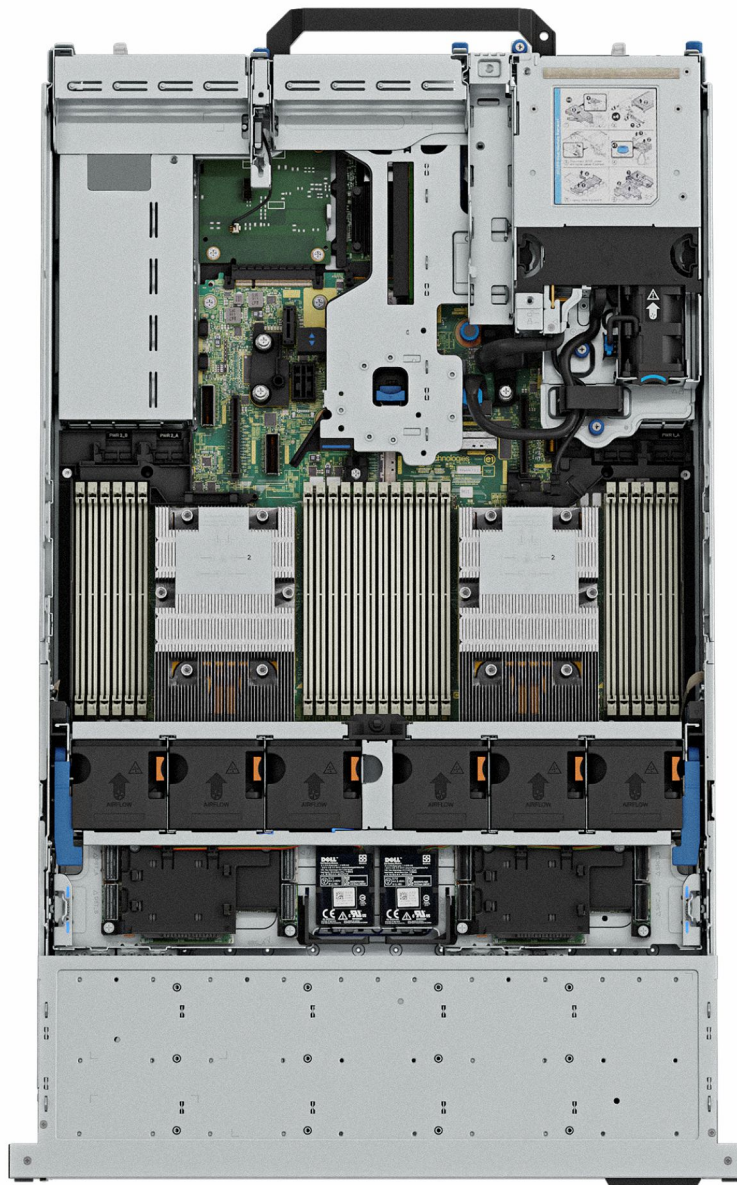


Abbildung 16. Das Innere eines Systems mit Risern und 4 x EDSFF E3.S

Prozessor

Themen:

- [Prozessormerkmale](#)

Prozessormerkmale



Der AMD EPYC™ Prozessor der Serie 9004 („Genoa“) ist die 4. Generation des AMD EPYC™ Systems auf einem Chip (SoC) und unterstützt das moderne Rechenzentrum. Der AMD EPYC™ Prozessor der Serie 9004 basiert auf der SP5-kompatiblen Sockelinfrastruktur von AMD mit einem neuen BIOS. Der AMD EPYC™ Prozessor der Serie 9004 ist nicht mit der SP3-Sockelinfrastruktur von AMD für EPYC™ Prozessoren der Serie 7002 („Rome“) und 7003 („Milan“) kompatibel. Genoa basiert auf den Zen4- und Zen4c-Cores von AMD, integrierten I/O-Controllern, bis zu 32 MB L3-Cache pro Core, erweiterter Sicherheit sowie synchronen Taktraten bei Fabric und Arbeitsspeicher. Damit ist der Prozessor mit seinen Technologien der nächsten Generation für höhere Leistung, niedrigere Gesamtbetriebskosten (TCO) und schnellere Ergebnisse konzipiert.

In der folgenden Liste sind die Merkmale und Funktionen des AMD Genoa-Angebots aufgeführt:

- Unterstützt bis zu 128 AMD Zen4c-Cores und 96 AMD Zen4 x86-Cores und verbessert die Leistung mit 32 MB L3-Cache/Core. Integrierte E/A-Unterstützung für bis zu 128 Lanes mit PCI Express 5 auf Dell Plattformen (AMD unterstützt bis zu 160 E/A-Lanes mit 2P).
- Verbesserte Leistung des Arbeitsspeichers mit Unterstützung für DIMMs bis zu 4800 MT/s (1 DPC) und 3DS-RDIMM-Unterstützung. Verbesserte Speicherleistung mit: Infinity-Fabric™ und Speichertaktsynchronisierung. Größter verfügbarer x86-L3-Cache und bis zu 32 MB/Core.
- Arbeitsspeicherkapazität mit DDR5 bis zu 12 Kanälen und bis zu 256 GB/Kanal, 2, 4, 6, 8, 10 und 12 Kanal-Performanceoptimierungsoptionen.
- Verbesserte physische und virtuelle Sicherheit mit AMD Infinity Guard, die in Silizium integrierte Sicherheit und virtuelle Funktionen, wie sichere Speicherverschlüsselung und Secure Encrypted Virtualization – Secure Nested Paging (SEV-SNP), umfasst und so die Plattform- und Datensicherheitsleistung optimiert.

Unterstützte Prozessoren

Tabelle 3. Unterstützte Prozessoren für den PowerEdge R7625

Prozessor-Modellnummer	Basisfrequenz in GHz	Kerne/Threads	Standard-TDP in W	cTDP in W	L3-Cache in MB	Max. DDR-Frequenz (1 DPC) MT/s
9754	2,25	128/256	360	360–400	256	4.800
9734	2,2	112/224	340	340–400	256	4.800
9684X	2,2	96/192	400	320 - 400	1.152	4.800

Tabelle 3. Unterstützte Prozessoren für den PowerEdge R7625 (fortgesetzt)

Prozessor-Modellnummer	Basisfrequenz in GHz	Kerne/Threads	Standard-TDP in W	cTDP in W	L3-Cache in MB	Max. DDR-Frequenz (1 DPC) MT/s
9654	2,40	96/192	360	320 - 400	384	4.800
9634	2,25	84/168	290	240 - 300	384	4.800
9554	3,10	64/128	360	320 - 400	256	4.800
9534	2,45	64/128	280	240 - 300	256	4.800
9454	2,75	48/96	290	240 - 300	256	4.800
9384X	3,1	32/64	320	320 - 400	768	4.800
9354	3,25	32/64	280	240 - 300	256	4.800
9334	2,70	32/64	210	200 - 240	128	4.800
9254	2,90	24/48	200	200 - 240	128	4.800
9224	2,50	24/48	200	200 - 240	64	4.800
9124	3,00	16/32	200	200 - 240	64	4.800
9474F	3,60	48/96	360	360 - 320	256	4.800
9374F	3,85	32/64	320	320 - 320	256	4.800
9274F	4,05	24/48	320	320 - 320	256	4.800
9184X	3,55	16/32	320	320 - 400	768	4.800
9174F	4,10	16/32	320	320 - 320	256	4.800

 **ANMERKUNG:** Die Prozessoren umfassen 12 Kanäle und haben eine maximale Frequenz von 4.800 MT/s (1DPC).

Arbeitsspeichersubsystem

Themen:

- Unterstützter Speicher

Unterstützter Speicher

Der R7625 unterstützt bis zu 24 DIMMs (12 pro Sockel) für bis 6 TB Arbeitsspeicher mit Geschwindigkeiten von bis zu 4.800 MT/s.

Das R7625-System unterstützt registrierte DIMMs (RDIMMs), die einen Puffer verwenden, um die Speicherlast zu reduzieren und eine höhere Dichte zu erzielen, wodurch die maximale Speicherkapazität der Plattform genutzt werden kann. Ungepufferte DIMMs (UDIMMs) werden nicht unterstützt.

Tabelle 4. Vergleich der Speichertechnologien

Funktion	PowerEdge R7625 (DDR5)
DIMM-Typ	RDIMM
Übertragungsrate	4800 MT/s (1DPC)
Spannung	1,1 V

Tabelle 5. Unterstützte DIMMs

DIMM-PN	DIMM-Geschwindigkeit (MT/s)	DIMM Type	DIMM-Kapazität (GB)	Ranks pro DIMM	Datenbreite	DIMM Volt (V)
1V1N1	4800	DDR5 RDIMM	16	1	x8	1,1
W08W9	4800	DDR5 RDIMM	32	2	x8	1,1
J52K5	4800	DDR5 RDIMM	64	2	x4	1,1
FFX9N	4800	DDR5 RDIMM	96	2	x4	1,1
MMWR9	4800	DDR5 RDIMM	128	4	x4	1,1
PCFCR	4.800	DDR5 RDIMM	256	8	x4	1,1
5DR48	5600	DDR5 RDIMM	16	1	x8	1,1
P8XPW	5600	DDR5 RDIMM	32	2	x8	1,1
58F8N	5600	DDR5 RDIMM	64	2	x4	1,1

Speicher

Themen:

- Storage-Controller
- Unterstützte Laufwerke
- Interne Storage-Reservierung
- Externes Speichermedium

Storage-Controller

Dell RAID-Controller-Optionen bieten Leistungsverbesserungen, einschließlich der fPERC-Lösung. fPERC bietet einen Basis-RAID-HW-Controller, ohne einen PCIe-Steckplatz zu verbrauchen, indem ein kleiner Formfaktor und ein Anschluss mit hoher Dichte an der Basisebene verwendet wird. Die 16G-PERC-Controller-Angebote sind ein starkes Argument für die 15G-PERC-Produktreihe. Die Vorteile und Performancelevel werden von 15G auf 16G übertragen. Neu bei 16G ist das Harpoon-basierte Premium-Performance-Angebot. Dieses High-End-Angebot verbessert die IOPS-Performance und die SSD-Leistung.

ANMERKUNG: Die Größe der RAID-1-Laufwerke muss kleiner als die des zweiten RAID-Containers sein.

Tabelle 6. Controller der PERC-Reihe

Leistungsstufe	Controller und Beschreibung
Einstieg	S160
Wert	H355, HBA355 (intern/extern), HBA465 (intern/extern)
Erstklassige Leistung	H755, H755N, H965 (intern/extern)

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Ausstattung und Merkmalen der Dell PERC-Geräte (PowerEdge RAID Controller), der Software RAID-Controller und der BOSS-Karte sowie zur Bereitstellung der Karten finden Sie in der Storage-Controller-Dokumentation unter [Storage Controller Manuals](#).

Unterstützte Laufwerke

In der folgenden Tabelle sind die vom R7625-System unterstützten internen Laufwerke aufgeführt.

Tabelle 7. Unterstützte Laufwerke

Bauweise	Typ	Geschwindigkeit	Drehzahl	Kapazitäten
2,5"	SAS	12 Gbit/s	7.200	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 20 TB
2,5"	SAS	12 Gbit/s	10.000	600 GB, 1,2 TB, 2,4TB
3,5 Zoll	SATA	6 Gbit/s	7.200	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 20 TB
2,5"	vSAS-SSD	12 Gbit/s	k. A.	960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB
2,5"	SAS-SSD	24 Gbit/s	k. A.	800 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB
2,5"	SATA-SSD	6 Gbit/s	k. A.	480 GB, 960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB
2,5"	NVMe-SSD	Gen4	k. A.	400 GB, 800 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,2 TB, 3,84 TB, 6,4 TB, 7,68 TB, 15,36 TB

Tabelle 7. Unterstützte Laufwerke (fortgesetzt)

Bauweise	Typ	Geschwindigkeit	Drehzahl	Kapazitäten
2,5"	DC NVMe-SSD	Gen4	k. A.	960 GB, 3,84 TB
EDSFF E3.S	NVMe	Gen5	SSD	3,84 TB, 7,68 TB

Interne Storage-Reservierung

Tabelle 8. Interne Speicherkonfigurationsmatrix

HDD/SSD gesamt (nicht BOSS)	NVMe- aktivierte/ Universelle Steckplätze	16G-Storage vorne	Speicher hinten	PERC- Anzahl	Speicher-Controller	Controller- Formfaktor
0*	0/0	k. A.	k. A.	0	k. A.	k. A.
8	0/0	8 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	k. A.	1	HBA355iF/H355F	PERC-Frontmodul
12	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	k. A.	1	HBA355i / H355 / H755	PERC-Adapter
14	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	2 x 2,5-Zoll-SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i / H355 / H755	PERC-Adapter
14	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	2 x 2,5-Zoll-SAS4, rückseitig, universell	1	H965i	PERC-Adapter
16	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	4 x 2,5-Zoll-SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i / H355 / H755	PERC-Adapter
16	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	4 x 2,5-Zoll-SAS4, rückseitig, universell	1	H965i	PERC-Adapter
12	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	k. A.	1	HBA355	PERC-Adapter
16	0/0	12 x 3,5-Zoll-SAS3/SATA	4 x E3 G5x4, rückseitig	1	HBA355i/HBA355/H755/S160	PERC-Adapter
8	8/0	8 x U.2-G4	k. A.	0	S160 _NVMe	k. A.
8	8/0	8 x U.2-G4	k. A.	1	H755N F	PERC-Frontmodul
8	8/0	8 x U.2-G4	k. A.	1	H965i F	PERC-Frontmodul
8	0 / 8	8 x 2,5-Zoll-Laufwerk, universell	k. A.	1	HBA355i F/H355 F/H755 F/S160	PERC-Frontmodul
16	0/0	16 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	HBA355i F/H355 F/H755 F	PERC-Frontmodul
16	0/0	16 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	H965i F	PERC-Frontmodul
16	16/0	16 x U.2-G4	k. A.	0	S160	k. A.
16	16/0	16 x U.2-G4	k. A.	2	H755N F	PERC-Frontmodul
16	16/0	16 x U.2-G4	k. A.	2	H965i F	PERC-Frontmodul
24	8/0	16 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA + 8 x U.2-G4	k. A.	1	HBA355i F/H355 F/H755 F/S160	PERC-Frontmodul

Tabelle 8. Interne Speicherkonfigurationsmatrix (fortgesetzt)

HDD/SSD gesamt (nicht BOSS)	NVMe- aktivierte/ Universell e Steckplätze	16G-Storage vorne	Speicher hinten	PERC- Anzahl	Speicher-Controller	Controller- Formfaktor
24	8/0	16 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA + 8 x U.2-G4	k. A.	1	H965i-Adapter / S160	PERC-Adapter
24	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F	PERC-Frontmodul
24	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	H965i F	PERC-Frontmodul
24	0 / 8	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F	PERC-Frontmodul
24	0 / 6	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	k. A.	1	H965i F	PERC-Frontmodul
26	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	2 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F	PERC-Frontmodul
26	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	2 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	H965i F	PERC-Frontmodul
26	2/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	2 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F	PERC-Frontmodul
26	2/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	2 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	H965i F	PERC-Frontmodul
28	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	4 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F	PERC-Frontmodul
28	0/0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	4 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	H965i F	PERC-Frontmodul
28	4 / 0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	4 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	HBA355i F/H355 F/ H755 F/S160	PERC-Frontmodul
28	4 / 0	24 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA	4 x 2,5-Zoll- SAS4, rückseitig, universell	1	H965i F/S160	PERC-Frontmodul
24	24/0	24 x U.2-G5, geschaltet	k. A.	0	S160	k. A.
24	24/0	24 x U.2-G5, geschaltet	k. A.	2	H965i F	PERC-Frontmodul
16	16/0	16 x E3.S G4, Ortho	k. A.	2	H755N F	PERC-Frontmodul
16	16/0	16 x E3.S G4, Ortho	k. A.	2	H965i F	PERC-Frontmodul
32	32 / 0	32 x E3.S-G5, Ortho	k. A.	0	S160	k. A.
36	36 / 0	32 x E3.S-G5, Ortho	4 x E3-G5, rückseitig, Ortho	0	S160	k. A.
8	8/0	8 x E3-S G5, Ortho	k. A.	0	S160	k. A.
16	16/0	16 x E3.S G5, Ortho	k. A.	0	S160	k. A.
20	20 / 0	16 x E3.S (NVMe-G5) + 4 x SCM-E3.S-2T	k. A.	0	S160	k. A.

 **ANMERKUNG:** *BOSS/IDSDM erforderlich: Alle anderen Konfigurationen unterstützen optionales BOSS/IDSDM.

Externes Speichermedium

Das R7625-System unterstützt die in der folgenden Tabelle aufgeführten externen Storage-Gerätetypen.

Tabelle 9. Unterstützte externe Speichergeräte

Gerätetyp	Beschreibung
Externes Band	Unterstützt die Verbindung zu externen USB-Bandlaufwerken
NAS/IDM-Appliance-Software	Unterstützung für NAS-Software-Stack
JBOD	Unterstützt die Verbindung mit JBODs der ME5-Serie

Netzwerk

Themen:

- Übersicht
- OCP 3.0-Unterstützung

Übersicht

PowerEdge bietet eine Vielzahl von Optionen, mit denen Informationen zu und von Servern verschoben werden können. Die besten Technologien der Branche werden ausgewählt und es werden Systemverwaltungsfunktionen von Partnern der Firmware für eine Verbindung mit iDRAC und Lifecycle Controller hinzugefügt. Diese Adapter werden strengen Tests unterzogen, um eine sorgenfreie, vollständig unterstützte Verwendung in unseren Servern zu gewährleisten.

OCP 3.0-Unterstützung

Tabelle 10. Liste der OCP 3.0-Funktionen und -Merkmale

Funktion	OCP 3.0
Formfaktor	SFF
PCIe Gen	Gen4
Max. PCIe-Breite	x8, x16 (mit OCP-Kabel)
Max. Anzahl der Anschlüsse	4
Port-Typ	BT/SPF/SFP+/SFP28/SFP56/Q56
Maximale Portgeschwindigkeit	25 GbE, 100 GbE (mit OCP-Kabel)
NC-SI	Ja
SNAPI	Nein
WoL	Ja
Stromverbrauch	15–35 W

Unterstützte OCP-Karten

Tabelle 11. Unterstützte OCP-Karten

Formfaktor	DPN	Hersteller	Port-Typ	Maximale Portgeschwindigkeit	Portanzahl	Max. PCIe-Breite
OCP 3,0	2VY37	Broadcom	Q56	100 GbE	2	x16
	FD63G	Mellanox	SFP56	100 GbE	2	x16
	DN78C	Mellanox	SFP28	25 GbE	2	x16
	3Y64D	Broadcom	SFP28	25 GbE	4	x16

Tabelle 11. Unterstützte OCP-Karten (fortgesetzt)

Formfaktor	DPN	Hersteller	Port-Typ	Maximale Portgeschwindigkeit	Portanzahl	Max. PCIe-Breite
	24FG6	Broadcom	SFP28	25 GbE	2	x8
	PWH3C	Intel	SFP28	25 GbE	2	x8
	Y4VV5	Intel	SFP28	25 GbE	4	x16
	W5HC8	Broadcom	BT	10 GbE	4	x16
	F6X1R	Intel	BT	10 GbE	2	x8
	RN1M5	Broadcom	BT	10 GbE	2	x8
	G9XC9	Broadcom	BT	1 GbE	4	x8
	D1C51	Intel	BT	1 GbE	4	x4
	HY4CV	Intel	BT	1 GbE	4	x4
	VJWVJ	Broadcom	BT	1 GbE	4	x4

OCP NIC 3.0 und Rack-Netzwerktochterkarten im Vergleich

Tabelle 12. OCP 3.0-, 2.0- und rNDC-NIC im Vergleich

Bauweise	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM Mezz)	OCP 3.0	Anmerkungen
PCIe Gen	3. Generation	3. Generation	Gen 4	Unterstützte OCP3 sind SFF (Small Form Factor)
Max. PCIe-Lanes	x8	Bis zu x16	Bis zu x8	Siehe Serversteckplatzpriorität-Matrix
Gemeinsam genutztes LOM	Ja	Ja	Ja	Dies ist iDRAC-Port-Umleitung
AUX-Stromversorgung	Ja	Ja	Ja	Verwendet für gemeinsam genutztes LOM

PCIe-Subsystem

Themen:

- PCIe-Riser

PCIe-Riser

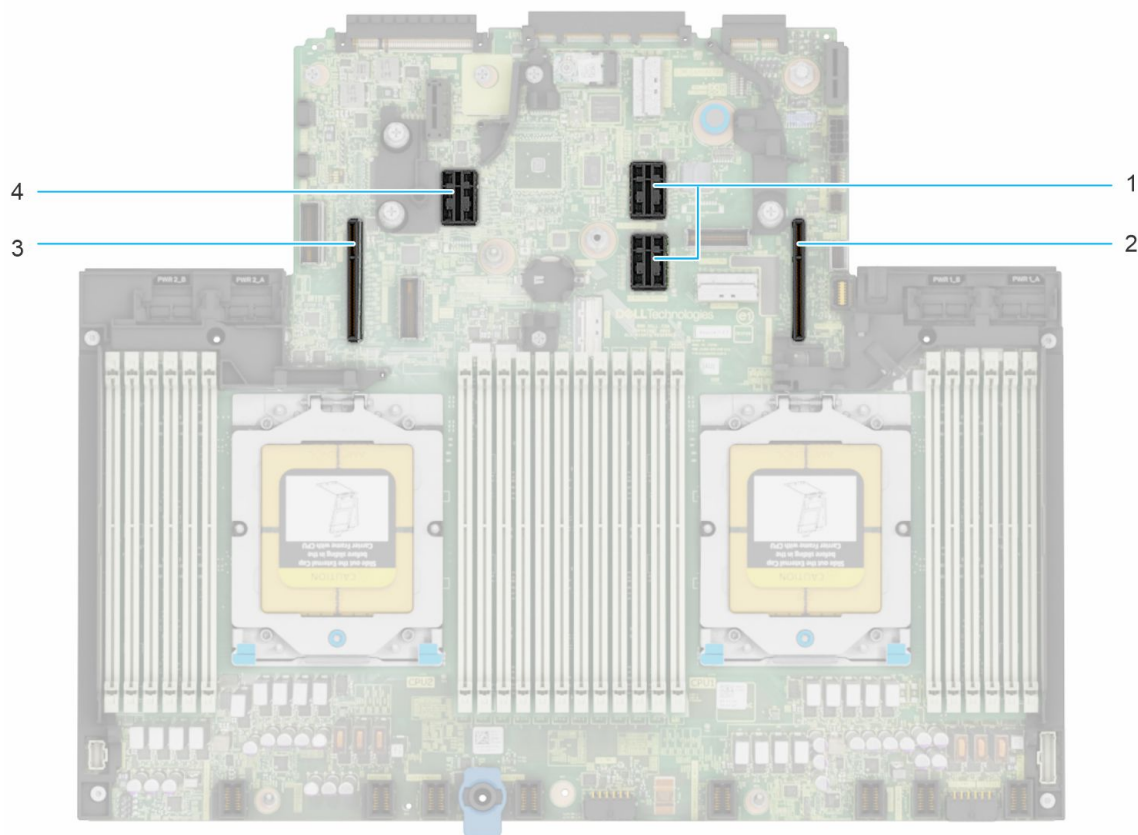


Abbildung 17. Steckplätze auf den Erweiterungskarten-Risern

1. Riser 2
2. Riser 1
3. Riser 4
4. Riser 3

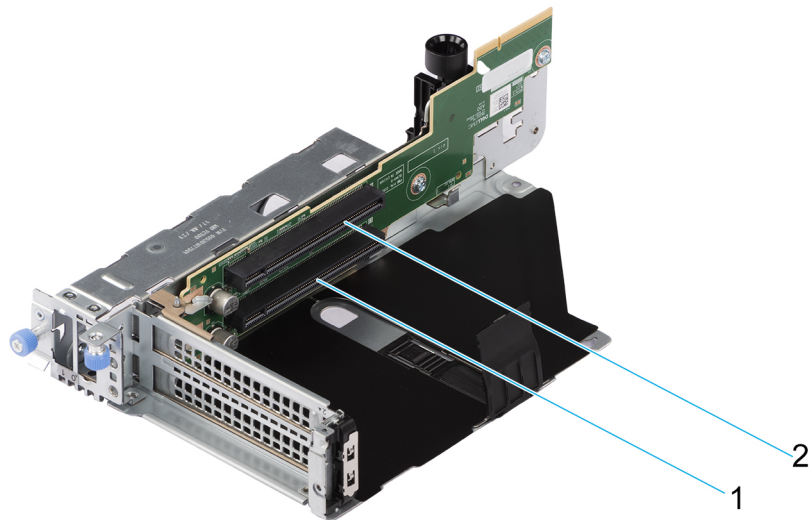


Abbildung 18. Riser 1B

- 1. Steckplatz 1
- 2. Steckplatz 2

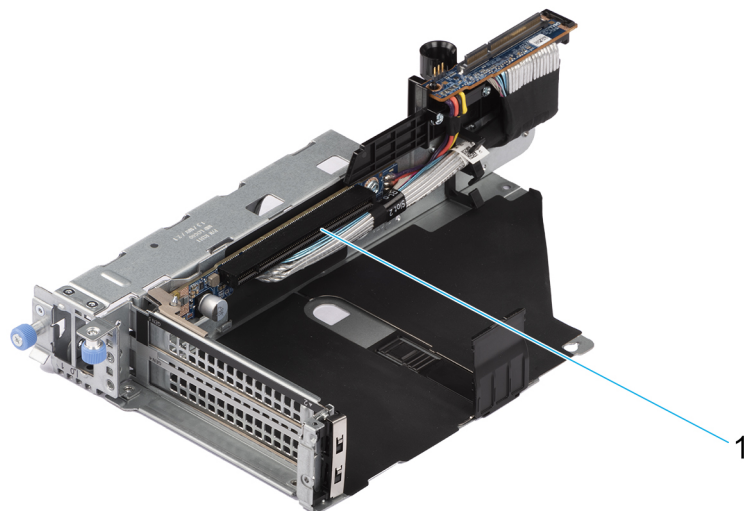


Abbildung 19. Riser 1P – HL

- 1. Steckplatz 2

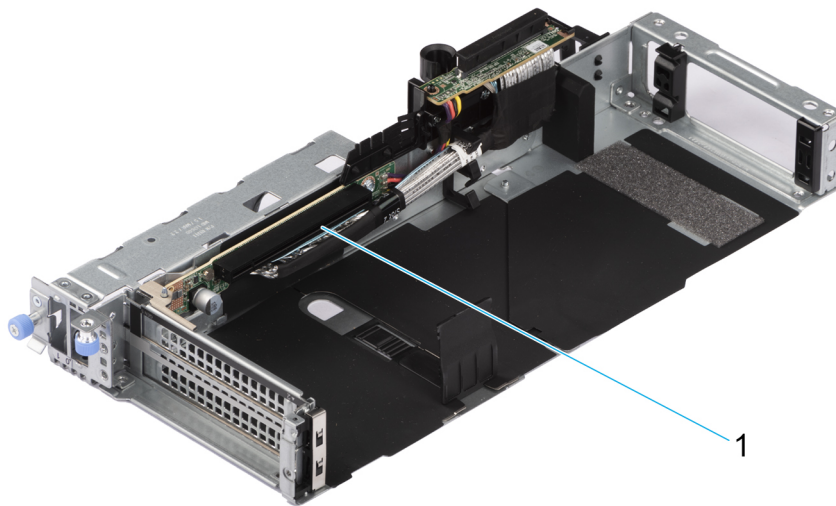


Abbildung 20. Riser 1P – FL

1. Steckplatz 2

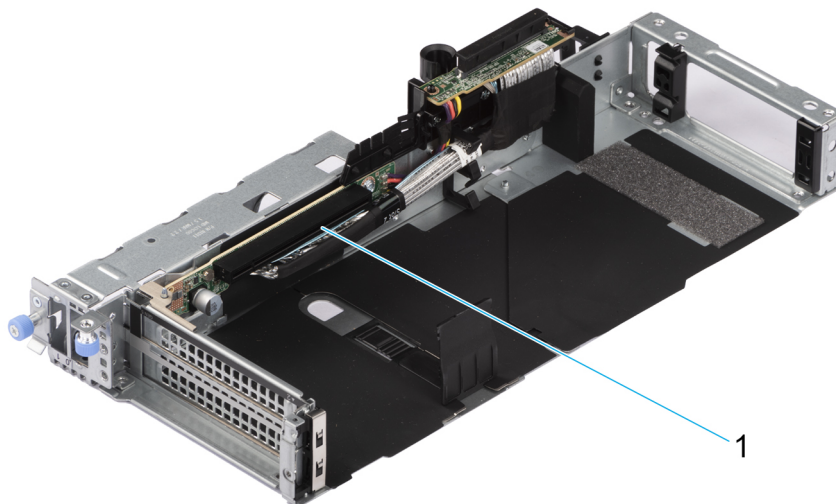


Abbildung 21. Riser 1Q

1. Steckplatz 2

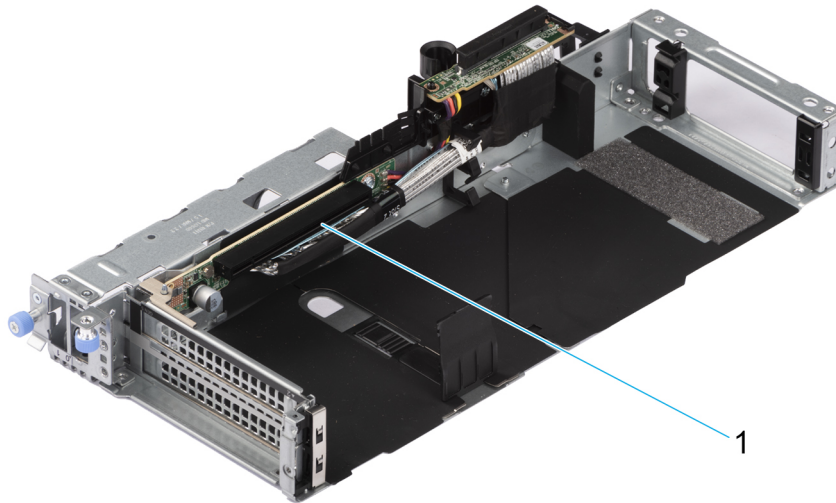


Abbildung 22. Riser 1S – FL

- 1. Steckplatz 2

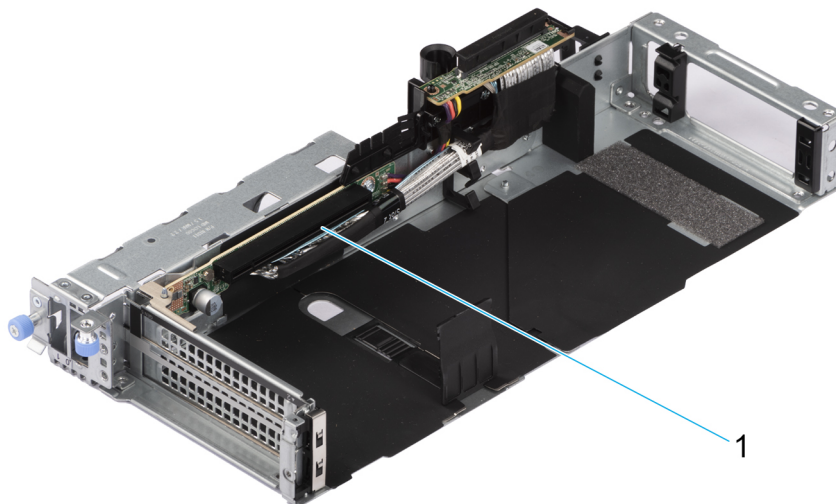


Abbildung 23. Riser 1S – HL

- 1. Steckplatz 2

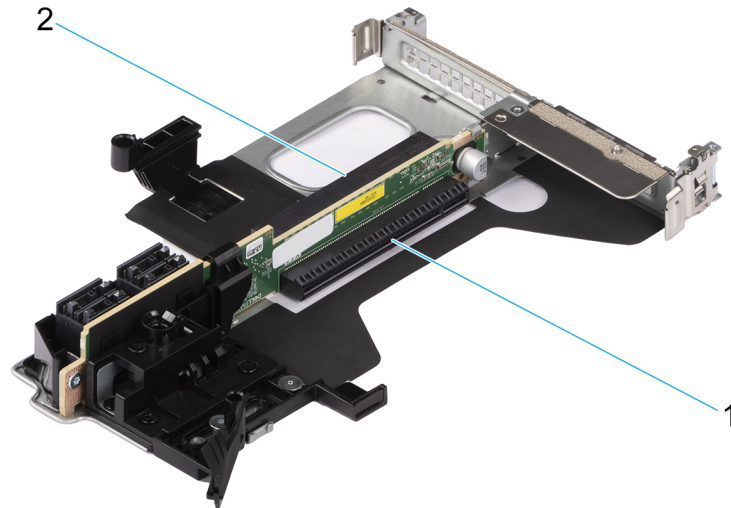


Abbildung 24. Riser 2A

- 1. Steckplatz 6
- 2. Steckplatz 3

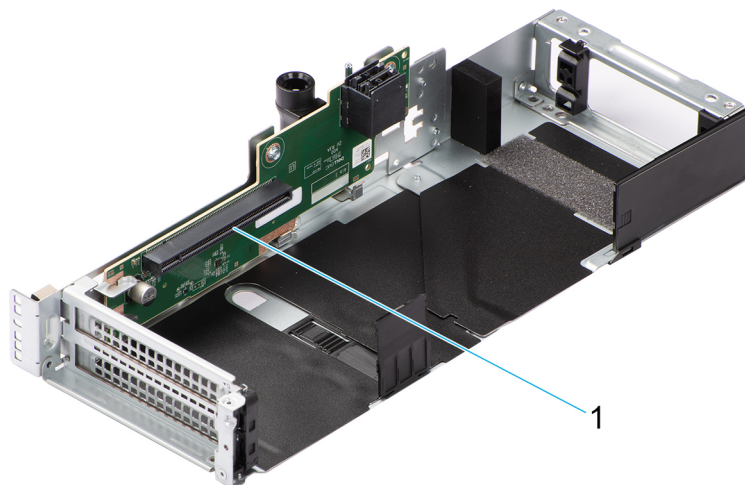


Abbildung 25. Riser 3A FL

- 1. Steckplatz 5

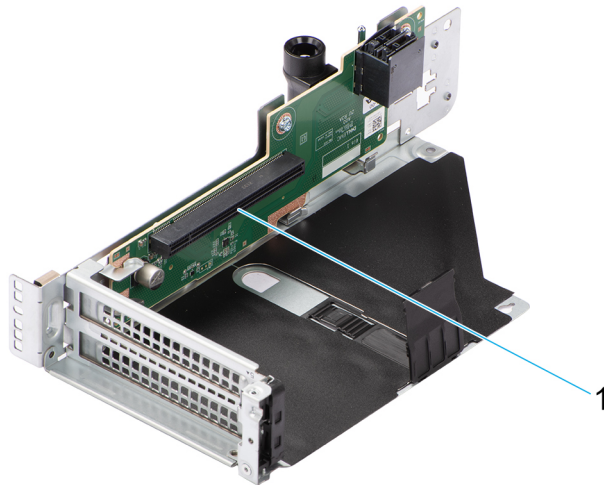


Abbildung 26. Riser 3A HL

1. Steckplatz 5

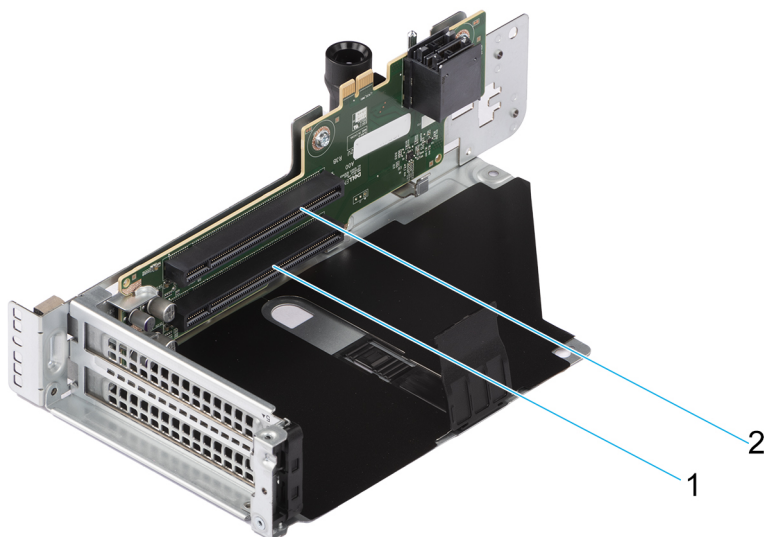


Abbildung 27. Riser 3B

1. Steckplatz 4
2. Steckplatz 5

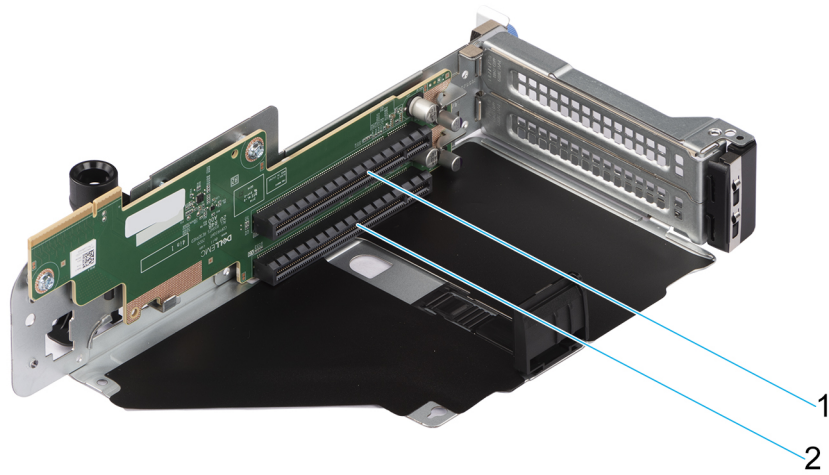


Abbildung 28. Riser 4B

1. Steckplatz 8
2. Steckplatz 7

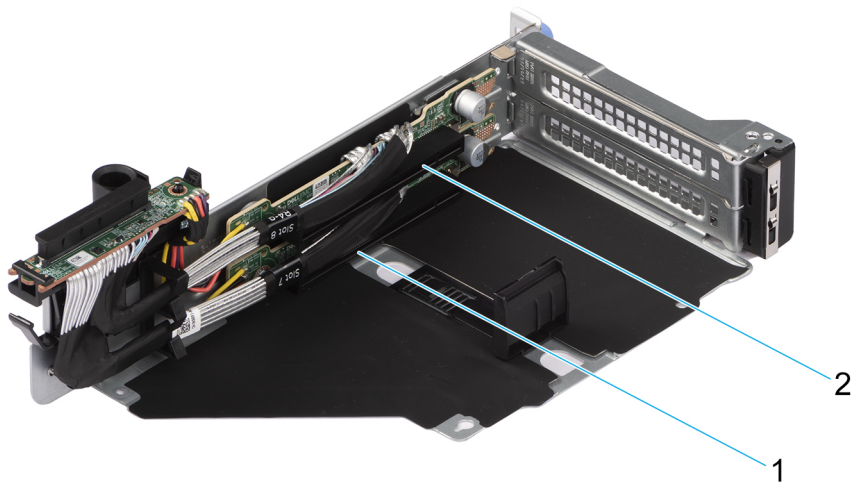


Abbildung 29. Riser 4Q

1. Steckplatz 7
2. Steckplatz 8

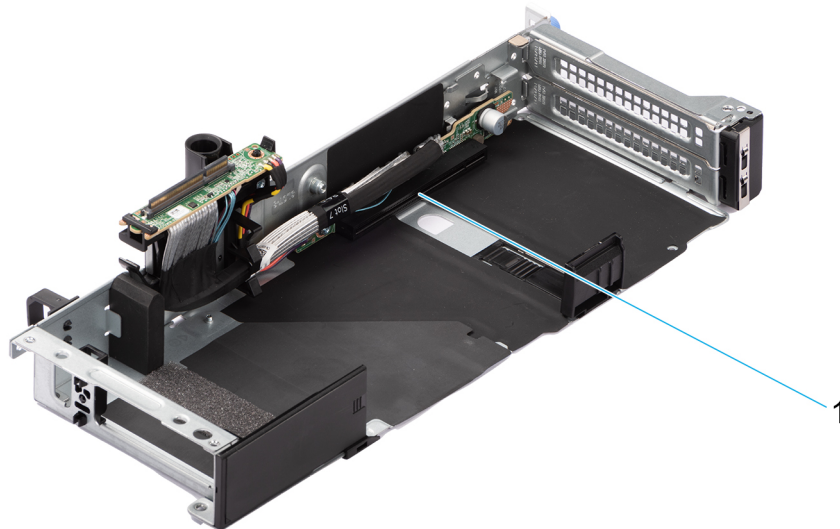


Abbildung 30. Riser 4P – FL

1. Steckplatz 7

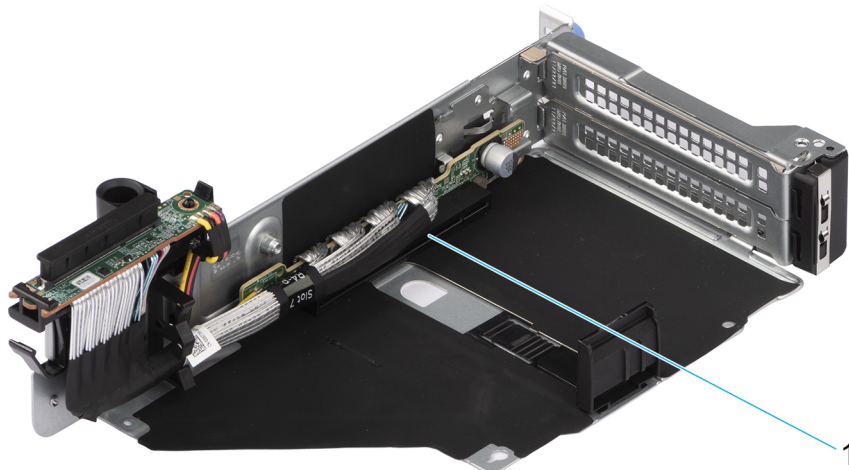


Abbildung 31. Riser 4P – HL

1. Steckplatz 7

Tabelle 13. PCIe-Riser-Konfigurationen

Konfig.nr.	RSR-Konfiguration	Anzahl der CPUs	Unterstützter PERC-Typ	Rückseitiges Storage möglich	x8 CPU 1	x16 CPU 1	x8 CPU 2	x16 CPU 2
0	0	2	fPERC	Nein	0	0	0	0
1	R1B + R4B	2	fPERC	Nein	2	0	2	0
2	R1B + R2A + R3B + R4B	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Nein	2	1	4	1
3	R1Q + R2A + R3B + R4Q	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Nein	2	1	4	1

Tabelle 13. PCIe-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)

Konfig.nr.	RSR-Konfiguration	Anzahl der CPUs	Unterstützter PERC-Typ	Rückseitiges Storage möglich	x8 CPU 1	x16 CPU 1	x8 CPU 2	x16 CPU 2
4	R1P + R2A + R3B + R4P	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Nein	0	2	2	2
5	R1S + R2A + R3A + R4P	2	fPERC	Nein	0	3	0	3
6	R2A + R4Q	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Ja	0	1	2	1
7	R1Q + R2A + R4Q	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Ja	2	1	2	1
8	U.2-R1-Paddle-Karte + R2A + R3B + R4D-Paddle-Karte	2	Nein	Nein	0	2	2	2
9	R1B + R2A	1	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Nein	2	1	0	0
10	R2A + R3B	2	PERC auf der Vorderseite / Adapter-PERC	Ja	0	1	2	1
11	R1-E3-Paddle-Karte + R2A + R3B + 2-HE-R4-E3-Paddle-Karte	2	Nein	Ja	0	2	2	2
12	R1-E3 x 4 Paddle-Karte + R2A + R3B + R4-E3-Paddle-Karte	2	Nein	Nein	0	2	2	2
13	R1-E3-Paddle-Karte + R2A + R3B + R4-SCM x 4 Paddle-Karte	2	Nein	Nein	0	2	2	2
14	R2a + R3a + R1_R4 Paddle-Karte	2	Nein	Nein	0	1	0	2
15	R2a + R3a + E3 R1_R4 Paddle-Karte	2	Nein	Nein	0	1	0	2

Stromversorgung, thermische Auslegung und Akustikdesign

PowerEdge-Server verfügen über zahlreiche Sensoren, mit deren Hilfe die thermische Aktivität automatisch verfolgt wird. Dies hilft dabei, die Temperatur und somit auch die Servergeräusche und den Energieverbrauch zu reduzieren. Die Tabelle unten enthält eine Liste der Tools und Technologien, die von Dell angeboten werden, um den Stromverbrauch zu reduzieren und die Energieeffizienz zu erhöhen:

Themen:

- [Stromversorgung](#)
- [Thermische Auslegung](#)
- [Akustikdesign](#)

Stromversorgung

Tabelle 14. Leistungsstarke Tools und Technologien

Funktion	Beschreibung
Netzteilportfolio	Das PSU-Portfolio von Dell umfasst intelligente Funktionen wie die dynamische Optimierung der Effizienz bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung von Verfügbarkeit und Redundanz. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Netzteile“.
Tools für die richtige Dimensionierung	Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT) ist ein Tool, mit dem die effizienteste Konfiguration ermittelt werden kann. Dell EIPT kann den Stromverbrauch von Hardware, Energieinfrastruktur und Speicherkonfiguration für bestimmte Workloads berechnen. Weitere Informationen finden Sie unter Enterprise Infrastructure Planning Tool .
Branchenstandards	Die Server von Dell sind mit allen relevanten Branchenzertifizierungen und -richtlinien konform, einschließlich 80 PLUS, Climate Savers und ENERGY STAR.
Präzise Energieüberwachung	Die Verbesserungen der PSU-Stromüberwachung umfassen folgende: • Die Präzision der Energieüberwachung von Dell beträgt derzeit 1 %, während der Branchenstandard 5 % beträgt. • Präzisere Berichterstellung über die Stromversorgung • Bessere Leistung bei einer Strombegrenzung
Strombegrenzung	Verwenden Sie das Systemmanagement von Dell, um die Strombegrenzung für Ihre Systeme festzulegen und die Ausgangsleistung eines Netzteils einzuschränken und so den Stromverbrauch des Systems zu reduzieren. Dell ist der erste Hardwareanbieter, der AMD GUARDMI für das schnelle Setzen von Obergrenzen für Schutzschalter nutzt.
Systemverwaltung	iDRAC Enterprise und Datacenter bietet Management auf Serverebene zur Überwachung, Meldung und Steuerung des Stromverbrauchs auf Prozessor-, Arbeitsspeicher- und Systemebene. Dell OpenManage Power Center ermöglicht Gruppenenergiemanagement auf Rack-, Reihen- und Rechenzentrumsebene für Server, Stromverteilereinheiten (PDUs) und unterbrechungsfreie Stromversorgung.
Aktives Energiemanagement	AMD GUARDMI ist eine integrierte Technologie, die individuelles Strom-Reporting sowie Strombegrenzungsfunktionen auf Serverebene bereitstellt. Dell bietet eine vollständige, aus AMD GUARDMI-Zugriff über Dell iDRAC9 Enterprise und OpenManage Power Center bestehende Energiemanagementlösung, die ein Policy-basiertes Management von Strom und Temperatur auf

Tabelle 14. Leistungsstarke Tools und Technologien (fortgesetzt)

Funktion	Beschreibung
	Ebene der einzelnen Server, Racks und Rechenzentren ermöglicht. Die Hot-Spare-Technologie reduziert den Stromverbrauch durch redundante Stromversorgung. Die Temperaturregelung über die Geschwindigkeit optimiert die thermischen Einstellungen für Ihre Umgebung, um den Lüftereinsatz zu reduzieren und den Stromverbrauch des Systems zu senken. Durch die Leerlaufleistung können Dell Server im Leerlauf genauso effizient betrieben werden wie bei voller Last.
Frischluftkühlung	Siehe ASHRAE A3/A4-Temperaturbeschränkungen.
Rack-Infrastruktur	Dell bietet einige der branchenweit effizientesten Energieinfrastrukturlösungen, darunter folgende: • Stromverteilungseinheiten (PDUs) • Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) • Energy Smart-Einhausungs-Rack-Gehäuse Weitere Informationen finden Sie unter: Stromversorgungs- und Kühlungs-lösungen für Rechenzentren.

Netzteile

Energiebewusste Netzteile verfügen über intelligente Funktionen, wie z.B. die Fähigkeit, Effizienz dynamisch zu optimieren und dabei Verfügbarkeit und Redundanz beizubehalten. Die Netzteile nutzen ebenfalls erweiterte Technologien zur Reduzierung des Energieverbrauchs, z. B. hocheffiziente Leistungsumwandlung und erweiterte Techniken zur Temperaturverwaltung, sowie integrierte Energieverwaltungsfunktionen, einschließlich Stromüberwachung mit hoher Genauigkeit. In der folgende Tabellen sind die Netzteiloptionen aufgeführt, die für den R7625 verfügbar sind.

Tabelle 15. Optionen für Stromversorgungseinheiten

Stromversorgun- gseinheit	Klasse	Wärmeabgabe (maximal) (BTU/Std.)	Frequenz (Hz)	Spannung	AC		DC	Strom (A)
					Wattleistung bei High Line	Wattleistung bei Low Line		
800 W im gemischten Modus	Platinum	3000	50/60	100-240 V Wechselstrom	800 W	800 W	k. A.	9,2–4,7
	k. A.	3000	k. A.	240 V DC	k. A.	–	800 W	3,8
1100 W im gemischten Modus	Titan	4125	50/60	100-240 V Wechselstrom	1100 W	1050 W	k. A.	12–6,3
	k. A.	4125	k. A.	240 V DC	k. A.	–	1100 W	5,2
1400 W im gemischten Modus	Platinum	5250	50/60	100-240 V Wechselstrom	1400 W	1050 W	k. A.	12–8
		5250	k. A.	240 V DC	k. A.	–	1400 W	6,6
	Titan	5250	50/60	100-240 V Wechselstrom	1400 W	1050 W	k. A.	12–8
		5250	k. A.	240 V DC	k. A.	–	1400 W	6,5
	Titan	5250	50/60	277 V Wechselstrom	1400 W	1050 W	k. A.	5,8
		5250	k. A.	336 V DC	k. A.	–	1400 W	5,17
1800 W im gemischten Modus	Titan	6610	50/60	200 bis 240 V Wechselstrom	1800 W	k. A.	k. A.	10
	k. A.	6610	k. A.	240 V DC	k. A.	–	1800 W	8,2
2.400 W im gemischten Modus	Platinum	9000	50/60	100-240 V Wechselstrom	2.400 W	1400 W	k. A.	16–13,5

Tabelle 15. Optionen für Stromversorgungseinheiten (fortgesetzt)

Stromversorgun gsein heit	Klasse	Wärmeabgab e (maximal) (BTU/Std.)	Frequenz (Hz)	Spannung	AC		DC	Strom (A)
					Wattleistun g bei High Line	Wattleistu ng bei Low Line		
	k. A.	9000	k. A.	240 V DC	k. A.	–	2.400 W	11,2
2.800 W im gemischten Modus	Titan	10500	50/60	200 bis 240 V Wechselstrom	2800 W	k. A.	k. A.	15,6
	k. A.	10500	k. A.	240 V DC	k. A.	–	2800 W	13,6
3200 W im gemischten Modus	Titan	12000	50/60	277 V Wechselstrom	3200 W	k. A.	k. A.	13
	k. A.	12000	k. A.	336 V DC	k. A.	–	3200 W	11,5
1100 W Gleichstro m	k. A.	4265	k. A.	-48 bis -60 V Gleichstrom	k. A.	–	1100 W	27

ANMERKUNG: Wenn ein System mit Netzteilen mit 2400 W bei geringer Spannung von 100 bis 120 V Wechselstrom betrieben wird, wird die Nennleistung pro Netzteil auf 1400 W herabgesetzt.

ANMERKUNG: Falls ein System mit 1.400/1.100-W-Wechselstromnetzteilen an der Untergrenze von 100–120 V Wechselstrom arbeitet, liegt die Nennleistung pro Netzteil bei bis zu 1.050 W.

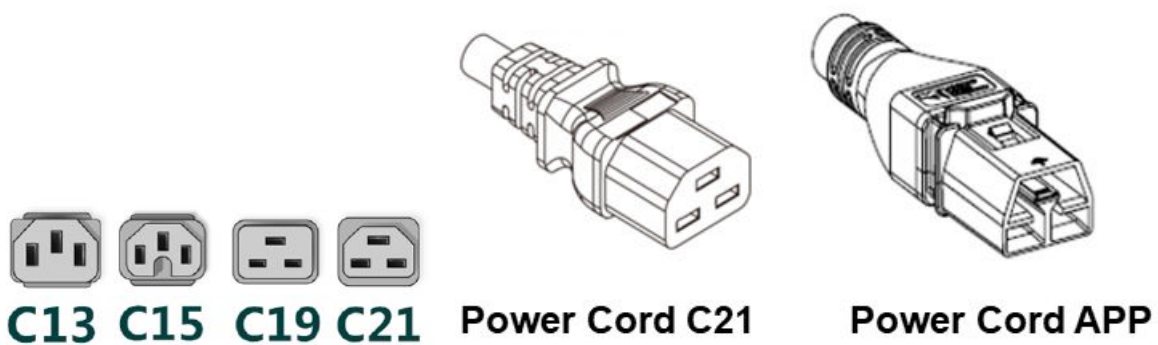


Abbildung 32. Netzteil-Netzkabel

Tabelle 16. Netzteil-Netzkabel

Formfaktor	Ausgang	Netzkabel
Redundante 60 mm	800 W Wechselstrom	C13
	1100 W Wechselstrom	C13
	1.100 W – 48 LVDC	C13
	1400 W Wechselstrom	C13
	1800 W Wechselstrom	C15
Redundant 86 mm	2400 W Wechselstrom	C19
	2800 W Wechselstrom	C21
	3200 W Wechselstrom	APP 2006G1

ANMERKUNG: Das C19-Netzkabel kann in Kombination mit dem C20-zu-C21-Jumper-Netzkabel verwendet werden, um ein 2.800-W-Netzteil anzupassen.

ANMERKUNG: Das C13-Netzkabel in Kombination mit dem C14-zu-C15-Jumper-Netzkabel kann verwendet werden, um ein 1.800-W-Netzteil anzupassen.

Thermische Auslegung

PowerEdge-Server verfügen über zahlreiche Sensoren, mit deren Hilfe die thermische Aktivität automatisch verfolgt wird. Dies hilft dabei, die Temperatur und somit auch die Servergeräusche und den Energieverbrauch zu reduzieren.

Thermisches Design

Durch die Temperaturstuerung der Plattform kann eine hohe Performance mit der richtigen Kühlung für Komponenten mit den geringstmöglichen Lüftergeschwindigkeiten erzielt werden. Dies erfolgt über einen großen Bereich von Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) und in erweiterten Umgebungstemperaturbereichen.

1. Reliability	• Component hardware reliability remains the top thermal priority. • System thermal architectures and thermal control algorithms are designed to ensure there are no tradeoffs in system level hardware life.
2. Performance	• Performance and uptime are maximized through the development of cooling solutions that meet the needs of even the densest of hardware configurations.
3. Efficiency	• 15G servers are designed with an efficient thermal solution to minimize power and airflow consumption, and/or acoustics for acoustical deployments. • Dell's advanced thermal control algorithms enable minimization of system fans speeds while meeting the above Reliability and Performance tenets.
4. Management	• System management settings are provided such that customers have options to customize for their unique hardware, environments, and/or workloads.
5. Forward Compatibility	• Forward compatibility means that thermal controls and thermal architecture solutions are robust to scale to new components that historically would have otherwise required firmware updates to ensure proper cooling. • The frequency of required firmware updates is thus reduced.

Abbildung 33. Thermische Designmerkmale

Die thermische Auslegung des PowerEdge R7625 umfasst Folgendes:

- Optimierte thermische Auslegung: Das Systemlayout ist auf eine optimale thermische Gestaltung ausgelegt.
- Die Komponentenplatzierung und das Layout des Systems sind darauf ausgerichtet, eine höchstmögliche Belüftung wichtiger Komponenten bei einem möglichst geringen Stromverbrauch der Lüfter zu erreichen.
- Umfassende Temperaturstuerung: Das System für die Temperaturstuerung regelt die Lüftergeschwindigkeit basierend auf mehreren verschiedenen Rückmeldungen von Temperatursensoren aller Systemkomponenten sowie dem Inventar der Systemkonfigurationen. Die Temperaturüberwachung umfasst Komponenten wie Prozessoren, DIMMs, Chipsatz, die Umgebung der Einlassluft, Festplattenlaufwerke und OCP.
- Steuerung der Lüftergeschwindigkeit bei offenen und geschlossenen Regelkreisen: Für die Temperaturstuerung bei offenem Regelkreis wird die Systemkonfiguration verwendet, um die Lüftergeschwindigkeit basierend auf der Temperatur der Einlassluft festzulegen. Bei der Methode für die thermische Steuerung bei geschlossenen Regelkreisen werden Feedback-Temperaturen verwendet, um die richtige Lüftergeschwindigkeit dynamisch zu bestimmen.
- Nutzerkonfigurierbare Einstellungen: Angesichts der Erkenntnis, dass jeder Kunde spezielle Rahmenbedingungen und Erwartungen an das System hat, haben wir in dieser Generation von Servern beschränkte nutzerkonfigurierbare Einstellungen eingeführt, die sich auf dem Bildschirm für das iDRAC BIOS-Setup befinden. Weitere Informationen finden Sie im [Installations- und Servicehandbuch](#) für den Dell PowerEdge R7625 sowie unter „Erweiterte Temperaturstuerung: Optimierung in verschiedenen Umgebungen und bei unterschiedlichen Leistungszielen“ auf Dell.com.
- Lüfterredundanz: Das R7625-System ermöglicht N+1-Lüfterredundanz, was einen Dauerbetrieb bei Ausfall eines Lüfters im System zulässt.
- Lüfterredundanz: Das R7625-System mit > 4 Lüftern ermöglicht N+1-Lüfterredundanz, was einen Dauerbetrieb bei Ausfall eines Lüfters im System zulässt.

- Umgebungsbedingungen: Die optimierte thermische Verwaltung lässt den R7625 in einer Vielzahl von Betriebsumgebungen zuverlässig funktionieren.

Akustikdesign

Akustische Konfigurationen des R7625

Dell PowerEdge R7625 sind Rack-Server, deren akustischer Ausgang in den zulässigen Bereich für ein Büro sowie für Rechenzentren fällt. Die akustische Leistung wird in fünf verschiedenen Konfigurationen bereitgestellt: minimal, typisch-1, typisch-2, GPU und mit vielen Funktionen.

Obwohl der R7625 für die Verwendung in Rechenzentren entwickelt wurde, kann es sein, dass einige Nutzer ihn in einer ruhigeren Umgebung verwenden möchten.

Tabelle 17. Auf akustische Eigenschaften getestete Konfigurationen

Konfiguration	Minimum	Standard 1: 2,5 Zoll	Standard 2: 3,5 Zoll	GPU-Konfiguration	Funktionsumfang
CPU-Typ	AMD	AMD	AMD	AMD	AMD
CPU-TDP/Cores	200 W / 24 °C	200 W / 24 °C	200 W / 24 °C	260 W / 32°C	320 W / 32°C
CPU-Menge	2	2	2	2	2
RDIMM-Arbeitsspeicher	16 GB, RDIMM	16 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM	32 GB, RDIMM
Arbeitsspeicher	6	12	12	24	24
Rückwandplatinentyp	12 x 3,5-Zoll-BP	8 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine	12 x 3,5-Zoll-Rückwandplatine + 4 x E3-Rückwandplatine (rückseitig)	24 x 2,5-Zoll-Exp-Rückwandplatine	24 x 2,5-Zoll-Exp-Rückwandplatine
HDD-Typ	3,5 Zoll SATA	2,5 Zoll SSD	3,5-Zoll-HDD + E3	2,5 Zoll SSD	2,5 Zoll SSD
HDD-Menge	1	8	12 x 3,5 Zoll + 4 x E3	16	24
PSU-Typ	800 W	800 W	1400 W	2.400 W	2.400 W
Netzteilanzahl	2	2	2	2	2
OCP	2 Ports 10 GbE	2 Ports 25 GbE	2 Ports 25 GbE	2 Ports 25 GbE	2 Ports 25 GbE
PCI 1	X	25 Gb PCI	10 Gb PCI	GPU: doppelte Breite	100 Gb PCI
PCI 2	X	25 Gb PCI	10 Gb PCI	100 Gb PCI	100 Gb PCI
PCI 3	X	X	X	100 Gb PCI	X
PCI 4	X	X	X	GPU: doppelte Breite	X

Tabelle 18. Akustische Eigenschaften von R7625-Konfigurationen

Konfiguration		Minimum	Standard 1: 2,5 Zoll	Standard 2: 3,5 Zoll	GPU-Konfiguration	Funktionsumfang
Geräuschverhalten: Leerlauf/Betrieb bei 25 °C Umgebungstemperatur						
L _{WA,m} (B)	Leerlauf ⁽⁴⁾	5,0	4,6	6,8	6,7	7,3
	Betrieb ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	5,4	5,1	6,8	6,7	7,3

Tabelle 18. Akustische Eigenschaften von R7625-Konfigurationen (fortgesetzt)

Konfiguration		Minimum	Standard 1: 2,5 Zoll	Standard 2: 3,5 Zoll	GPU-Konfiguration	Funktionsumfang
K _v (B)	Leerlauf ⁽⁴⁾	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Betrieb ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)	Leerlauf ⁽⁴⁾	35	32	51	52	57
	Betrieb ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	39	33	51	52	57
Markante Töne ⁽³⁾		Prominenzverhältnis < 15 dB				
Akustische Eigenschaften: Leerlauf bei 28 °C Umgebungstemperatur						
L _{wA,m} ⁽¹⁾ (B)		5,2	4,6	6,9	6,9	7,4
K _v (B)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)		37	32	51	55	58
Akustische Leistung: Max. Belastung bei 35 °C Umgebungstemperatur						
L _{wA,m} ⁽¹⁾ (B)		7,2	6,7	7,9	8,3	8,8
K _v (B)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)		57	52	61	69	73

⁽¹⁾L_{wA,m}: Der deklarierte mittlere A-bewertete Schalleistungspegel (L_{wA}) wird gemäß Abschnitt 5.2 von ISO 9296 mit Daten berechnet, die nach den in ISO 7779 (2010) beschriebenen Methoden erhoben wurden. Die hier dargestellten Daten sind möglicherweise nicht vollständig mit ISO 7779 kompatibel.

⁽²⁾L_{pA,m}: Der angegebene mittlere A-bewertete Emissionsschalldruckpegel ist an der Position des Umstehenden gemäß Abschnitt 5.3 von ISO 9296 und wird mit den in ISO 7779 beschriebenen Methoden gemessen. Das System befindet sich in einem 24-HE-Rack-Gehäuse, 25 cm über einem reflektierenden Boden. Die hier dargestellten Daten sind möglicherweise nicht vollständig mit ISO 7779 kompatibel.

⁽³⁾Markante separate Töne: Kriterien des Anhangs D von ECMA-74 & Prominence Ratio Methode von ECMA-418 werden befolgt, um festzustellen, ob separate Töne vorherrschend sind, und um sie zu melden, falls ja.

⁽⁴⁾Leerlauf: Der stationäre Zustand, in dem der Server zwar mit Energie versorgt wird, aber keine vorgesehene Funktion ausführt.

⁽⁵⁾Betriebsmodus: Der Betriebsmodus wird durch das Maximum der stabilen akustischen Ausgabe bei 50 % der CPU-TDP oder aktiven Speicherlaufwerke für die jeweiligen Abschnitte des Anhangs C von ECMA-74 dargestellt.

Rack, Schienen und Kabelführung

Themen:

- [Informationen zu Schienen und Kabelmanagement](#)

Informationen zu Schienen und Kabelmanagement

Für den PowerEdge R7625 sind zwei Schienentypen verfügbar: Gleitschienen und statische Schienen. Die Angebote für das Kabelmanagement bestehen aus einem optionalen Kabelführungsarm (CMA) und einer optionalen Zugentlastungsleiste (SRB).

Unter [Dell Enterprise Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität](#) finden Sie Informationen zu:

- Spezifische Details zu den Schienentypen.
- Schienen-Einstellbereiche für verschiedene Rack-Montageflanschtypen
- Schienentiefe mit und ohne Kabelführungszubehör
- Für verschiedene Rack-Montageflanschtypen unterstützte Rack-Typen

Wichtige Faktoren zur Auswahl der korrekten Schienen umfassen folgende Punkte:

- Abstand zwischen den vorderen und hinteren Montageflanschen des Racks
- Typ und Position der angeschlossenen Geräte in der Rückseite des Racks, z. B. PDUs (Power Distribution Units, Leistungsverteilungseinheiten)
- Allgemeine Tiefe des Racks

Gleitschienen – Zusammenfassung

Die Gleitschienen ermöglichen den vollen Auszug des Systems aus dem Rack zu Wartungszwecken. Es sind zwei Arten von Gleitschienen verfügbar: ReadyRails II-Gleitschienen und Stab-in/Drop-in-Gleitschienen. Die Gleitschienen sind mit oder ohne optionalem Kabelführungsarm (CMA) bzw. Zugentlastungsleiste (SRB) verfügbar.

B21 ReadyRails-Gleitschienen für Racks mit 4 Stützen

- Unterstützung für die Drop-in-Installation des Gehäuses an den Schienen.
- Unterstützung für die werkzeuglose Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit 4 Stützen sowie eckigen oder runden, gewindefreien Bohrungen einschließlich aller Generationen der Dell Racks.
- Unterstützung für die werkzeuggestützte Montage in 19 Zoll breiten EIA-310-E-konformen Gewindeloch-Racks mit vier Stützen.
- Unterstützt den vollen Auszug des Systems aus dem Rack zur Wartung der wichtigsten internen Komponenten.
- Unterstützung für optionale Zugentlastungsleiste (SRB).
- Unterstützung für optionalen Kabelführungsarm (CMA).

ANMERKUNG: In Situationen, in denen keine Unterstützung für CMA erforderlich ist, können die äußeren CMA-Montagehalterungen von den Gleitschienen entfernt werden. Dies reduziert die Gesamtlänge der Schienen und eliminiert eine potenzielle Beeinträchtigung der rückseitig montierten PDU bzw. der hinteren Rack-Tür.

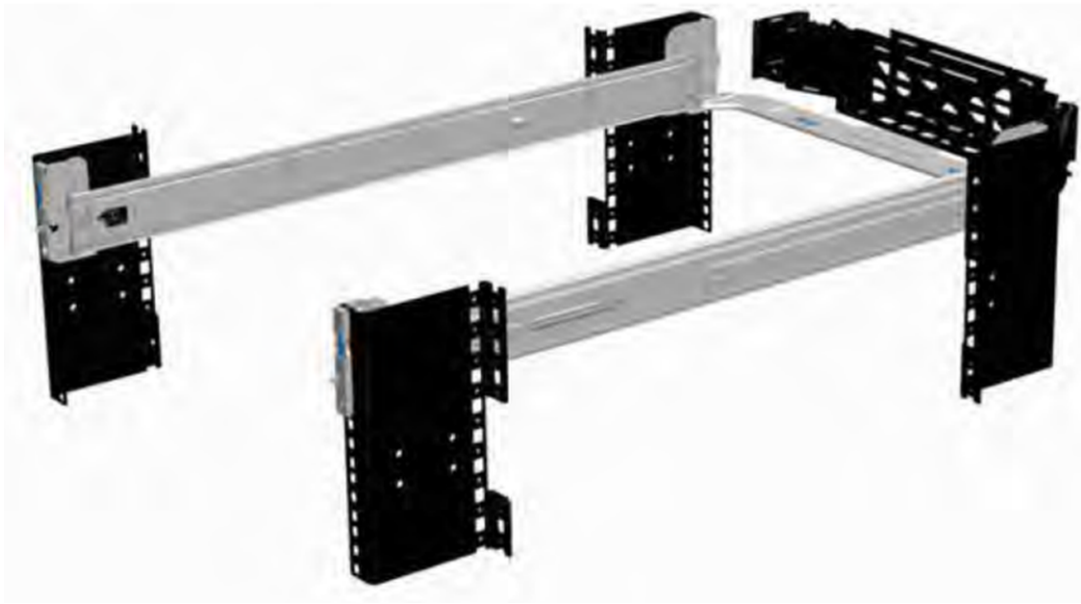


Abbildung 34. Gleitschienen mit optionaler CMA

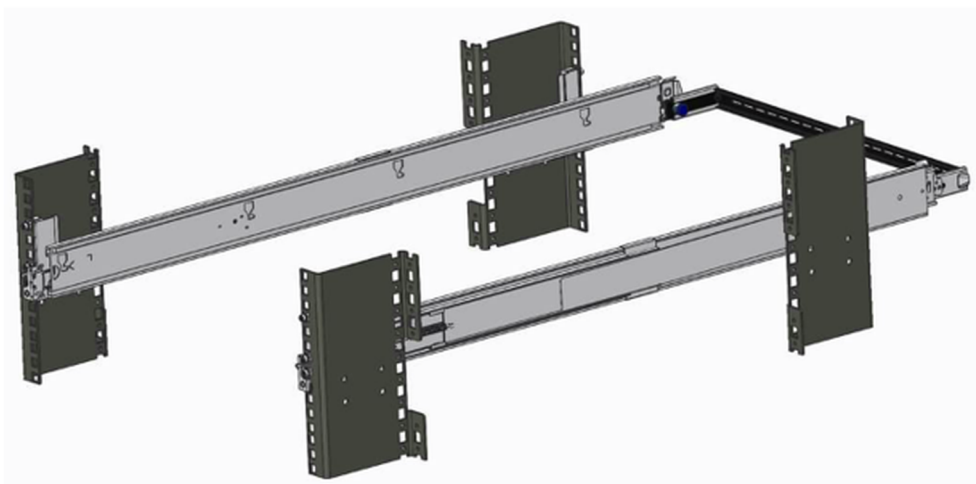


Abbildung 35. Gleitschienen mit optionaler SRB

B22 Stab-In/Drop-In-Gleitschienen für Racks mit 4 Holmen

- Unterstützt Drop-In- oder Stab-In-Installation des Gehäuses an den Schienen.
- Unterstützung für die werkzeuglose Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit eckigen oder runden, gewindefreien Bohrungen, einschließlich aller Generationen der Dell Racks. Unterstützt auch die werkzeuglose Installation in Racks mit 4 Stützen und runden Gewindelöchern.
- Unterstützt die werkzeugfreie Installation in Dell Titan- oder Titan-D-Racks.
- Unterstützt den vollen Auszug des Systems aus dem Rack zur Wartung der wichtigsten internen Komponenten.
- Unterstützung für optionalen Kabelführungsarm (CMA).
- Unterstützung für optionale Zugentlastungsleiste (SRB).

ANMERKUNG: In Situationen, in denen keine Unterstützung für CMA erforderlich ist, können die äußeren CMA-Montagehalterungen von den Gleitschienen entfernt werden. Dies reduziert die Gesamtlänge der Schienen und eliminiert eine potenzielle Beeinträchtigung der rückseitig montierten PDU bzw. der hinteren Rack-Tür.

Übersicht über Festschienen B20

Die statischen Schienen bieten einen größeren Einstellbereich und eine kleinere Montagegrundfläche als die Gleitschienen. Dies liegt an der geringeren Komplexität und daran, dass kein Bedarf an CMA-Unterstützung besteht. Die statischen Schienen unterstützen ein breiteres Spektrum von Racks als die Gleitschienen. Sie ermöglichen jedoch keine Betriebsfähigkeit im Rack und sind somit nicht kompatibel mit dem CMA. Die statischen Schienen sind zudem nicht mit SRB kompatibel.



Abbildung 36. Statische Schienen

Statische Schienen – Zusammenfassung

Statische Schienen für Racks mit 4 und 2 Stützen:

- Unterstützung für Stab-In-Installation des Gehäuses an den Schienen.
- Unterstützung einer werkzeuglosen Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit 4 Stützen und eckigen oder runden, gewindefreien Bohrungen, einschließlich aller Generationen der Dell Racks.
- Unterstützung einer werkzeuggestützten Installation in EIA-310-E-konformen 19-Zoll-Racks mit 4 und 2 Stützen mit Gewindebohrungen.
- Unterstützt die werkzeuggestützte Installation in Dell Titan- oder Titan-D-Racks.

i ANMERKUNG:

- Schrauben sind nicht im statischen Schienensatz enthalten, da Racks mit verschiedenen Gewindelöchern angeboten werden. Die Schrauben für die Montage von statischen Schienen in Racks mit Montageflanschen mit Gewinde werden bereitgestellt.
- Der Kopfdurchmesser der Schrauben muss 10 mm oder weniger betragen.

Installation der Racks mit zwei Stützen

Bei der Installation in Racks mit 2 Stützen (Telco) müssen die ReadyRails II Festschienen (B20) verwendet werden. Gleitschienen bieten nur Unterstützung für Racks mit vier Stützen.



Abbildung 37. Statische Schienen in einer 2-Stützen-Konfiguration mit Mittelmontage

Installation in Dell Titan- oder Titan-D-Racks

Für die werkzeuglose Installation in Titan- oder Titan-D-Racks müssen Stab-in/Drop-in-Gleitschienen (B22) verwendet werden. Diese Schienen können soweit eingefahren werden, dass sie in Racks mit Montageflanschen passen, die sich in einem Abstand von ca. 24 Zoll voneinander befinden. Mit Stab-In/Drop-In-Gleitschienen können Blenden der Server und Speichersysteme bei der Installation in diesen Racks ausgerichtet werden. Für die Installation mit Werkzeug müssen Stab-in-Festschienen (B20) für die Ausrichtung des Rahmens mit Storage-Systemen verwendet werden.

Kabelführungsarm (CMA)

Der optionale Kabelführungsarm (CMA) organisiert und befestigt die Kabel an der Rückseite der Systeme. Er lässt sich aufklappen, damit die Systeme aus dem Rack herausgezogen werden können, ohne dass die Kabel getrennt werden müssen. Einige der wichtigsten Funktionen des Kabelführungsarms umfassen:

- Große U-förmige Kabeltunnel zum Stützen dichter Kabellasten.
- Offene Belüftungsmuster für eine optimale Luftzirkulation.
- Möglichkeit zur Befestigung auf beiden Seiten durch Schwenken der Sprungfederhalterungen von einer Seite zur anderen
- Nutzt Klettverschlüsse anstelle von Kabelbindern, um das Risiko von Beschädigungen von Kabeln beim Auswechseln zu eliminieren.
- Enthält ein festes Low Profile-Fach zur Unterstützung und Befestigung des CMA in der vollständig geschlossenen Position.
- Die Montage des CMA sowie des Einschubs ohne den Einsatz von Werkzeugen über einfache und intuitive Snap-in-Designs

Der CMA kann auf beiden Seiten der Schienen montiert werden, ohne dass hierfür Werkzeug oder ein Umbau erforderlich sind. Bei Systemen mit einem Netzteil (PSU) wird empfohlen, dass er an der dem Netzteil gegenüberliegenden Seite montiert wird, um bei der Wartung oder einem Austausch einen einfacheren Zugriff auf das Gerät und die hinteren Festplatten (falls zutreffend) zu ermöglichen.

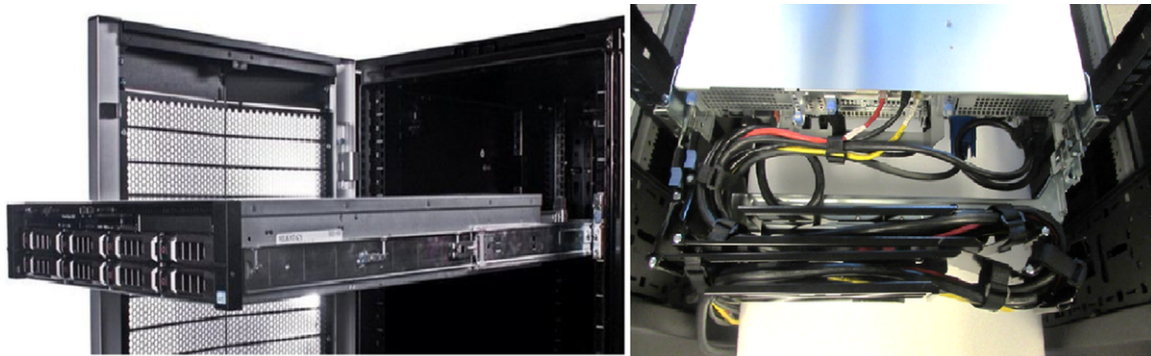


Abbildung 38. Gleitschienen mit CMA-Verkabelung

Zugentlastungsleiste (SRB)

Die optionale Zugentlastungsleiste (SRB) für den PowerEdge R7625 organisiert und unterstützt Kabelverbindungen an der Rückseite des Servers, um Schäden durch Verbiegen zu vermeiden.

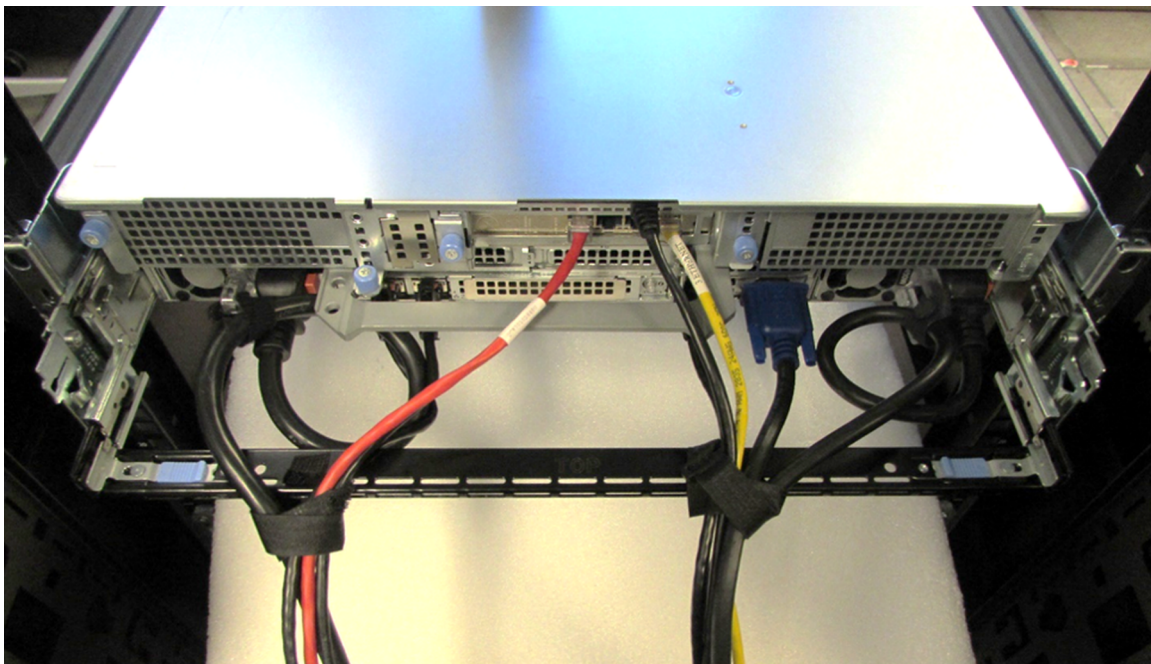


Abbildung 39. Verkabelte Zugentlastungsleiste

- Werkzeuglose Befestigung an den Schienen.
- Zwei unterschiedlich tiefe Positionen für die Anpassung an verschiedene Kabelbelastungen und Rack-Tiefen sind möglich.
- Unterstützt die Kabelbelastungen und regelt Spannungen an Serververbindungen.
- Die Kabel können in separate, zweckbestimmte Bündel aufgeteilt werden.

Rack-Installation

Ein „Drop-In“-Design bedeutet, dass das System vertikal in die Schienen installiert wird, indem die Stifte an den Seiten des Systems in die „J-Steckplätze“ in die Elemente der inneren Schiene mit den Schienen in der vollständig ausgezogenen Position eingesteckt werden. Für die Installation wird empfohlen, zuerst die hinteren Stifte am System in die J-Steckplätze an den Schienen einzusetzen und anschließend das System in die verbleibenden J-Steckplätze zu drehen und dabei mit der freien Hand die Schiene an der Seite des Systems zu halten.

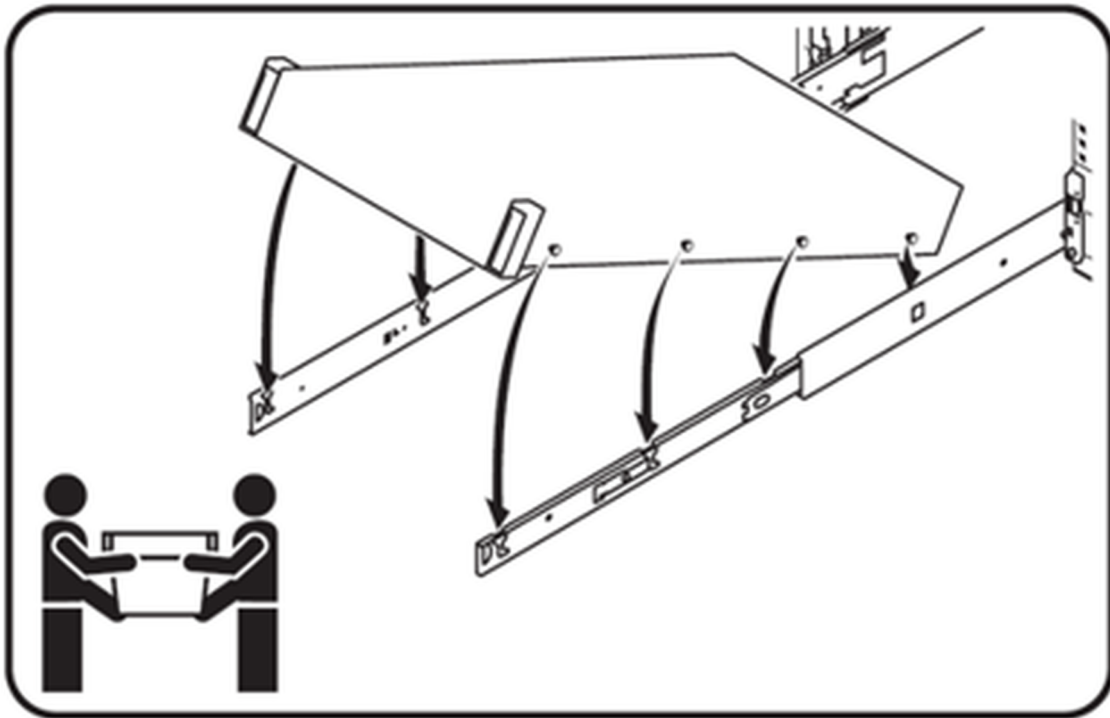


Abbildung 40. Einbauen des Systems in Drop-in-Gleitschienen

Ein Stab-in-Design bedeutet, dass die inneren (Gehäuse) Schienenelemente zuerst an den Seiten des Systems und dann in den äußeren (Schränk) Elementen im Rack installiert werden müssen. Bei einem 2-HE-System sind zwei Personen dazu erforderlich.

Installieren des Systems im Rack (Option A: Drop-In)

1. Ziehen Sie die inneren Schienen aus dem Rack heraus, bis sie einrasten.

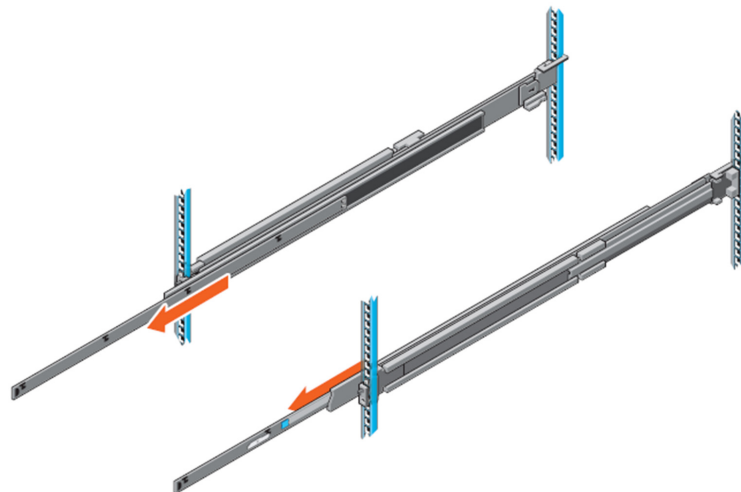


Abbildung 41. Herausziehen der inneren Schiene

2. Machen Sie die hinteren Stifte der Schienen auf jeder Seite des Systems ausfindig und senken Sie sie in die rückseitigen J-Steckplätze des Schienensystems ab.
3. Schwenken Sie das System nach unten, bis alle Schienenstifte in den J-Steckplätzen eingerastet sind.

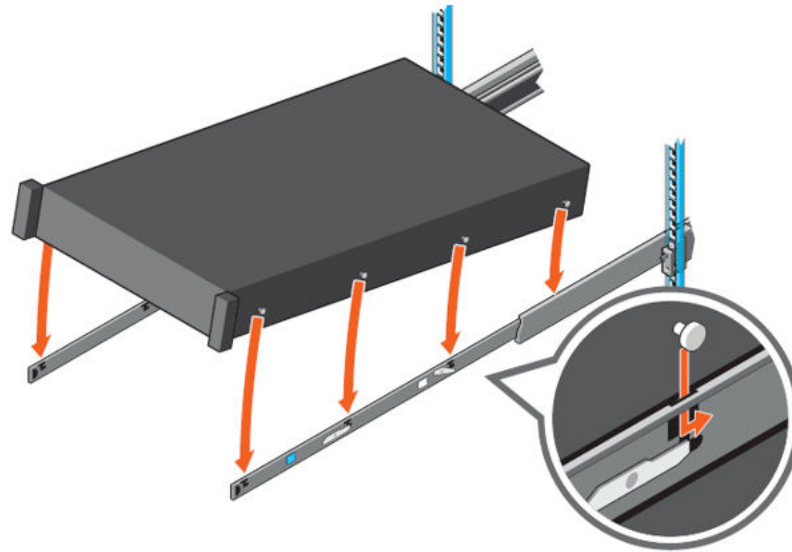


Abbildung 42. Schienenstifte in den J-Steckplätzen

4. Drücken Sie das System nach innen, bis die Verriegelungshebel einrasten.
5. Ziehen Sie die blauen Seitenentriegelungslaschen an beiden Schienen nach vorne oder nach hinten und schieben Sie das System in das Rack, bis es sich vollständig darin befindet.

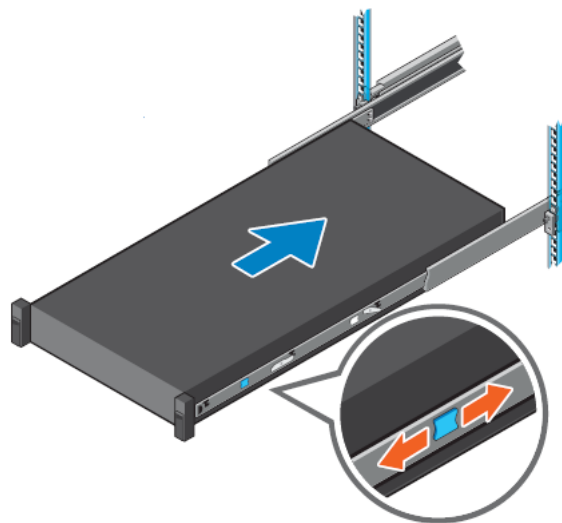


Abbildung 43. Einschieben des Systems in das Rack

Installieren des Systems im Rack (Option B: Stab-In)

1. Ziehen Sie die mittleren Schienen aus dem Rack heraus, bis sie einrasten.
2. Lösen Sie die Verriegelung der inneren Schiene, indem Sie die weißen Laschen nach vorne ziehen und die innere Schiene aus den mittleren Schienen schieben.

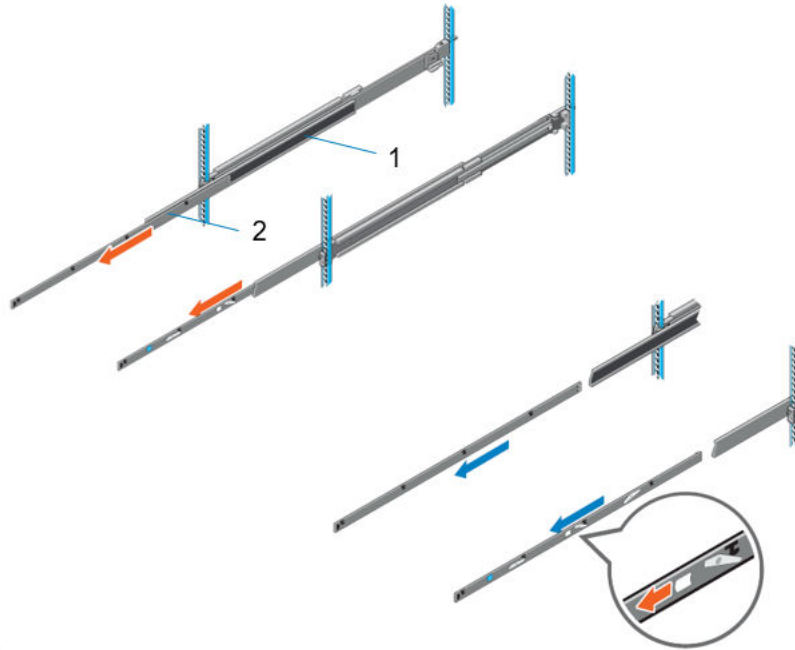


Abbildung 44. Herausziehen der mittleren Schiene

Tabelle 19. Etikett für Schienenkomponenten

Nummer	Komponente
1	Mittlere Schiene
2	Innere Schiene

3. Befestigen Sie die inneren Schienen an den Seiten des Systems, indem Sie die J-Steckplätze an der Schiene an den Stiften des Systems ausrichten und diese nach vorne in das System schieben, bis sie einrasten.

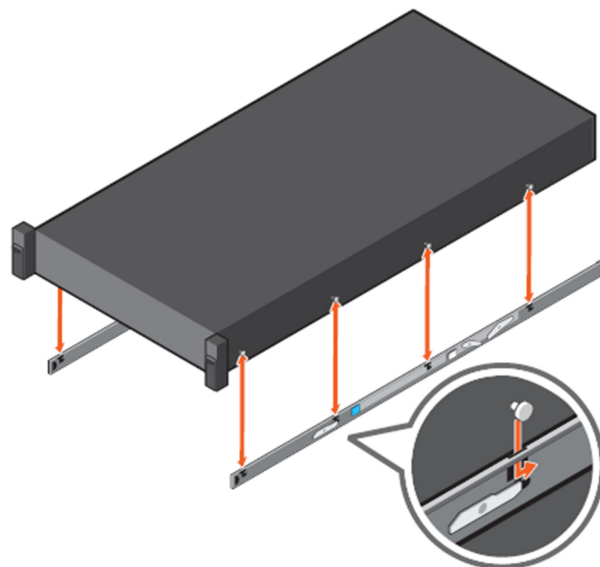


Abbildung 45. Befestigen der inneren Schienen am System

4. Installieren Sie das System in den ausgefahrenen Schienen. Achten Sie dabei darauf, dass die mittleren Schienen herausgezogen sind.

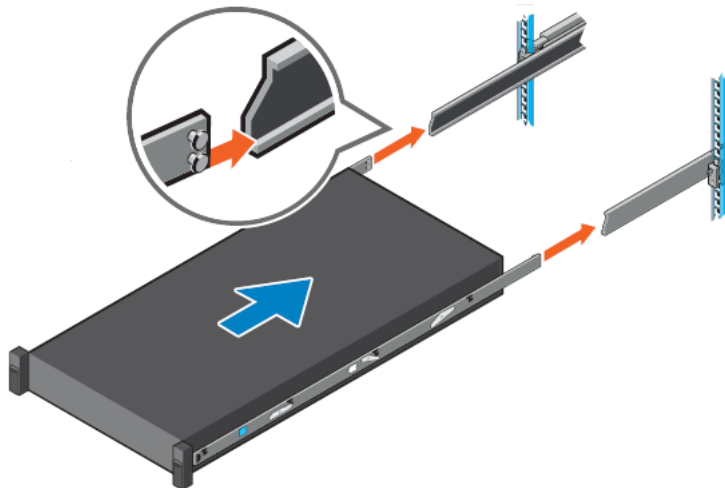


Abbildung 46. Installation des Systems in den ausgefahrenen Schienen

5. Ziehen Sie die blauen Schiebeentriegelungslaschen an beiden Schienen nach vorne oder nach hinten und schieben Sie das System in das Rack

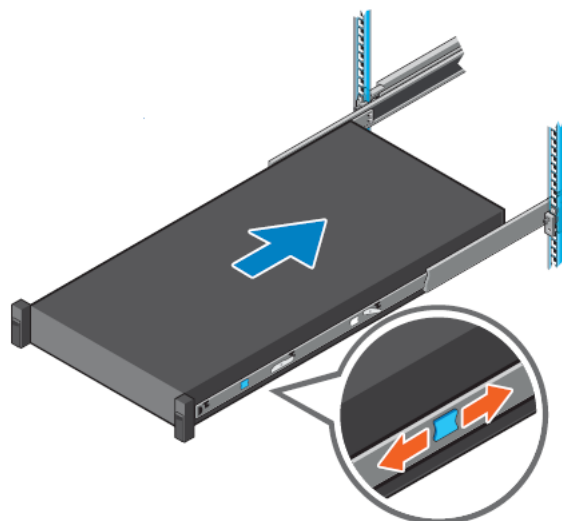


Abbildung 47. Einschieben des Systems in das Rack

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Microsoft Windows Server mit Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi
- Citrix XenServer

Links zu den jeweiligen Betriebssystemversionen und -Editionen, Zertifizierungsmatrizen, Portalen mit Hardwarekompatibilitätslisten und Listen unterstützter Hypervisoren sind verfügbar unter [Dell Enterprise-Betriebssysteme](#).

Dell OpenManage Systems Management

Dell bietet Verwaltungslösungen, die IT-Administratoren eine effektive Bereitstellung, Aktualisierung, Überwachung und Verwaltung von IT-Beständen ermöglichen. OpenManage-Lösungen und -Tools ermöglichen Ihnen eine schnelle Reaktion auf Probleme. Sie unterstützen Sie beim effizienten Management von Dell Servern in physischen, virtuellen, lokalen und Remote-Umgebungen, wobei kein Agent im Betriebssystem installiert werden muss.

Das OpenManage Portfolio umfasst:

- Innovative integrierte Verwaltungstools: Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Konsolen: OpenManage Enterprise
- Erweiterbar mit Plug-ins: OpenManage Power Manager
- Aktualisierungstools: Repository Manager

Dell hat umfassende Systemverwaltungslösungen auf Basis offener Standards entwickelt und diese mit Managementkonsolen von Partnern wie Microsoft und VMware integriert, wodurch ein erweitertes Management von Dell Servern ermöglicht wird. Die Dell Managementfunktionen umfassen die Angebote der führenden Anbieter von Systemmanagementlösungen und Frameworks, wie Ansible, Splunk und ServiceNow. OpenManage-Tools automatisieren sämtliche Aktivitäten des Server-Lebenszyklusmanagements zusammen mit leistungsfähigen RESTful APIs für die Skripterstellung und die Integration mit Frameworks Ihrer Wahl.

Weitere Informationen über das gesamte OpenManage-Portfolio finden Sie hier:

- Seite [OpenManage-Konsolen und -Integrationen](#) auf [PowerEdge Central](#).
- Neuestes [Übersichtshandbuch für Dell Systemmanagement](#).

Themen:

- [Integrated Dell Remote Access Controller \(iDRAC\)](#)
- [Systems Management software support matrix](#)

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

iDRAC9 delivers advanced, agent-free, local and remote server administration. Embedded in every PowerEdge server, iDRAC9 provides a secure means to automate a multitude of common management tasks. Because iDRAC is embedded within every PowerEdge server, there is no additional software to install; just plug in power and network cables, and iDRAC is ready to go. Even before installing an operating system (operating system) or hypervisor, IT administrators have a complete set of server management features at their fingertips.

With iDRAC9 in-place across the Dell PowerEdge portfolio, the same IT administration techniques and tools can be applied throughout. This consistent management platform allows easy scaling of PowerEdge servers as an organization's infrastructure grows. Customers can use the iDRAC RESTful API for the latest in scalable administration methods of PowerEdge servers. With this API, iDRAC enables support for the Redfish standard and enhances it with Dell extensions to optimize at-scale management of PowerEdge servers. By having iDRAC at the core, the entire OpenManage portfolio of Systems Management tools allows every customer to tailor an effective, affordable solution for any size environment.

Zero Touch Provisioning (ZTP) is embedded in iDRAC. ZTP - Zero Touch Provisioning is Intelligent Automation Dell's agent-free management puts IT administrators in control. Once a PowerEdge server is connected to power and networking, that system can be monitored and fully managed, whether you're standing in front of the server or remotely over a network. In fact, with no need for software agents, an IT administrator can: • Monitor • Manage • Update • Troubleshoot and remediate Dell servers With features like zero-touch deployment and provisioning, iDRAC Group Manager, and System Lockdown, iDRAC9 is purpose-built to make server administration quick and easy. For those customers whose existing management platform utilizes in-band management, Dell does provide iDRAC Service Module, a lightweight service that can interact with both iDRAC9 and the host operating system to support legacy management platforms.

When ordered with DHCP enabled from the factory, PowerEdge servers can be automatically configured when they are initially powered up and connected to your network. This process uses profile-based configurations that ensure each server is configured per your specifications. This feature requires an iDRAC Enterprise license.

iDRAC9 offers following license tiers:

Tabelle 20. iDRAC9 license tiers

License	Description
iDRAC9 Basic	- Available only on 100-500 series rack/tower - Basic instrumentation with iDRAC web UI - For cost conscious customers that see limited value in management
iDRAC9 Express	- Default on 600+ series rack/tower, modular, and XR series - Includes all features of Basic - Expanded remote management and server life-cycle features
iDRAC9 Enterprise	- Available as an upsell on all servers - Includes all features of Basic and Express. Includes key features such as virtual console, AD/LDAP support, and more - Remote presence features with advanced, Enterprise-class, management capabilities
iDRAC9 Datacenter	- Available as an upsell on all servers - Includes all features of Basic, Express, and Enterprise. Includes key features such as telemetry streaming, Thermal Manage, automated certificate management, and more - Extended remote insight into server details, focused on high end server options, granular power, and thermal management

For a full list of iDRAC features by license tier, see [Integrated Dell Remote Access Controller 9 User's Guide](#) at [Dell.com](#).

For more details on iDRAC9 including white papers and videos, see:

- [iDRAC and embedded technologies](#) at [PowerEdge Central](#)
- [Support for Integrated Dell Remote Access Controller 9 \(iDRAC9\)](#) on the [Knowledge Base](#) page at [Dell.com](#)

Systems Management software support matrix

Tabelle 21. Systems Management software support matrix

Categories	Features	PE mainstream
Embedded Management and In-band Services	iDRAC9 (Express, Enterprise, and Datacenter licenses)	Supported
	OpenManage Mobile and QuickSync2	Supported
	OM Server Administrator (OMSA)	Supported
	iDRAC Service Module (iSM)	Supported
	Driver Pack	Supported
Change Management	Update Tools (Repository Manager, DSU, Catalogs)	Supported
	Server Update Utility	Supported
	Lifecycle Controller Driver Pack	Supported
	Bootable ISO	Supported
Console and Plug-ins	OpenManage Enterprise	Supported
	Power Manager Plug-in	Supported
	Update Manager Plug-in	Supported
	Services Plug-in	Supported
	CloudIQ	Supported
Integrations and connections	OM Integration with VMware Vcenter/vROps	Supported
	OM Integration with Microsoft System Center (OMIMSC)	Supported
	Integrations with Microsoft System Center and Windows Admin Center (WAC)	Supported

Tabelle 21. Systems Management software support matrix (fortgesetzt)

Categories	Features	PE mainstream
	ServiceNow	Supported
	Ansible	Supported
	Third-party Connectors	Supported
Security	Secure Enterprise Key Management	Supported
	Secure Component Verification	Supported
Standard operating system	Red Hat Enterprise Linux, SUSE, Windows Server 2021 Ubuntu, CentOS	Supported (Tier-1)

For more information, see:

- [OpenManage Consoles and Integrations](#) at [PowerEdge Central](#)
- [OpenManage Tools](#) at [PowerEdge Central](#)

Anhang A. Zusätzliche technische Daten

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gewicht des Systems
- Technische Daten des NIC-Ports
- Grafik – Technische Daten
- Technische Daten der USB-Ports
- PSU-Nennleistung
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen

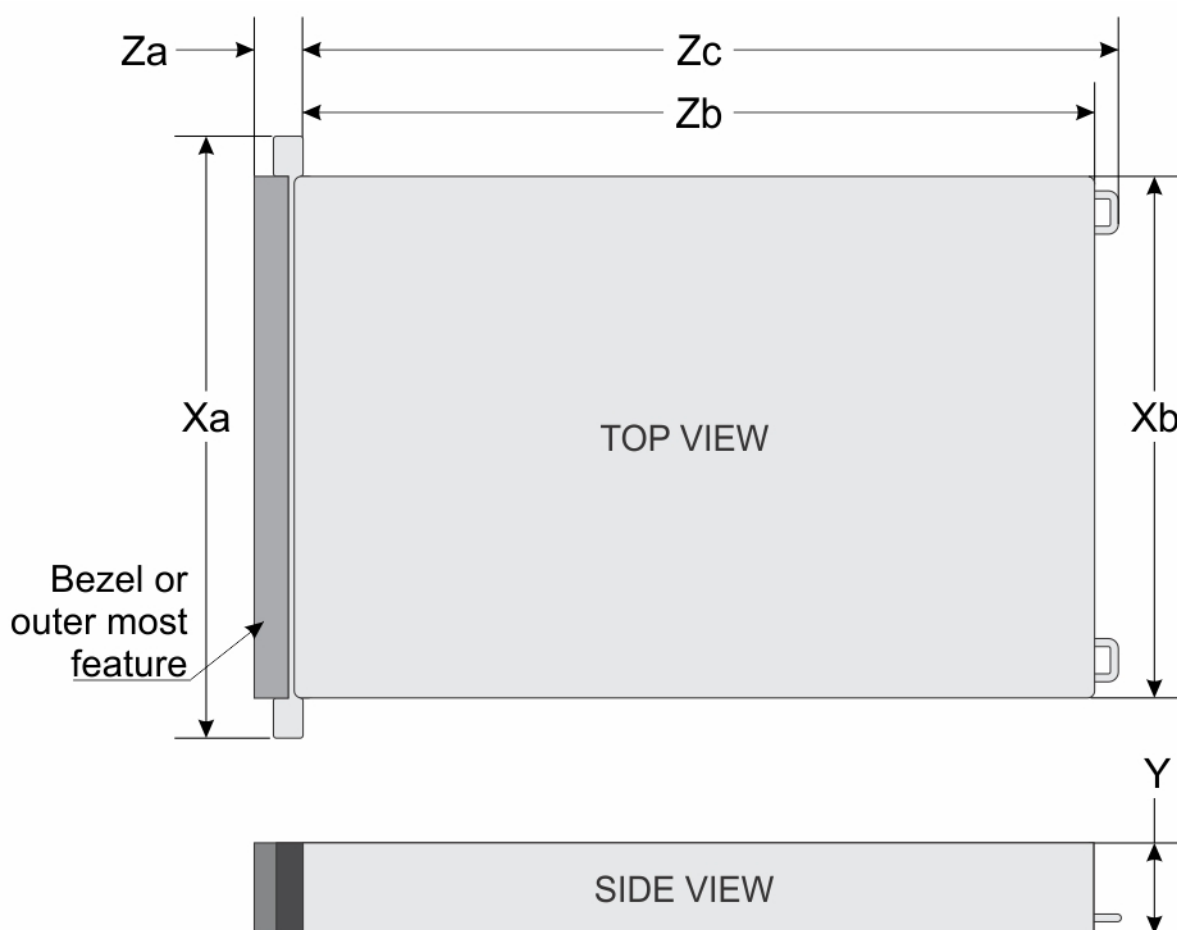


Abbildung 48. Gehäuseabmessungen

Tabelle 22. PowerEdge R7625 – Gehäuseabmessungen

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll)	86,8 mm (3,41 Zoll)	35,84 mm (1,4 Zoll) Mit Frontverkleidung 22,0 mm (0,87 Zoll) Ohne Frontverkleidung	700,7 mm (27,58 Zoll) Winkel zu Rückwand	736,29 mm (28,98 Zoll) Winkel zu Netzteilgriff

ANMERKUNG: Zb ist die externe Nennfläche der Rückwand, auf der sich die E/A-Anschlüsse der Systemplatine befinden.

Gewicht des Systems

Tabelle 23. PowerEdge R7625-System – Gewicht

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
Ein Server mit vollständig bestückten Laufwerken	34,4 kg (75,84 Pfund)
Ein Server ohne installierte Laufwerke und Netzteile	23,3 kg (51,37 Pfund)

Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdge R7625-System unterstützt bis zu zwei NIC-Anschlüsse (Network Interface Controller) mit 10/100/1000 Mbit/s, die auf dem LAN on Motherboard (LOM) und in den OCP-Karten (Open Compute Project) integriert sind.

Tabelle 24. Technische Daten der NIC-Ports für das System

Funktion	Technische Daten
LOM-Karte (optional)	1 GbE x 2
OCP 3.0-Karte (optional)	1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 10 GbE x 4, 25 GbE x 2, 25 GbE x 4
Management Interface Card (MIC) zur Unterstützung der Dell Data Processing Unit (DPU)-Karte (optional)	25 GbE x 2 oder 100 GbE x 2

ANMERKUNG: Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder eine OCP-Karte oder beides im System zu installieren.

ANMERKUNG: Auf der Hauptplatine wird für OCP eine PCIe-Breite von x8 unterstützt. Wird eine Karte mit PCIe-Breite x16 installiert, wird sie auf x8 zurückgestuft.

ANMERKUNG: Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R7625-System unterstützt einen integrierten Matrox G200-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

Tabelle 25. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1.024 x 768	60	8, 16, 32
1.280 x 800	60	8, 16, 32
1.280 x 1.024	60	8, 16, 32
1.360 x 768	60	8, 16, 32
1.440 x 900	60	8, 16, 32

Tabelle 25. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung (fortgesetzt)

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1.600 x 900	60	8, 16, 32
1.600 x 1.200	60	8, 16, 32
1.680 x 1.050	60	8, 16, 32
1.920 x 1.080	60	8, 16, 32
1.920 x 1.200	60	8, 16, 32

Technische Daten der USB-Ports

Tabelle 26. PowerEdge R7625 – USB-Spezifikationen

Vorderseite		Rückseite		Intern (optional)	
USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports
USB 2.0-konformer Port	Eins	USB 3.0-konformer Port	Eins	Interner USB 3.0-konformer Anschluss	Eins
iDRAC Direct Port (Micro-AB USB 2.0-konformer Port)	Eins	USB 2.0-konforme Ports	Eins		

 **ANMERKUNG:** Der Micro-USB 2.0-konforme Anschluss kann nur als iDRAC Direct- oder Verwaltungsanschluss verwendet werden.

PSU-Nennleistung

Tabelle 27. Highline- und Lowline-Leistung der PSUs

Funktionen	800 W Platin	1.100 W Titan	1.100 W -48 VDC	1.400 W Platin	1.400 W Titan	1.800 W Titan	2.400 W Platin	2.800 W Titan	3.200 W Titan
Spitzenstrom (Highline/-72 VDC)	1.360 W	1.870 W	1.870 W	2.380 W	2.380 W	3.060 W	4.080 W	4.760 W	5.400 W
Highline/-72 VDC	800 W	1.100 W	1.100 W	1.400 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W	2.800 W	3.200 W
Spitzenleistung (Lowline/-40 V Gleichspannung)	1.360 W	1.785 W	k. A.	1.785 W	1.785 W	k. A.	2.380 W	k. A.	k. A.
Lowline/-40 VDC	800 W	1.050 W	k. A.	1.050 W	1.050 W	k. A.	1.400 W	k. A.	k. A.
Highline 240 VDC	800 W	1.100 W	k. A.	1.400 W	1.400 W	1.800 W	2.400 W	2.800 W	3.200 W
DC-48-60 V	k. A.	k. A.	1.100 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Der PowerEdge R7625 unterstützt bis zu zwei AC- oder DC-Netzteile mit 1+1-Redundanz, Autosensing und automatischer Umschaltung.

Wenn zwei Netzteile während des POST vorhanden sind, wird ein Vergleich zwischen den Wattkapazitäten der Netzteile durchgeführt. Falls die Wattleistung der Netzteile nicht übereinstimmt, wird das Netzteil mit der größeren Wattleistung aktiviert. Außerdem wird eine Warnung wegen Netzteil-Nichtübereinstimmung im BIOS, im iDRAC oder auf dem System-LCD angezeigt.

Wenn ein zweites Netzteil zur Laufzeit hinzugefügt wird, muss die Wattkapazität des ersten Netzteil der des zweiten Netzteils entsprechen, damit das zweite Netzteil aktiviert werden kann. Andernfalls wird eine Netzteil-Nichtübereinstimmung im iDRAC gemeldet und das zweite Netzteil wird nicht aktiviert.

Die Netzteile von Dell haben Platin-Effizienzstufen erreicht, wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 28. PSU-Effizienzstufen

Effizienzziele nach Ladestand						
Formfaktor	Ausgang	Klasse	10 %	20 %	50 %	100 %
Redundante 60 mm	800 W Wechselstrom	Platin	89,00 %	93,00 %	94,00 %	91,50 %
	1.100 W Wechselstrom	Titan	90,00 %	94,00 %	96,00 %	91,50 %
	1.100 W –48 VDC	k. A.	85,00 %	90,00 %	92,00 %	90,00 %
	1.400 W Wechselstrom	Platin	89,00 %	93,00 %	94,00 %	91,50 %
	1.800 W AC	Titan	90,00 %	94,00 %	96,00 %	94,00 %
Redundante 86 mm	2.400 W Wechselstrom	Platin	89,00 %	93,00 %	94,00 %	91,50 %
	2.800 W AC	Titan	90,00 %	94,00 %	96,00 %	94,00 %
	3.200 W Wechselstrom	Titan	90,00 %	94,00 %	96,00 %	91,00 %

Umgebungsbedingungen

Tabelle 29. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A2

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	10–35 °C (50–95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit 21 °C (69,8 °F) Maximaltaupunkt
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 300 m (1,8 °F / 984 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Tabelle 30. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3

Temperatur	Technische Daten	
Zulässige kontinuierliche Vorgänge		
Temperaturbereich für Höhen ≤ 900 m (≤ 2953 ft)	5-40 °C (41-104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte	
	Betrieb bei eingeschränkten Abweichungen	5–35 °C (41–95 °F) Dauerbetrieb
		35–40 °C (95–104 °F) 10 % jährliche Laufzeit
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 85% relative Luftfeuchtigkeit mit 24°C (75.2 °F) Maximaltaupunkt	

Tabelle 30. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3 (fortgesetzt)

Temperatur	Technische Daten
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 175 m (1,8 °F / 574 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Tabelle 31. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A4

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereich für Höhen ≤ 900 m (≤ 2953 ft)	5–45 °C (41–113 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
	Betrieb bei eingeschränkten Abweichungen
	5–35 °C (41–95 °F) Dauerbetrieb
	35–40 °C (95–104 °F) 10 % jährliche Laufzeit
	40–45 °C (104–113 °F) 1 % jährliche Laufzeit
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 90% relative Luftfeuchtigkeit mit 24°C (75.2 °F) Maximaltaupunkt
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 125 m (1,8 °F / 410 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Tabelle 32. Allgemeine Umgebungsbedingungen für ASHRAE A2, A3 und A4

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Maximaler Temperaturanstieg (gilt für Betrieb und Nichtbetrieb)	20 °C in einer Stunde* (36 °F in einer Stunde) und 5 °C in 15 Minuten (9 °F in 15 Minuten), 5 °C in einer Stunde* (9 °F in einer Stunde) für Bandhardware ANMERKUNG: *: Bei den thermischen Richtlinien von ASHRAE für Bandlaufwerke handelt es sich nicht um unverzügliche Temperaturschwankungen.
Temperaturgrenzwerte bei Nichtbetrieb	-40 bis 65 °C (-40 bis 149 °F)
Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte bei Nichtbetrieb	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem Maximaltaupunkt von 27 °C (80.6 °F)
Maximale Höhe außerhalb des Betriebs	12.000 m (39.370 Fuß)
Maximale Höhe über NN bei Betrieb	3.048 m (10.000 Fuß)

Tabelle 33. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,21 G _{rms} bei 5 Hz bis 500 Hz über 10 Minuten (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 G bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Minuten (alle sechs Seiten getestet)

Tabelle 34. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung

Maximal zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Während des Betriebs	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 6 G von bis zu 11 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung
Speicher	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung definiert. Wenn die Partikel- oder gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und Schäden an Geräten oder Fehler verursacht, müssen Sie womöglich die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 35. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. ① ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind. ① ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. ① ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	- Luft muss frei von korrosivem Staub sein. - Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliquescenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. ① ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 36. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	< 300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-2013.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	< 200 Å/Monat gemäß ANSI/ISA71.04-2013

Spezifikationen zu partikel- und gasförmigen Verunreinigungen

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung definiert. Wenn die Verunreinigungen durch Feinstaub und gasförmige Stoffe die festgelegten Grenzwerte überschreiten und zu Beschädigungen oder Ausfällen der Geräte führt, müssen Sie die Umgebungsbedingungen verbessern. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 37. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung: Nur konventionelle Rechenzentren	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. ① ANMERKUNG: Die Filterung der Raumluft mit einem MERV8-Filter gemäß ANSI/ASHRAE Standard 127 ist eine empfohlene Methode, um die erforderlichen Umgebungsbedingungen zu erreichen. ① ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Tabelle 37. Partikelverschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)

Partikelverschmutzung	Technische Daten
	ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.
Walk-Up-Edge-Rechenzentrum oder -Gehäuse (versiegelte Umgebung mit geschlossenem Kreislauf)	Eine Filterung ist nicht erforderlich für Gehäuse, die voraussichtlich nicht mehr als sechsmal pro Jahr geöffnet werden. Andernfalls ist eine Filterung der Klasse 8 gemäß ISO 1466-1 erforderlich, wie oben definiert. ANMERKUNG: In Umgebungen, die häufig über ISA-71 Klasse G1 liegen oder bekannte Herausforderungen aufweisen, können spezielle Filter erforderlich sein.
Leitfähiger Staub: Umgebungen in Rechenzentren und außerhalb von Rechenzentren	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. ANMERKUNG: Leitfähiger Staub, der den Gerätebetrieb beeinträchtigen kann, kann aus verschiedenen Quellen stammen, einschließlich Fertigungsprozessen und Zinkpartikeln, die sich auf der Beschichtung von Doppelbodenfliesen entwickeln können. ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrodierender Staub: Umgebungen in Rechenzentren und außerhalb von Rechenzentren	- Luft muss frei von korrosivem Staub sein - Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliquescenzpunkt von weniger als 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 38. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten	Anmerkungen
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	ISA-71 Klasse G1: < 300 Å/Monat	Gemäß ANSI/ISA71.04
Silber-Kupon-Korrosionsrate	ISA-71 Klasse G1: < 200 Å/Monat	Gemäß ANSI/ISA71.04

Thermische Beschränkungen für Luft

ASHRAE A3-Umgebung

- Im redundanten Modus sind zwei Netzteile erforderlich, der Ausfall eines Netzteils wird jedoch nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- DIMMs mit mehr als 32 GB werden nicht unterstützt.
- SW- und DW-GPGPU/FPGA werden nicht unterstützt.
- CPU TDP größer als 200 W werden nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- PCIe-Karten-TDP über 25 W wird nicht unterstützt.
- OCP wird mit aktivem optischem 85C-Kabel unterstützt.

ASHRAE A4-Umgebung

- Im redundanten Modus sind zwei Netzteile erforderlich, der Ausfall eines Netzteils wird jedoch nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.

- DIMMs mit mehr als 32 GB werden nicht unterstützt.
- SW- und DW-GPGPU/FPGA werden nicht unterstützt.
- CPU TDP größer als 200 W werden nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- PCIe-Karten-TDP über 25 W wird nicht unterstützt.
- OCP wird mit aktiven 85C-Kabeln und Karten-Tier <= 4 unterstützt.
- BOSS N1 wird nicht unterstützt.

Flüssigkeitskühlung: ASHRAE A3-Umgebung

- Im redundanten Modus sind zwei Netzteile erforderlich, der Ausfall eines Netzteils wird jedoch nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- DIMMs mit mehr als 32 GB werden nicht unterstützt.
- SW- und DW-GPGPU/FPGA werden nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- PCIe-Karten-TDP über 25 W wird nicht unterstützt.
- OCP wird mit aktivem optischem 85C-Kabel unterstützt.

Flüssigkeitskühlung: ASHRAE A4-Umgebung

- Im redundanten Modus sind zwei Netzteile erforderlich, der Ausfall eines Netzteils wird jedoch nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- DIMMs mit mehr als 32 GB werden nicht unterstützt.
- SW- und DW-GPGPU/FPGA werden nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- PCIe-Karten-TDP über 25 W wird nicht unterstützt.
- OCP wird mit aktiven 85C-Kabeln und Karten-Tier <= 5 unterstützt.
- BOSS N1 wird nicht unterstützt.

Andere Einschränkungen

Aktives optisches Hochtemperaturkabel (85 °C) für Karten erforderlich.

PCIe/OCP-Karten mit 25 GB und mehr erfordern ein aktives optisches DAC- oder 85 °C-Kabel.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 39. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (ohne GPU)

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (SmartFlow)	24 x 2,5 -Zoll SAS			16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll	12x3,5 Zoll			
Storage hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hintere m Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hintere m Lüfter	
Max. CPU cTDP		CPU TDP													
CPU-TDP / cTDP	240 W	210 W	HPR SILVER-Lüfter + 2HE STD HSK								HPR SILVER-Lüfter [75 %] + 2HE STD HSK	HPR-Lüfter Gold [70 %] + 2 HE EXT HSK			
		200 W													
	300 W	290 W	HPR SILVER-Lüfter + 2 HE EXT HSK								HPR SILVER-Lüfter [75 %] + 2 HE EXT HSK	HPR-Lüfter Gold [70 %] + 2 HE EXT HSK (Hinweis 1)			
		280 W													
	400 W	360 W	HPR SILVER-Lüfter + 2 HE EXT HSK				HPR-GOLD-Lüfter + 2 HE EXT HSK		HPR-Lüfter Gold [75 %] + 2 HE EXT HSK	LC erforderlich					
		320 W													
		340 W													
	Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM		HPR SILVER-Lüfter				HPR-GOLD-Lüfter		HPR SILVER-Lüfter [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %]				
		32 GB RDIMM													
64 GB RDIMM															
96 GB RDIMM															
128 GB RDIMM		HPR-GOLD-Lüfter	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt										
256-GB-RDIMM (Hinweis 2)														HPR GOLD-Lüfter (Hinweis 1)	

Hinweis 1: Die unterstützte Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

Hinweis 2: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

Tabelle 40. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (GPU-Konfiguration)

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (Smart Flow)	24 x 2,5-Zoll SAS	16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll									
Storage hinten				Keine rückseitigen Laufwerke															
Max. CPU cTDP	CPU TDP	Modell																	
CPU-TDP/ cTDP	240 W	210 W	9334	HPR-GOLD-Lüfter + 1 HE EXT HSK					HPR-Lüfter Gold [75 %] + 1 HE EXT HSK										
		200 W	9254																
			9224																
			9124																
	300 W	290 W	9634								Nicht unterstützt					LC erforderlich			
		280 W	9534																
		290 W	9454																
		280 W	9354																
	400 W	360 W	9654	HPR-GOLD-Lüfter + 1 HE EXT HSK															
			9554	HPR-GOLD-Lüfter															
			9474F	+ 1 HE EXT HSK (Hinweis 1)															
		320 W	9374F	HPR-GOLD-Lüfter															
			9274F	+ 1 HE EXT HSK															
			9174F																
Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM			HPR-GOLD-Lüfter					HPR-Lüfter Gold [75 %]										
	32 GB RDIMM																		
	64 GB RDIMM																		
	96 GB RDIMM																		
	128 GB RDIMM			HPR-GOLD-Lüfter	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt													
	256-GB-RDIMM (Hinweis 3)				HPR GOLD-Lüfter (Hinweis 1)														
GPU	A2 16 GB			HPR-GOLD-Lüfter					HPR-Lüfter Gold [75 %] (Hinweis 1)										
	A16, 64 GB								HPR-Lüfter Gold [75 %]										
	A30, 24 GB																		
	A40, 48 GB																		
	A100, 80 GB																		
	H100 80 GB																		
	MI210, 64 GB																		

Hinweis 1: Die unterstützte Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

Hinweis 2: Bergamo-CPU's.

Hinweis 3: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

ANMERKUNG: Bei allen GPU-Konfigurationen zu unterstützender „Hochleistungslüfter Gold“.

ANMERKUNG: GPU wird auf 12-x-3,5-Zoll-Konfigurationen und Systemkonfigurationen mit rückseitigem Modul nicht unterstützt.

Tabelle 41. Luftkühlung: Thermische Richtlinien (nicht GPU)

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (SmartFlow)	24 x 2,5 -Zoll SAS			16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll	12x3,5 Zoll		
Storage hinten				Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell	Anzahl Cores													
CPU-TDP / cTDP	240 W	9334	32	35 °C								35 °C	35 °C		
		9254	24												
		9224	24												
		9124	16												
	300 W	9634	84	35 °C								35 °C	30 °C		
		9534	64												
		9454	48												
		9354	32												
	400 W	9654	96	35 °C								35 °C	LC erforderlich		
		9554	64												
		9474F	48												
		9374F	32												
		9274F	24												
		9174F	16												
		9734	112												
		9754	128												
		9684X	96												
		9384X	32												
		9184X	16												
Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM			35 °C								35 °C	35 °C		
	32 GB RDIMM														
	64 GB RDIMM														

Tabelle 41. Luftkühlung: Thermische Richtlinien (nicht GPU) (fortgesetzt)

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (SmartFlow)	24 x 2,5 -Zoll SAS			16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll	12x3,5 Zoll		
Storage hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell	Anzahl Cores												
	96 GB RDIMM													
	128 GB RDIMM		35 °C	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt								
	256-GB-RDIMM (Hinweis 1)			30 °C										

Hinweis 1: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

ANMERKUNG: Nicht alle Rückwandplatten/Riser unterstützen eine Flüssigkeitskühlung. Diese werden mit „keine Unterstützung“ aufgeführt.

ANMERKUNG: Die Eingangstemperatur wird von der minimal erforderlichen Temperatur bestimmt.

Tabelle 42. Luftkühlung: thermische Richtlinien (GPU-Konfiguration)

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (Smart Flow)	24 x 2,5 -Zoll SAS	16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll	
Storage hinten				Keine rückseitigen Laufwerke							
Max. CPU cTDP	Modell	Anzahl Cores									
CPU-TDP/ cTDP	240 W	9334	32	35 °C						35 °C	
		9254	24								
		9224	24								
		9124	16								
	300 W	9634	84	35 °C							
		9534	64								
		9454	48								
		9354	32								
	400 W	9654	96	35 °C	Nicht unterstützt						LC erforderlich
		9554	64	30 °C							
		9474F	48								
		9374F	32								
		9274F	24	35 °C							

Tabelle 42. Luftkühlung: thermische Richtlinien (GPU-Konfiguration) (fortgesetzt)

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	16 x 2,5-Zoll-SAS (SmartFlow)	16 x 2,5 Zoll U.2 (SmartFlow)	24 x 2,5-Zoll SAS	16 x 2,5-Zoll-SAS + 8 x 2,5-Zoll-HE.2	8x3,5 Zoll
Storage hinten				Keine rückseitigen Laufwerke						
Max. CPU cTDP	Modell	Anzahl Cores								
		9174F	16							
Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM			35 °C						35 °C
	32 GB RDIMM									
	64 GB RDIMM									
	128 GB RDIMM			35 °C	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt			
	256-GB-RDIMM (Hinweis 1)							30 °C		
GPU	A2 16 GB			35 °C						30 °C
	A16 64 GB									35 °C
	A30 24 GB									
	A40 48 GB									
	A100 80 GB									
	H100 80 GB									
	MI210 64 GB									

Hinweis 1: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

ANMERKUNG: Nicht alle Rückwandplatten/Riser unterstützen eine Flüssigkeitskühlung. Diese werden mit „keine Unterstützung“ aufgeführt.

ANMERKUNG: Die Eingangstemperatur wird von der minimal erforderlichen Temperatur bestimmt.

Tabelle 43. Flüssigkeitskühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (ohne GPU)

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	24 x 2,5 -Zoll SAS		8x3,5 Zoll	12x3,5 Zoll		
Storage hinten		Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
CPU	Alle CPU-TDP-SKUs	HPR SILVER-Lüfter				HPR SILVER-Lüfter [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %]		
Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM	HPR SILVER-Lüfter				HPR SILVER-Lüfter [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %]		
	32 GB RDIMM								
	64 GB RDIMM								
	96 GB RDIMM								
	128 GB RDIMM	HPR-GOLD-Lüfter	Nicht unterstützt						

Tabelle 43. Flüssigkeitskühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (ohne GPU) (fortgesetzt)

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	24 x 2,5 -Zoll SAS		8x3,5 Zoll	12x3,5 Zoll		
Storage hinten		Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
	256-GB-RDIMM (Hinweis 1)								

Hinweis 1: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

ANMERKUNG: Verwenden Sie den „Hochleistungslüfter Silver“ für alle 2,5-Zoll- und 8-x-3,5-Zoll-Konfigurationen.

ANMERKUNG: Verwenden Sie den Hochleistungslüfter Gold für alle 12-x-3,5-Zoll-Konfigurationen.

Tabelle 44. Flüssigkeitskühlung: Matrix der thermischen Beschränkungen (GPU-Konfiguration)

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5 Zoll U.2	8x3,5 Zoll
Storage hinten		Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke
CPU	Alle CPU-TDP-SKUs	HPR-GOLD-Lüfter		HPR-Lüfter Gold [75 %]
Arbeitsspeicher	16 GB RDIMM	HPR-GOLD-Lüfter		HPR-Lüfter Gold [75 %]
	32 GB RDIMM			
	64 GB RDIMM			
	96 GB RDIMM	HPR-GOLD-Lüfter		Nicht unterstützt
	128 GB RDIMM			
	256-GB-RDIMM (Hinweis 2)			
GPU	A2 16 GB	HPR-GOLD-Lüfter		HPR-Lüfter Gold [75 %] (Hinweis 1)
	A16 64 GB			HPR-Lüfter Gold [75 %]
	A30 24 GB			
	A40 48 GB			
	A100 80 GB			
	H100 80 GB			
	MI210 64 GB			

Hinweis 1: Die unterstützte Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

Hinweis 2: Unterstützung nur für SKHYNIX RDIMM

ANMERKUNG: Bei allen GPU-Konfigurationen zu unterstützender „Hochleistungslüfter Gold“.

ANMERKUNG: GPU wird auf 12-x-3,5-Zoll-Konfigurationen und Systemkonfigurationen mit rückseitigem Modul nicht unterstützt.

Tabelle 45. Etikettreferenz

Kennzeichnung	Beschreibung
HPR SILVER (Silver)	Hohe Leistung (Silberklasse)

Tabelle 45. Etikettreferenz (fortgesetzt)

Kennzeichnung	Beschreibung
HPR Gold (Gold)	Hohe Leistung (Goldklasse)
HSK	Kühlkörper
LP	Low-Profile
FH	Volle Bauhöhe

Anhang B. Einhaltung von Standards

Das System entspricht den folgenden Branchenstandards.

Tabelle 46. Dokumente zu Branchenstandards

Standard	URL für Informationen und technische Daten
ACPI Advanced Configuration and Power Interface – Technische Daten, v6.4	ACPI
Ethernet IEEE Std 802.3-2022	IEEE-Standards
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	Windows-Hardwarekompatibilitätsprogramm
IPMI Intelligent Platform Management Interface, v2.0	IPMI
DDR5-Speicher DDR5-SDRAM – Technische Daten	JEDEC-Standards
PCI Express PCI Express – Wesentliche technische Daten, v5.0	PCIe – technische Daten
PMBus Power System Management Protocol – Technische Daten, v1.2	Power System Management Protocol – Technische Daten
SAS Serial Attached SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	SCSI-Storage-Schnittstellen
SATA Serial ATA Revision 3.3	SATA-I/O
SMBIOS Systemmanagement-BIOS – Referenzspezifikation, v3.3.0	DMTF SMBIOS
TPM Trusted Platform Module – Technische Daten, v1.2 und v2.0	TPM – technische Daten
UEFI Unified Extensible Firmware Interface – Technische Daten, v2.7	UEFI – technische Daten
PI Plattforminitialisierung – Technische Daten, v1.7	
USB Universeller serieller Bus v2.0 und SuperSpeed v3.0 (USB 3.1 Gen1)	USB Implementers Forum, Inc. USB
NVMe Express – Wesentliche technische Daten. Revision 2.0c	NVMe
NVMe Befehlssatz – Technische Daten	
1. NVM Express NVM-Befehlssatz – Technische Daten. Revision 1.1c	
2. NVM Express-Namespaces-Befehlssatz mit Zonen. Revision 1.0c	
3. NVM Express® Schlüssel-Wert-Befehlssatz. Revision 1.0c	
NVMe -Transport – Technische Daten	
1. NVM Express über PCIe-Transport. Revision 1.0c	
2. NVM Express RDMA-Transportversion. 1.0b	
3. NVM Express TCP-Transport. Revision 1.0c	
NVMe NVM Express-Managementschnittstelle. Revision 1.2c	
NVMe NVMe-Start – Technische Daten. Revision 1.0	

Anhang C – Weitere Ressourcen

Tabelle 47. Weitere Ressourcen

Ressource	Beschreibung der Inhalte	Position
Installations- und Service-Handbuch	Dieses Handbuch ist im PDF-Format verfügbar und enthält die folgenden Informationen: • Gehäusefunktionen • System-Setup-Programm • Systemanzeigecodes • System-BIOS • Verfahren zum Entfernen und Wiedereinsetzen • Diagnose • Jumper und Anschlüsse	Dell.com/Support/Manuals
Handbuch zum Einstieg	Dieser Leitfaden wird mit dem System ausgeliefert und ist auch im PDF-Format verfügbar. In diesem Leitfaden werden die folgenden Informationen bereitgestellt: • Schritte für die Ersteinrichtung	Dell.com/Support/Manuals
Rack-Montageanleitung	Dieses Dokument wird mit den Rack-Kits geliefert und enthält Anweisungen für die Installation eines Servers in einem Rack.	Dell.com/Support/Manuals
Etikett mit Systeminformationen	Das Etikett mit Systeminformationen dokumentiert das Layout der Systemplatine und die Einstellungen der System-Jumper. Der Text wird aufgrund von Platzeinschränkungen und Berücksichtigungen von Übersetzungen minimiert. Die Etikettengröße ist plattformübergreifend standardisiert.	In der Systemgehäuseabdeckung
QR-Code für Systemressourcen	Dieser Code am Gehäuse kann mit einer Smartphone-Anwendung eingelesen werden und ermöglicht den Zugriff auf zusätzliche Informationen und Ressourcen für den Server, einschließlich Videos, Referenzmaterial, Service-Tag-Informationen und Kontaktinformationen von Dell.	In der Systemgehäuseabdeckung
Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT)	Das Online-Tool EIPT von Dell ermöglicht einfachere und aussagekräftigere Schätzungen, die Ihnen dabei helfen, die effizienteste Konfiguration zu ermitteln. Verwenden Sie EIPT, um den Stromverbrauch Ihrer Hardware, Stromversorgungsinfrastruktur und Storage-Systeme zu berechnen.	Dell.com/calc

Anhang D: Service und Support

Themen:

- Gründe für Serviceverträge
- ProSupport Infrastructure Suite
- Specialty Support Services
- ProDeploy Infrastructure Suite
- Ergänzende Bereitstellungsservices
- Spezielle Bereitstellungsszenarien
- TAG 2: Automatisierungsservices mit Ansible
- Dell Technologies Consulting Services

Gründe für Serviceverträge

Dell PowerEdge-Server umfassen einen standardmäßigen Hardwareservice, der unser Engagement für die Produktqualität unterstreicht, indem die Reparatur oder der Austausch defekter Komponenten sichergestellt wird. Unsere Services sind zwar branchenführend, aber je nach Modell auf 1 oder 3 Jahre begrenzt und decken keine Unterstützung für Software ab. Laut Anrufprotokollen liegt die Fehlerrate bei Servern bei etwa 1 %. Häufiger wenden sich KundInnen bei softwarebezogenen Problemen wie Konfigurationsanleitungen, Troubleshooting, Upgradeunterstützung oder Leistungsoptimierung an den technischen Support von Dell. Ermutigen Sie Ihre KundInnen, ProSupport-Serviceverträge zu erwerben, um die Serviceabdeckung zu ergänzen und einen optimalen Support für Hardware und Software sicherzustellen. ProSupport bietet vollständigen Hardwareservice über den ursprünglichen Servicezeitraum hinaus (bis zu 12 Jahre: einschließlich sieben Jahre Standard-Support und weitere fünf Jahre Post-Standard-Support). Details zur ProSupport Suite und ihren Vorteilen sind nachfolgend aufgeführt.

ProSupport Infrastructure Suite

ProSupport Infrastructure Suite ist eine Reihe von Support Services, die es Kunden ermöglichen, die für ihr Unternehmen passende Lösung zu erstellen. Es handelt sich um branchenführenden Support der Enterprise-Klasse, der auf die Wichtigkeit Ihrer Systeme, die Komplexität Ihrer Umgebung und die Zuweisung Ihrer IT-Ressourcen abgestimmt ist.

ProSupport Infrastructure Suite | Enhanced value across all offers!

	Basic Hardware Support	ProSupport for Infrastructure	ProSupport Plus for Infrastructure	Changes with August 2023 release
Technical support availability and response objective	9/5, immediate	24/7, immediate	24/7, immediate	No change
Covered products	Hardware	Hardware & Software	Hardware & Software	No change
Onsite response service level	NBD	NBD or 4-hour	4-hour	ProSupport Plus NBD is retired
ProSupport AIOps platforms	•	•	•	MyService360 and TechDirect (all offers) CloudIQ (ProSupport & ProSupport Plus)
Dell Security Advisories	•	•	•	Available on additional products
Proactive issue detection with automated case creation	•	•	•	New to Basic
Predictive hardware anomaly detection		•	•	New to ProSupport
Access to software updates		•	•	No change
CloudIQ health and cybersecurity monitoring & analytics		•	•	Enhanced features
Incident Manager for Severity 1 cases		•	•	No change
Mission Critical support			•	Enhanced features
Priority access to remote senior support engineers ¹			•	No change
Service Account Manager			•	No change
Proactive system maintenance			•	No change
Limited 3 rd party software support ²			•	No change

¹Based on availability

²Software license can be purchased through Dell or BYOL - see Service Descriptions for details.

DELL Technologies

Abbildung 49. ProSupport Enterprise Suite

ProSupport Plus for Infrastructure

ProSupport Plus for Infrastructure ist die ultimative Lösung für KundInnen, die vorbeugende Wartung und optimale Performance für ihre geschäftskritischen Ressourcen wünschen. Dieser Service richtet sich an KundInnen, die proaktiven, vorausschauenden und personalisierten Support für Systeme benötigen, die kritische Geschäftsanwendungen und Workloads managen. Wenn Kunden einen PowerEdge Server kaufen, empfehlen wir ProSupport Plus, unseren proaktiven und präventiven Supportservice für geschäftskritische Systeme. ProSupport Plus bietet alle Vorteile von ProSupport, einschließlich der folgenden „Fünf wichtigsten Gründe für den Erwerb von ProSupport Plus (PSP)“

- Vorrangiger Zugang zu spezialisierten SupportexpertInnen:** Sofortiges, erweitertes Troubleshooting durch TechnikerInnen, die die Infrastrukturlösungen von Dell beherrschen.
- Erweiterter erfolgskritischer Support:** Wenn kritische Supportprobleme (Schweregrad 1) auftreten, können KundInnen sicher sein, dass wir alles tun werden, um ihre Systeme so schnell wie möglich wieder zum Laufen zu bringen.
- Service Account Manager:** Die/der erste Support-AnsprechpartnerIn für KundInnen stellt sicher, dass KundInnen die bestmögliche proaktive und vorausschauende Supporterfahrung erhalten.
- Systemwartung:** Halbjährlich halten wir das/die ProSupport Plus-System(e) der KundInnen auf dem neuesten Stand, indem wir die neuesten Firmware-, BIOS- und Treiberupdates installieren, um die Leistung und Verfügbarkeit zu verbessern.
- Support für Drittanbietersoftware:** Dell ist der einzige verantwortliche Ansprechpartner von KundInnen für jede berechnete Software von Drittanbietern, die auf dem ProSupport Plus-System installiert ist, unabhängig davon, ob die Software von uns erworben wurde oder nicht.

ProSupport for Infrastructure

Umfassender 24x7-Support für Hardware und Software – am besten für nicht kritische Produktions-Workloads und -Anwendungen. Der ProSupport Service bietet hochqualifizierte Experten rund um die Uhr und rund um die Welt, um alle IT-Anforderungen zu erfüllen. Wir helfen dabei, Unterbrechungen zu minimieren und die Verfügbarkeit von PowerEdge-Server-Arbeitslasten zu maximieren:

- Support rund um die Uhr per Telefon, Chat und Online
- Zentraler Verantwortlicher für alle Hardware- und Softwareprobleme
- Hypervisor-, Betriebssystem- und Anwendungsunterstützung
- Dell Sicherheitsratgeber
- Optionen für Vor-Ort-Reaktionsservicelevel: 4 Stunden oder am nächsten Werktag

- Proaktive Problemerkennung mit automatisierter Fehlerstellung
- Vorausschauende Erkennung von Hardwareanomalien
- Zuweisung eines Incident Manager für Fälle mit Schweregrad 1
- Gemeinschaftlicher Support von Drittanbietern
- Zugriff auf AIOps-Plattformen (MyService360, TechDirect und CloudIQ)
- Einheitliche Erfahrung, unabhängig davon, wo sich KundInnen befinden oder welche Sprache sie sprechen.

Basic Hardware Support

Bietet reaktiven Hardware-Support während der normalen Geschäftszeiten, außer an lokalen Feiertagen. Kein Softwaresupport oder softwarebezogene Unterstützung. Für ein verbessertes Supportlevel wählen Sie ProSupport oder ProSupport Plus.

Specialty Support Services

Optionale Specialty-Support Services ergänzen die ProSupport Infrastructure Suite, um zusätzliche Funktionen bereitzustellen, die für den Betrieb moderner Rechenzentren von entscheidender Bedeutung sind.

Add-ons zur Hardwareabdeckung für ProSupport

- **Keep Your Hard Drive (KYHD), Keep Your Component (KYC) oder Keep Your GPU:**

Wenn ein Gerät im Rahmen der Gewährleistung ausfällt, ersetzt Dell es mithilfe eines 1:1-Austauschprozesses. KYHD/KYCC/KYGPU gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihr Gerät zu behalten. Es ermöglicht vollständige Kontrolle über sensible Daten und minimiert Sicherheitsrisiken, da Sie ausgefallene Laufwerke, Komponenten oder GPU, für die Sie Ersatzteile erhalten, behalten können, ohne dass zusätzliche Kosten entstehen.

- **Diagnose vor Ort:**

Ideal für Standorte mit nicht technischem Personal. Der Dell Außendiensttechniker führt eine erste Fehlerbehebungsdiagnose vor Ort durch und übergibt diese an Dell Remote-Techniker, um das Problem zu beheben.

- **ProSupport Add-on für HPC:**

Der ProSupport Add-on für HPC wird als ProSupport-Servicevertrag verkauft und bietet lösungsbezogenen Support für die zusätzlichen Anforderungen, die bei der Wartung einer HPC-Umgebung bestehen, wie z. B.:

- Erfahrene HPC-Experten
- Hilfe bei erweiterten HPC-Clustern: Performance, Interoperabilität und Konfiguration
- Erweiterte End-to-End-Unterstützung für HPC
- Remote Pre-Support-Projekt von HPC-Spezialisten während der ProDeploy-Implementierung

- **ProSupport Add-on für Telco (Reaktion und Wiederherstellung):**

„Reaktion und Wiederherstellung“ ist ein Add-on-Service, der für die 31 wichtigsten TELCO-Kunden weltweit entwickelt wurde und direkten Zugang zu Lösungsexperten von Dell bietet, die sich auf „Carrier Grade“-Telekommunikationssupport spezialisiert haben. Dieses Add-on bietet auch eine Hardwareverfügbarkeitsgarantie. Das bedeutet, dass Dell bei Ausfall eines Systems bei Problemen mit Schweregrad 1 innerhalb von 4 Stunden dafür sorgt, dass es wieder installiert und betriebsbereit ist. Für Dell werden Vertragsstrafen und Gebühren fällig, wenn SLAs nicht eingehalten werden.

Personalisierter Support und zusätzliches standortweites Fachwissen

- **Technical Account Manager**

Designierter Technologie-Experte, der die Leistung und Konfiguration bestimmter Technologiesätze überwacht und managt.

- **Designierte Fernunterstützung:**

Individuell abgestimmter Support-Experte, der alle Problembehebungs- und Lösungsschritte für IT-Ressourcen managt.

- **Multivendor Support-Service:**

Unterstützen Sie Ihre Drittanbietergeräte in einem gemeinsamen Servicevertrag für Server, Storage und Netzwerke (enthält Absicherung für: Broadcom, Cisco, Fujitsu, HPE, Hitachi, Huawei, IBM, Lenovo, NetApp, Oracle, Quanta, SuperMicro und andere).

Services für große Unternehmen

- **ProSupport One for Data Center:**

„ProSupport One for Data Center“ bietet flexiblen standortweiten Support für große und verteilte Rechenzentren mit mehr als 1.000 Ressourcen (Gesamtsumme für Server, Storage, Netzwerk usw.). Dieses Angebot baut auf standardmäßigen ProSupport-Funktionen auf, die unsere globale Reichweite nutzen und auf spezielle Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sind. Diese Serviceoption ist zwar nicht für jeden geeignet, bietet aber eine wirklich einzigartige Lösung für unsere größten Kunden mit den komplexesten Umgebungen.

- Team von zugewiesenen Services Account Managern mit Optionen für Remote- oder Vor-Ort-Support
- Zugewiesene Ingenieure und Außendiensttechniker, die für die Kundenumgebung und -konfigurationen geschult sind.
- On-Demand-Berichte und Empfehlungen durch ProSupport AIOps-Tools (MyService360, TechDirect und CloudIQ)
- Flexible Vor-Ort-Support- und Ersatzteiloptionen, die zum Betriebsmodell passen
- Ein maßgeschneiderter Support-Plan und Schulung für die Betriebsmitarbeiter

- **ProSupport One for CSPs (Cloud Serviced Providers)**

ProSupport One for CSPs ist ein einzigartiges Angebot, das für eine begrenzte Anzahl von Dell Kunden entwickelt wurde, die generative KI-Rechenlösungen mit mehr als 1.000 Servern und 250 Mio. USD Umsatz erwerben. PS1 für CSPs verbessert die gesamte Service-Erfahrung durch die Kombination von Support, Bereitstellung (Rack-Integration), Vor-Ort-Services, einem Designated Support Engineer und LOIS-Teile-Tresor als ganzheitliches Bundle. Sonderpreise wurden festgelegt, um effektiv mit Mitbewerbern zu konkurrieren und die beste Kundenerfahrung zu bieten. PS1 für CSPs kann nur mit XE-Servern und allen Netzwerkplattformen (Dell und NVIDIA) verkauft werden. Alle anderen Produkte sind für das Standard-PS1DC qualifiziert, nicht für dieses spezielle Bundle-Angebot. Weitere Informationen zu PS1 für CSPs finden Sie [hier](#).

- **Logistics Online Inventory Solution (LOIS)**

Ideal für große Unternehmen mit eigenen Mitarbeitern zur Unterstützung ihres Rechenzentrums. Dell bietet einen Service namens Logistics Online Inventory Solution an, einen Vor-Ort-Ersatzteilschrank, der Wartungsmitarbeitern einen Bestand an gängigen Ersatzkomponenten vor Ort zur Verfügung stellt. Der Zugriff auf diese Teileschränke ermöglicht es den Wartungsmitarbeitern, eine fehlerhafte Komponente sofort und ohne Verzögerung auszutauschen. Jedes Ersatzteil initiiert automatisch eine Auffüllung des Teilebestands, der am nächsten Tag versendet oder von Dell während eines regulären geplanten Besuchs (als geplanter Vor-Ort-Service bezeichnet) vor Ort geliefert wird. Als Teil des LOIS-Systems können Kunden ihre Systeme mithilfe von APIs direkt in Dell TechDirect integrieren, um den Supportmanagementprozess zu optimieren.

Services am Ende der Nutzungsdauer

- **Post Standard Support (PSS)**

Verlängerung der Servicelebensdauer über die anfänglichen sieben Jahre von ProSupport hinaus, wodurch die Hardwareabdeckung um bis zu fünf weitere Jahre verlängert wird.

- **Datenbereinigung und Datenvernichtung**

Macht Daten auf neu verwendeten oder stillgelegten Produkten nicht wiederherstellbar, um die Sicherheit sensibler Daten sicherzustellen und Compliance zu ermöglichen, und bietet eine NIST-konforme Zertifizierung.

- **Asset Recovery Services**

Recycling, Wiederverkauf und Entsorgung von Hardware. Unterstützt Sie bei der sicheren und verantwortungsvollen Stilllegung von IT-Ressourcen, die nicht mehr benötigt werden, und schützt gleichzeitig Ihr Unternehmen und den Planeten.

ProDeploy Infrastructure Suite

Die ProDeploy Infrastructure Suite bietet eine Vielzahl von Bereitstellungsangeboten, die die individuellen Anforderungen der KundInnen erfüllen. Es besteht aus 5 Angeboten: ProDeploy Configuration Services, ProDeploy Rack Integration Services, Basic Deployment, ProDeploy und ProDeploy Plus.

ProDeploy Infrastructure Suite

Versatile choices for accelerated deployments

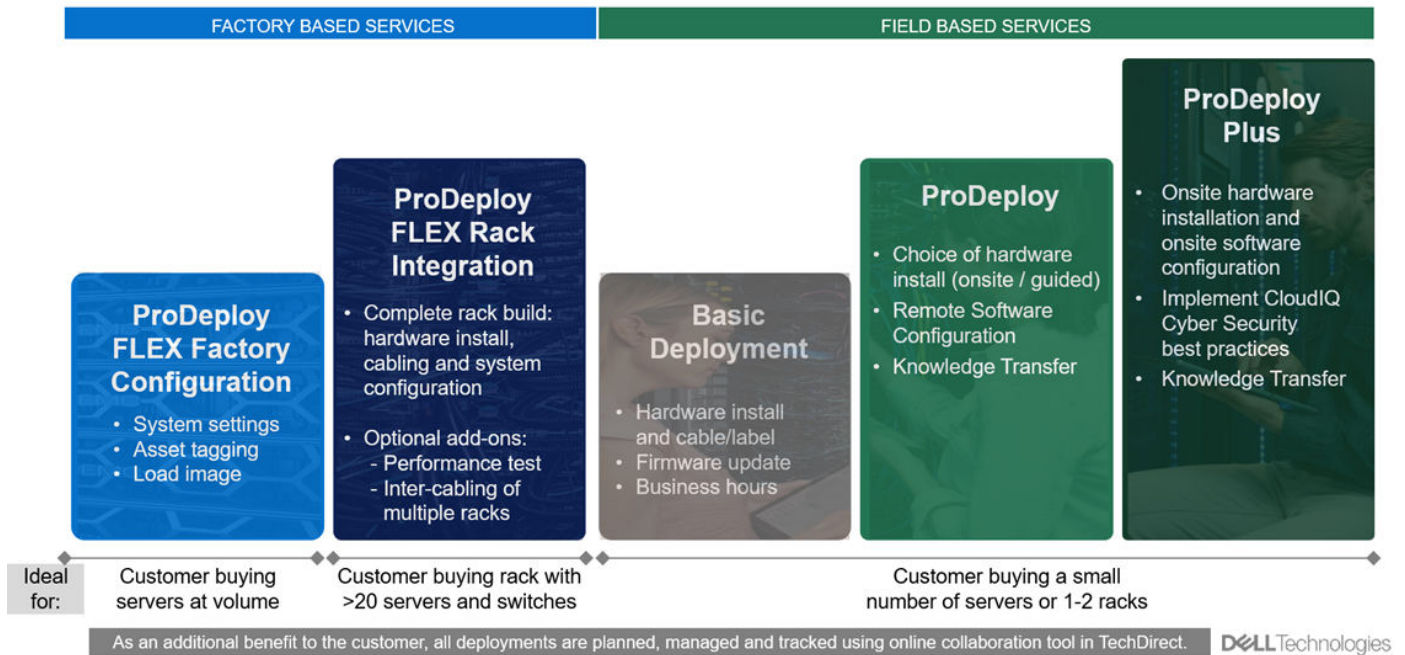


Abbildung 50. ProDeploy Infrastructure Suite

Werkseitige Services

Die neuen Factory Services bestehen aus zwei Bereitstellungsstufen, die vor dem Versand an den Kundenstandort erfolgen.

ProDeploy FLEX FactoryConfiguration

Ideal für Kunden, die große Mengen an Servern kaufen und eine Vorkonfiguration vor dem Versand wünschen, z. B.: benutzerdefiniertes Image, Systemeinstellungen und Bestands-Tagging, sodass sie sofort einsatzbereit sind. Darüber hinaus werden Server nach spezifischen Versand- und Verteilungsanforderungen für jeden Kundenstandort verpackt und gebündelt, um den Rollout-Prozess zu erleichtern. Sobald der Server vor Ort ist, kann Dell ihn mithilfe eines der im nächsten Abschnitt beschriebenen Vor-Ort-Bereitstellungsservices in der Umgebung installieren und konfigurieren.

ProDeploy FLEX Rack Integration

Ideal für Kunden, die vor dem Versand vollständig integrierte Racks aufbauen möchten. Diese Rack-Builds umfassen Hardwareinstallation, Verkabelung und vollständige Systemkonfiguration. Sie können auch einen werkseitigen Belastungstest und eine optionale endgültige Vor-Ort-Rackkonfiguration hinzufügen, um die Rackinstallation zu vervollständigen.

- STANDARD-SKUs für die Rackintegration sind nur in den USA verfügbar und erfordern:
 - 20 oder mehr Geräte (Server der R und C Serie, VxRail und alle Switches von Dell oder anderen Anbietern).
 - Versand innerhalb der kontinentalen USA.
- VERWENDEN SIE EIN BENUTZERDEFINIERTES ANGEBOT für Rack-Integrationsszenarien, die Folgendes erfordern:
 - Versand in ein Land oder eine Region außerhalb der USA oder Versand außerhalb der kontinentalen USA
 - Versand an mehrere Standorte
 - Racks mit weniger als 20 Servern
 - Jedes Rack, das Storage umfasst

ProDeploy Flex | Modular deployment (built in factory, onsite or remote)

Pre -deployment	Single point of contact for project management	●
	Expanded end-to-end project management	Selectable
	Site readiness review and implementation planning	●
Deployment	Deployment service hours	24/7
	Hardware installation options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	System software installation and configuration options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Multivendor networking deployment ⁴	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Onsite Deployment in remote locations	Selectable
	Onsite Deployment in challenging environments	Selectable
	Onsite Deployment with special site-based protocols or requirements	Selectable
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology	●
	Dell NativeEdge Orchestrator deployment	Selectable
	Configure 3 rd party software applications and workloads ⁴	Selectable
Post -deployment	Deployment verification, documentation, and knowledge transfer	●
	Configuration data transfer to Dell support	●
Online collaboration	Online collaborative environment - Planning, managing and tracking delivery process	●

¹ Hardware and Software delivery methods can be independently chosen; selecting Rack integration for software requires hardware Rack integration to also be selected.

² Factory Rack Integration for server and VxRail; includes associated Dell network switches; final onsite rack installation available.

³ Remote hardware option includes project specific instructions, documentation and live expert guidance for hardware installation.

⁴ Select 3rd party multivendor networking and software applications.

⁵ Pair with Field Onsite Hardware service for final installation.

Abbildung 51. ProDeploy Flex – Modulare Services

Vor-Ort-Services

● ProDeploy Plus:

Verbessern Sie Infrastrukturbereitstellungen mit unserem umfassendsten Service von der Planung über die Hardwareinstallation vor Ort bis hin zur Softwarekonfiguration, einschließlich der Implementierung von Best Practices für Cybersicherheit. ProDeploy Plus bietet die Fähigkeiten und den Umfang, die für eine erfolgreiche Durchführung anspruchsvoller Bereitstellungen in der komplexen IT-Umgebung von heute erforderlich sind. Die Bereitstellung beginnt mit einer Überprüfung der Standortbereitschaft und einem Implementierungsplan. Zertifizierte Bereitstellungsexperten führen die Softwarekonfiguration durch, um die Einrichtung führender Betriebssysteme und Hypervisoren einzubeziehen. Dell konfiguriert auch PowerEdge-Softwaretools, um iDRAC- und OpenManage-Systemdienstprogramme einzubeziehen sowie AIOps-Plattformen zu unterstützen: MyService360, TechDirect und CloudIQ. Die für ProDeploy Plus einzigartige Cybersecurity-Implementierung hilft Kunden, potenzielle Sicherheitsrisiken zu verstehen, und gibt Empfehlungen zur Reduzierung von Produktangriffsflächen. Das System wird vor Abschluss getestet und validiert. Der Kunde erhält außerdem eine vollständige Projektdokumentation und einen Wissenstransfer, um den Prozess abzuschließen.

● ProDeploy:

ProDeploy bietet Remote-Softwarekonfiguration und Hardwareinstallation nach Wahl (vor Ort oder angeleitet). ProDeploy eignet sich hervorragend für Kunden, die preisbewusst sind oder bereit sind, an einem Teil der Bereitstellung teilzunehmen und Remotezugriff auf ihr Netzwerk bereitzustellen. Die ProDeploy Remote-Softwareimplementierung umfasst alle in ProDeploy Plus erwähnten Punkte bis auf den Mehrwert sowie Implementierung und Best Practices von Cybersicherheit.

ProDeploy Infrastructure Suite | Field services

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In region
	Site readiness review and implementation planning	-	●	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24/7	24/7
	Hardware installation options	Onsite	Onsite or guided ¹	Onsite
	System software installation and configuration options	-	Remote	Onsite
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology ²	-	●	●
	Implement CyberSecurity best practices and policies in APEX AIOps Infrastructure Observability	-	-	●
Post-deployment	Deployment verification, documentation and knowledge transfer	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell technical support	-	●	●
Online collaboration	Online collaborative platform in TechDirect for planning, managing and tracking delivery	-	●	●

¹ Choose from onsite hardware installation or a guided option including project specific instructions, documentation and live expert guidance

² Post deployment use for intelligent, automated support & insights

Abbildung 52. ProDeploy Infrastructure Suite – Vor-Ort-Services

Ergänzende Bereitstellungsservices

Zusätzliche Möglichkeiten zur Erweiterung des Umfangs oder zur Bereitstellung für spezielle Szenarien.

Two Host Adder (PD/PDP erforderlich)

Die Bereitstellung neuer Storage-, Compute- oder Netzwerkgeräte erfordert möglicherweise eine Verbindung zu anderen Servern (auch als Hosts bezeichnet). Das Dell Bereitstellungsteam richtet im Rahmen jedes ProDeploy-Service vier Hosts pro Gerät ein. Wenn der Kunde beispielsweise zwei Speicherarrays kauft, umfasst der ProDeploy-Service automatisch die Konnektivität von jeweils vier Hosts (4 x 2 = 8 Hosts insgesamt pro Projekt, da es zwei Geräte sind). Dieser ergänzende „Two Host Adder“-Service ermöglicht die Konfiguration weiterer Hosts zusätzlich zu denen, die bereits im Rahmen des ProDeploy-Service bereitgestellt werden. In vielen Fällen können Kunden mit uns zusammenarbeiten, während wir die enthaltenen Hosts einrichten, damit sie verstehen können, wie sie den Rest selbst erledigen können. Fragen Sie den Kunden immer, wie viele Hosts verbunden sind, und verkaufen Sie den Host Adder in Abhängigkeit von den technologischen Fähigkeiten des Kunden. Beachten Sie, dass dieser Service für die Konnektivität von Dell Geräten und nicht von Geräten von Drittanbietern gilt.

Zusätzliche Bereitstellungsservices (ADT) – mit oder ohne PD/PDP erhältlich

Sie können den Umfang eines ProDeploy-Projekts erweitern, indem Sie Additional Deployment Time (ADT) nutzen. ADT deckt zusätzliche Aufgaben ab, die über die normalen Leistungen der ProDeploy-Angebote hinausgehen. ADT kann auch als eigenständiger Service ohne ProDeploy genutzt werden. SKUs sind sowohl für Projektmanagement als auch für das Know-how technischer Ressourcen verfügbar. SKUs werden als Blöcke von vier Stunden remote oder acht Stunden vor Ort verkauft. Das Bereitstellungsteam kann dabei helfen, die Anzahl der Stunden zu ermitteln, die für zusätzliche Aufgaben erforderlich sind.

Datenmigrationsservices

Die Migration von Datasets ist keine einfache Aufgabe. Unsere Experten nutzen bewährte Tools und Prozesse, um Datenmigrationen zu optimieren und die Kompromittierung von Daten zu vermeiden. Ein Projektmanager des Kunden arbeitet mit unserem erfahrenen Expertenteam zusammen, um einen Migrationsplan zu erstellen. Die Datenmigration ist Teil jedes Technologieupgrades, jeder Plattformänderung und der Umstellung auf die Cloud. Sie können sich auf Dell Datenmigrationsservices verlassen, um eine nahtlose Umstellung durchzuführen.

Residency-Services

Zertifizierte technische Fachkräfte fungieren als Erweiterung Ihres IT-Personals, um interne Fähigkeiten und Ressourcen zu verbessern und Ihnen zu helfen, eine schnellere Einführung und einen maximierten ROI neuer Technologien zu realisieren. Residency-Services (Vor-Ort-Services) unterstützen Kunden bei der schnellen Umstellung auf neue Funktionen, indem sie bestimmte technologische Fähigkeiten nutzen. Residency-Experten können das Management nach der Implementierung und den Wissenstransfer übernehmen, die mit dem Erwerb einer neuen Technologie oder dem täglichen Betriebsmanagement der IT-Infrastruktur verbunden sind.

- Globale Experten, die persönlich (vor Ort) oder virtuell (remote) zur Verfügung stehen
- Projekte, die mit 2 Wochen beginnen und flexibel angepasst werden können
- Vor-Ort-Unterstützung ist für Projektmanagementanforderungen und viele verschiedene Technologiekenntnisse verfügbar, z. B. Server, Storage, GenAI, Networking, Sicherheit, Multi-Cloud, Datenmanagement und Residents für moderne Mitarbeiteranwendungen

Spezielle Bereitstellungsszenarien

Benutzerdefinierte Bereitstellungsservices

Wenn eine Bereitstellung über den Umfang der ProDeploy Infrastructure Suite hinausgeht, können Sie sich an das Team für benutzerdefinierte Bereitstellungsservices wenden, um komplexe Implementierungsszenarien und kundenspezifische Anforderungen zu erfüllen. Das Dell Team für kundenspezifische Bereitstellungen ist mit Lösungsarchitekten besetzt, die bei Kundengesprächen zur Festlegung des Projektumfangs und zur Entwicklung der Leistungsbeschreibung behilflich sind. Kundenspezifische Services können ein breites Angebot an Bereitstellungen bewältigen, die im Werk oder vor Ort durchgeführt werden können. Alle Services zur Kundenkommunikation werden über SFDC angefordert.

ProDeploy FLEX

ProDeploy Flex ist ein modularer Service und ein leistungsstarkes Tool, mit dem Sie mehr Services hinzufügen und Umsatz und Margen verbessern können. Mit dem modularen Angebot von ProDeploy Flex können Vertriebsteams Services durch die Kombination von Werks- und Außendienstbereitstellungsoptionen erstellen und besser anpassen. Sie können auch spezielle Bereitstellungsszenarien auswählen, ohne eine kundenspezifische Bestellung aufgeben zu müssen. FLEX ist ideal für einzigartige Bereitstellungen, bei denen ProDeploy oder ProDeploy Plus keine angemessene Lösung für die Kundenanforderungen sind. Hauptmerkmale von ProDeploy FLEX:

- Erstellen von Bereitstellungsangeboten mit modularen, auswählbaren Funktionen für Hardware und Software.
- Das System skaliert die Preise automatisch basierend auf dem Umfang.
- Ideal für Kunden, die NativeEdge Orchestrator- oder Edge-Bereitstellungen benötigen.
- Möglichkeit zum Hinzufügen von Bereitstellungsservices zu Netzwerkgeräten von Drittanbietern

Bereitstellung von HPC

HPC-Implementierungen (High-Performance Computing) erfordern Spezialisten, die erweiterte Funktionssätze verstehen. Dell stellt die weltweit schnellsten Systeme bereit und versteht die Nuancen, die ihre Leistungsfähigkeit ausmachen. HPC-Bereitstellungen werden am häufigsten als kundenspezifische Serviceprojekte ausgeführt. Wir können jedoch kleinere HPC-Cluster unter 300 Nodes mit einer Standard-ProDeploy-SKU durchführen. Alle Standard-SKU für die HPC-Bereitstellung werden als eine Basis-SKU pro Cluster (ProDeploy für HPC-Basis) zusammen mit einem ProDeploy for HPC-Add-on für jedes Gerät im Cluster (Serverknoten und Switches) verkauft.

Umfang von ProDeploy for HPC:

 **ANMERKUNG:** Verfügbar als Standard-SKUs in den USA und Kanada. Für alle anderen Regionen ist ein kundenspezifischer Service erforderlich.

ProDeploy for HPC*

- Install & configure Cluster Management software
- Configure HPC nodes & switches
- Validate implemented design
- Perform cluster benchmarking
- Product orientation
- Per cluster



HPC Add-on for Nodes

- Rack & Stack Server Nodes
- Professionally labeled cabling
- BIOS configured for HPC
- OS installed
- Per node

- Non-Tied BASE SKU
- 1 SKU per new cluster (regardless of cluster size)

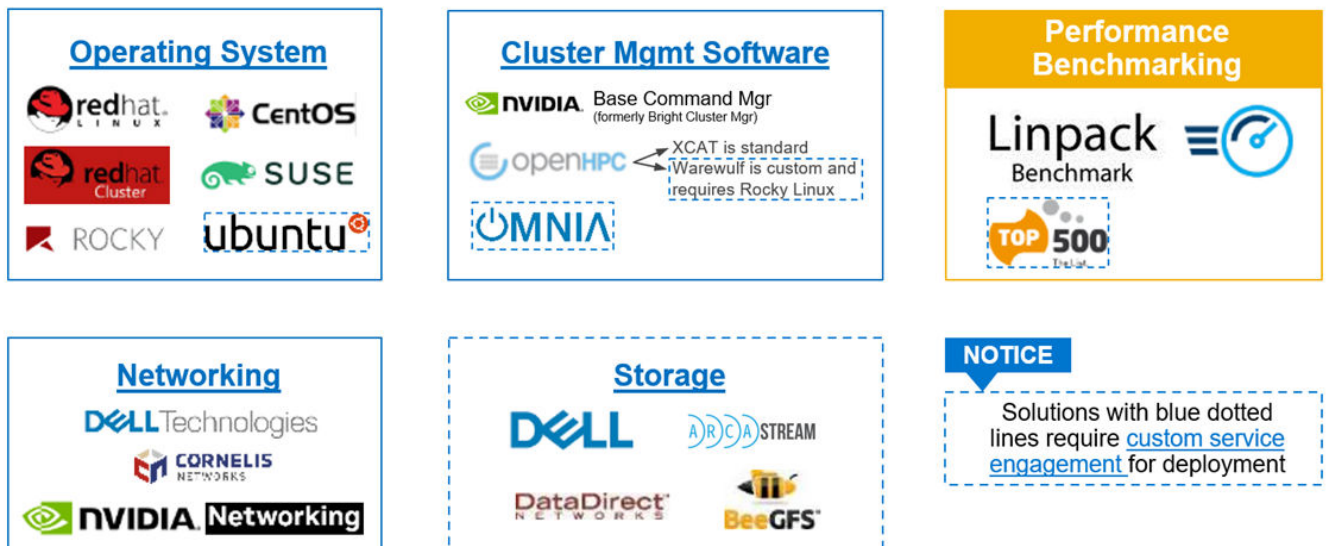
- Tied & Non-Tied Add-on SKUs
- 1 SKU/asset
- If over 300 nodes use custom quote

Abbildung 53. Standardbereitstellungen von ProDeploy for HPC

Build HPC solutions for your unique requirements

Choose ProDeploy for HPC or Custom deploy

ProDeploy service includes configuration of most OS, cluster mgmt., networking and benchmarking



Notes related to networking above: Omni-Path is no longer an Intel Product, but is now distributed by a company called Cornelis, and Mellanox was purchased by Nvidia, and now goes by Nvidia Networking.

Abbildung 54. Visuelle Ansicht der HPC-Bereitstellungsoptionen, einschließlich Hardware und Software

TAG 2: Automatisierungsservices mit Ansible

Dell Lösungen werden „automatisierungsbereit“ mit integrierten APIs (Application Programming Interfaces) entwickelt, damit Kunden Aktionen für das Produkt programmatisch über Code aufrufen können. Obwohl Dell Anwendungsbeispiele für die Automatisierung mit Ansible veröffentlicht hat, benötigen einige Kunden zusätzliche Unterstützung bei GitOps. Am Ende des Service verfügt der Kunde

über die grundlegenden Komponenten, die erforderlich sind, um die Automatisierung zu beschleunigen und zu verstehen, wie die Programmierung zusammenwirkt: Tag-1- und Tag-2-Automatisierungsskripte für Anwendungsbeispiele (Ansible Modules), CI/CD-Tool (Jenkins) und Versionskontrolle (Git).

Dell Technologies Consulting Services

Unsere fachkundigen Berater helfen Kunden bei der schnelleren Umwandlung und der schnellen Erzielung von Geschäftsergebnissen für die hochwertigen Arbeitslasten, die Dell PowerEdge-Systeme bewältigen können. Von der Strategie bis hin zur vollständigen Implementierung kann Dell Technologies Consulting bei der Entscheidung unterstützen, wie IT-, Personal- oder Anwendungstransformation durchgeführt werden können. Wir verwenden präskriptive Ansätze und bewährte Methoden, kombiniert mit dem Portfolio und dem Partnernetzwerk von Dell Technologies, um dabei zu helfen, echte Geschäftsergebnisse zu erzielen. Von Multi-Cloud, Anwendungen, DevOps und Infrastrukturtransformationen bis hin zu Ausfallsicherheit, Rechenzentrumsmodernisierung, Analysen, Zusammenarbeit der Mitarbeiter und Benutzererfahrung – wir sind da, um zu helfen.

Dell Managed Services

Einige Kunden bevorzugen es, dass Dell die Komplexität und das Risiko des täglichen IT-Betriebs verwaltet. Dell Managed Services nutzt proaktive, KI-fähige Bereitstellungsvorgänge und moderne Automatisierung, um Kunden dabei zu unterstützen, die gewünschten Geschäftsergebnisse aus ihren Infrastrukturinvestitionen zu erzielen. Mit diesen Technologien betreiben, aktualisieren und optimieren unsere Experten Kundenumgebungen, die auf die Servicelevel abgestimmt sind, und bieten gleichzeitig eine umgebungsweite und geräteübergreifende Sichtbarkeit. Es gibt zwei Arten von Managed-Service-Angeboten. Zunächst das Outsourcing-Modell oder CAPEX-Modell, bei dem Dell die kundeneigenen Ressourcen mithilfe unserer Mitarbeiter und Tools verwaltet. Die zweite ist das As-a-Service-Modell oder OPEX-Modell namens APEX. In diesem Service ist Dell für die gesamte Technologie und das gesamte Management dieser Technologie erforderlich. Viele Kunden haben je nach Unternehmenszielen eine Mischung aus den beiden Managemtypen.

Managed	Outsourcing or CAPEX model	APEX	as-a-Service or OPEX model
We manage your technology using our people and tools.¹ • Managed detection and response* • Technology Infrastructure • End-user (PC/desktop) • Service desk operations • Cloud Managed (Pub/Private) • Office365 or Microsoft Endpoint		We own all technology so you can off-load all IT decisions. • APEX Cloud Services • APEX Flex on Demand elastic capacity • APEX Data Center Utility pay-per-use model	

1 – Some minimum device counts may apply. Order via: ClientManagedServices.sales@dell.com

* Managed detection and response covers the security monitoring of laptops, servers, & virtual servers. Min. 50 devices combined. No Networking or Storage-only systems [SAN/NAS]. Available in 32 countries. [Details here](#)

Abbildung 55. Dell Managed Services

Managed Detection and Response (MDR)

Dell Technologies Managed Detection and Response (MDR) wird von der Secureworks Taegis XDR-Softwareplattform unterstützt. MDR ist ein Managed Service, der die IT-Umgebung des Kunden vor böswilligen Akteuren schützt und Korrekturmaßnahmen bereitstellt, wenn eine Bedrohung identifiziert wird. Wenn ein Kunde MDR erwirbt, erhält er die folgenden Features von unserem Team:

- Dell Badge-Ressourcen
- Unterstützung bei der Bereitstellung des Secureworks Endpoint Agent durch den Supportmitarbeiter
- 24x7-Bedrohungserkennung und Ermittlungen
- Bis zu 40 Stunden pro Quartal an Reaktions- und aktiven Korrekturmaßnahmen
- Wenn beim Kunden eine Sicherheitsverletzung auftritt, bieten wir bis zu 40 Stunden pro Jahr für die Einleitung von Reaktionen auf Cyber-Incidents.

- Vierteljährliche Überprüfungen mit dem Kunden zur Überprüfung der Daten

Dell Technologies Education Services

Aufbau der IT-Fähigkeiten, die erforderlich sind, um die Transformationsergebnisse des Unternehmens zu beeinflussen. Befähigen Sie Talente und verhelfen Sie Teams zu den richtigen Fähigkeiten, um eine Transformationsstrategie zu leiten und umzusetzen, die zu Wettbewerbsvorteilen führt. Nutzen Sie die für die echte Transformation erforderlichen Schulungen und Zertifizierungen.

Dell Technologies Education Services bietet Schulungen und Zertifizierungen für PowerEdge-Server an, damit Kunden ihre Hardware-Investitionen besser nutzen können. Der Lehrplan vermittelt die Informationen und die praktischen, praxisnahen Fähigkeiten, die ihr Team benötigt, um Dell-Server sicher zu installieren, zu konfigurieren, zu verwalten und Fehler zu beheben.

Weitere Informationen oder die Registrierung für einen Kurs finden Sie unter Education.DellEMC.com.