

Dell EMC PowerEdge R350

Technisches Benutzerhandbuch

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Kapitel 1: Systemübersicht.....	6
Wichtige Workloads.....	6
Neue Technologien.....	6
Kapitel 2: Systemfunktionen und Generationenvergleich.....	8
Kapitel 3: Ansichten und Funktionen des Gehäuses.....	10
Gehäuse-Ansichten.....	10
Frontansicht des Systems.....	10
Rückansicht des Systems.....	11
Das Systeminnere.....	12
Quick Resource Locator.....	12
Kapitel 4: Prozessor.....	14
Prozessormerkmale.....	14
Unterstützte Prozessoren.....	14
Kapitel 5: Arbeitsspeichersubsystem.....	15
Unterstützter Speicher.....	15
Speichergeschwindigkeit.....	15
Kapitel 6: Speicher.....	16
Speicher-Controller.....	16
Speicher-Controller-Funktionsmatrix.....	16
Interne Storage-Konfiguration.....	17
Server-Speicher-Controller – Benutzerhandbuch.....	17
IDSDM.....	18
Interner USB-Anschluss.....	19
RAID – Redundant Array of Independent Disks.....	19
Datenblätter und PERC Performance-Skalierungs-Decks.....	19
Boot Optimized Storage Solution.....	20
Unterstützte Laufwerke.....	21
Externes Speichermedium.....	22
Kapitel 7: Netzwerk.....	23
Übersicht.....	23
Kapitel 8: Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	24
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	24
Kapitel 9: Stromversorgung, thermische Auslegung und Akustikdesign.....	27
Stromversorgung.....	27
Thermisches Design.....	28

Akustikdesign des PowerEdge R350.....	29
Akustische Leistung.....	30
Kapitel 10: Rack, Schienen und Kabelführung.....	33
Rackschienen.....	33
Kapitel 11: Unterstützte Betriebssysteme.....	39
Kapitel 12: Dell EMC OpenManage Systems Management.....	40
Server- und Gehäusemanager.....	41
Dell EMC-Konsolen.....	41
Automatisierungsenabler.....	41
Integration mit Konsolen von Drittanbietern.....	41
Verbindungen mit Konsolen von Drittanbietern.....	41
Dell EMC Dienstprogramme zur Aktualisierung.....	41
Dell Ressourcen.....	41
Kapitel 13: Dell Technologies Services.....	43
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	43
Dell EMC ProDeploy Plus.....	44
Dell EMC ProDeploy.....	44
Einfache Bereitstellung.....	44
Dell EMC ProDeploy for HPC.....	44
Dell EMC Server-Konfigurationsdienste.....	45
Dell EMC Residency Services.....	45
Dell EMC-Datenmigrationservice.....	45
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	45
Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise.....	46
Dell EMC ProSupport for Enterprise.....	46
Dell EMC ProSupport One für Rechenzentren.....	47
ProSupport für HPC.....	47
Support-Technologien.....	47
Services für die Datensicherheit.....	48
Dell Technologies Education Services.....	49
Dell Technologies Consulting Services.....	49
Dell EMC Remote-Beratungsservices.....	49
Dell EMC Managed Services.....	49
Kapitel 14: Anhang A. Zusätzliche technische Daten.....	50
Gehäuseabmessungen.....	50
Gehäusegewicht.....	51
Technische Daten des NIC-Ports.....	51
Grafik – Technische Daten.....	51
USB-Anschlüsse.....	51
PSU-Nennleistung.....	52
Umgebungsbedingungen.....	52
Temperaturbeschränkungen.....	53
Kapitel 15: Anhang B. Einhaltung von Standards.....	55

Kapitel 16: Anhang C – Weitere Ressourcen.....56

Systemübersicht

Dell EMC™ PowerEdge R350 ist der neueste 1-HE-Server mit einem Sockel, der für komplexe Workloads mit hochskalierbaren Arbeitsspeicher- und Netzwerkoptionen konzipiert ist. Das System verfügt über einen skalierbaren Intel® Xeon-Prozessor mit bis zu 4 DIMMs, PCI Express® (PCIe) 4.0-fähigen Erweiterungskarten.

Wesentliche Funktionen und Merkmale:

- Ein Intel Xeon-Prozessor der Serie E-2300
- Vier DDR4-DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante Wechselstromnetzteile
- Bis zu acht Hot-Plug-fähige 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke
- Interner Start: iDSDM
- iDRAC9 mit erweiterten Funktionen für Lifecycle Controller, Express, Enterprise, Datacenter und OME
- Vorderseitig zugängliches Hot-Plug-fähiges BOSS 2.0 (2 x M.2)
- Netzwerk 2 x 1 GbE-LOM
- RAID: PERC 10.5- und 11-SW- und HW-RAID und interner PERC
- Unterstützung für PCIe Gen4 (2 x LP/HL x8)

Themen:

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

Wichtige Workloads

Das PowerEdge R350-System ist so vielseitig, dass es zahlreiche Kundensegmente und Workloads kostengünstig bewältigen kann, darunter:

- SMB und ROBO: Datenkonsolidierung, Datei-/Druckservices, E-Mail-/Messaging-Services, andere Anwendungen für Zusammenarbeit und Produktivität, Point-of-Sale- und Web-Services.

Neue Technologien

Tabelle 1. Neue Technologien

Technologie	Detaillierte Beschreibung
Skalierbare Intel® Xeon®-Prozessoren der E2300-Serie der 3. Generation	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Cores: bis zu 8 Cores pro Prozessor
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> • 4 DDR4-DIMM-Steckplätze, unterstützt UDIMM mit max. 128 GB, Geschwindigkeiten von bis zu 3200 MT/s • Unterstützt nur registrierte ECC DDR4-DIMMs
Flex IO	<ul style="list-style-type: none"> • Broadcom 5720, 2 Anschlüsse, GbE x2 • USB 3.0 x1, USB 2.0 x2 und VGA-Anschluss • Serielle Schnittstelle
CPLD	Gitter LCMXO3LF-4300C
PCIe	3 x PCIe-Gen4-Steckplätze
Chipsatz (CHPST)	Chipsatz der Serie Intel C256
Dedizierte PERC	Interne Controller:

Tabelle 1. Neue Technologien (fortgesetzt)

Technologie	Detaillierte Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none">● H345● H745● HBA355i● H755 Externe Controller: <ul style="list-style-type: none">● HBA355e
Netzteile	<ul style="list-style-type: none">● Platinum 600 W AC / 100–240 V

Systemfunktionen und Generationenvergleich

Die folgende Tabelle enthält einen Vergleich zwischen den Systemen PowerEdge R350 und PowerEdge R340.

Tabelle 2. Funktionsvergleich

Funktion	PowerEdge R350	PowerEdge R340
Prozessor	Ein Prozessor der Intel Xeon E-2300-Serie der 3. Generation mit bis zu 8 Cores oder ein Intel Pentium Prozessor mit bis zu 2 Cores	Coffee Lake-S E3-1200 V6-Serie. Pentium und Celeron bis zu 95 W
Speicher	4 DDR4-DIMM-Steckplätze, unterstützt UDIMM mit max. 128 GB, Geschwindigkeiten von bis zu 3200 MT/s Unterstützt nur registrierte ECC DDR4-DIMMs	DDR4 mit bis zu 2666 MT/s, Arbeitsspeicher unterstützt 8 DDR4-UDIMMs mit 16 GB
Speicherlaufwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (HDD/SSD) max. 64 TB • Bis zu 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA (HDD/SSD), max. 128 TB 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 8 x Hot-Plug-fähige 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (SSD) • Bis zu 4 x Hot-Plug-fähige 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (SSD)
Speicher-Controller	Interne Controller <ul style="list-style-type: none"> • H345, H745, HBA355i, H755 Externe Controller <ul style="list-style-type: none"> • HBA355e Software-RAID <ul style="list-style-type: none"> • S150 	Interne Controller <ul style="list-style-type: none"> • PERC H330, H730p, HBA330 Externe Controller <ul style="list-style-type: none"> • 12-Gbps-SAS-HBA Software-RAID <ul style="list-style-type: none"> • S140
PCIe-Steckplätze	3 x PCIe-Gen4-Steckplätze	2 x PCIe-Gen3-Steckplätze
Integrierte NIC (LOM)	2 x 1 GbE LOM	2 x 1 GbE LOM
USB-Ports	Frontschnittstellen <ul style="list-style-type: none"> • 1 x iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) • 1 x USB 2.0 Anschlüsse auf der Rückseite <ul style="list-style-type: none"> • 1 x USB 2.0 • 1 x USB 3.0 • 1 x VGA • 2 x Ethernet Interne Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • 1 x USB 3.0 (optional) 	Frontschnittstellen <ul style="list-style-type: none"> • 2 x USB 2.0 Anschlüsse auf der Rückseite <ul style="list-style-type: none"> • 2 x USB 3.0 Interne Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • 1 x USB 3.0
Rack-Höhe	1U	1U
Netzteile	Platinum 600 W AC / 100–240 V	Hot-Plug-fähige redundante Platinum-Netzteile mit 350 W oder 550 W (100–240 V Wechselstrom)

Tabelle 2. Funktionsvergleich (fortgesetzt)

Funktion	PowerEdge R350	PowerEdge R340
Integriertes Management	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC9 • iDRAC Direct • iDRAC Service Module • iDRAC RESTful mit Redfish 	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC Direct • iDRAC RESTful API with Redfish • iDRAC9 Enterprise
Vorderer IO-Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsschalter mit LED x1 • ID-Taste mit LED x1 • USB 2.0 x1 • iDRAC MGMT-USB x1 • Systemstatus-LED x1 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsschalter mit LED x1 • ID-Taste mit LED x1 • USB 2.0 x1 • iDRAC MGMT-USB x1 • Systemstatus-LED x1

Ansichten und Funktionen des Gehäuses

Themen:

- Gehäuse-Ansichten

Gehäuse-Ansichten

Frontansicht des Systems

Abbildung 1. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkssystemen

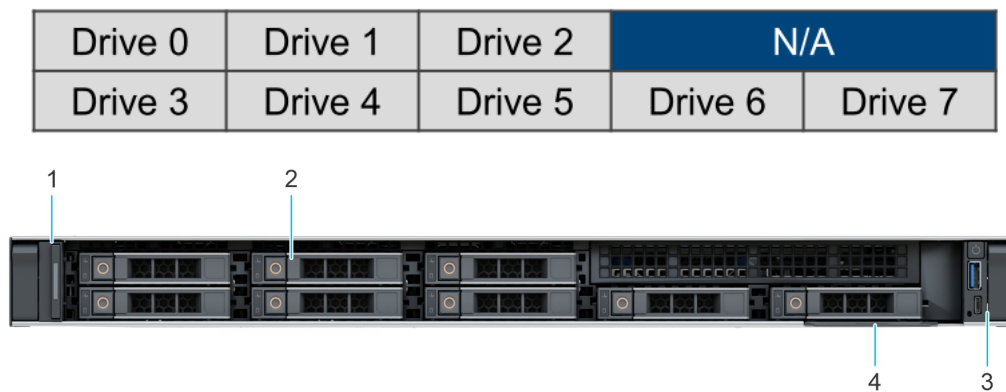


Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze
1	Linkes Bedienfeld
2	Laufwerk
3	Rechtes Bedienfeld
4	Informations-Tag

Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerken

ODD		N/A	
Drive 0	Drive 1	Drive 2	Drive 3

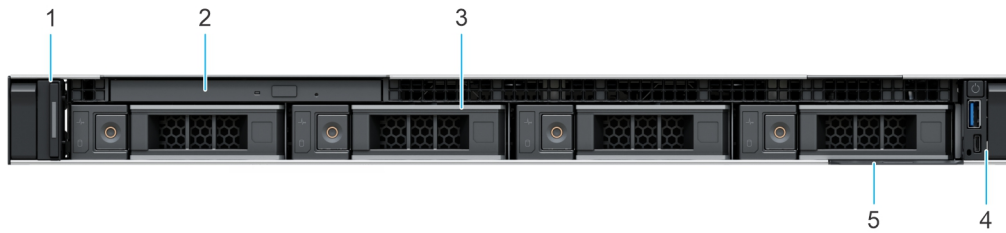


Tabelle 4. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze
1	Linkes Bedienfeld
2	optisches Laufwerk (ODD)
3	Laufwerk
4	Rechtes Bedienfeld
5	Informations-Tag

Weitere Informationen zu den Ports finden Sie im Abschnitt www.Dell.com/poweredge manuals .

Rückansicht des Systems

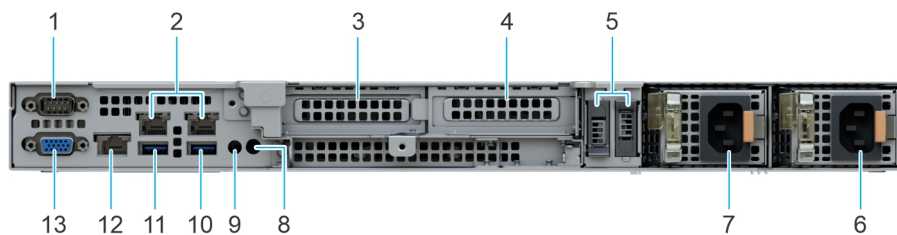


Abbildung 3. Rückansicht des Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 5. Rückansicht des Systemanschlüsse

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze
1	Serieller Anschluss
2	Ethernet-Ports
3	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz 1
4	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz 2
5	BOSS-Riser-Steckplatz
6	Netzteil (PSU 2)
7	Netzteil (PSU 1)
8	CMA-Buchse
9	System-ID-Taste
10	USB 3.2-Gen1-Anschluss
11	USB 2.0-Port
12	Dedizierter iDRAC-Anschluss
13	VGA-Port

Das Systeminnere

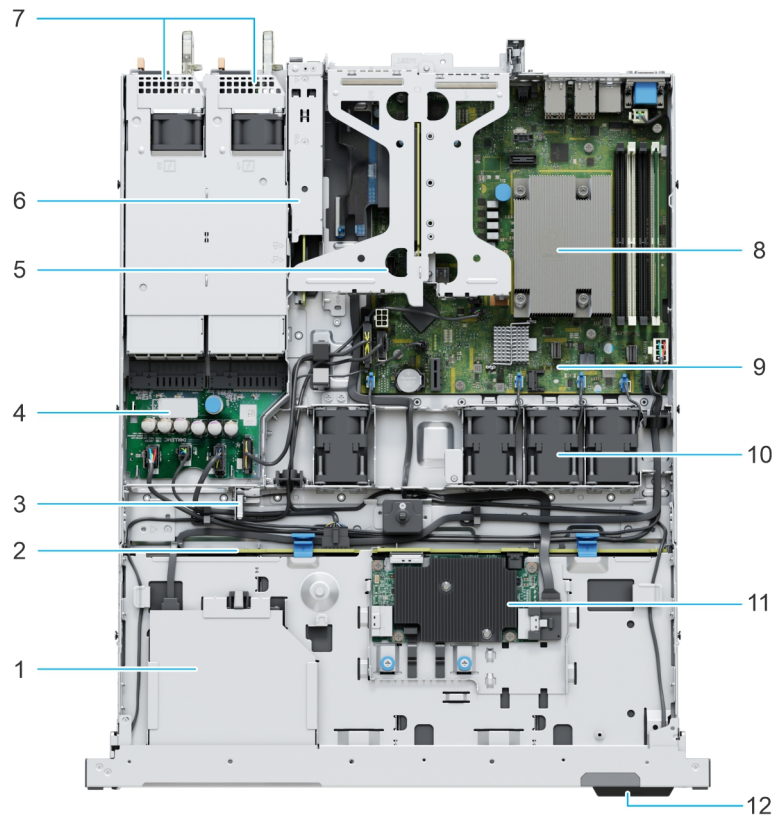
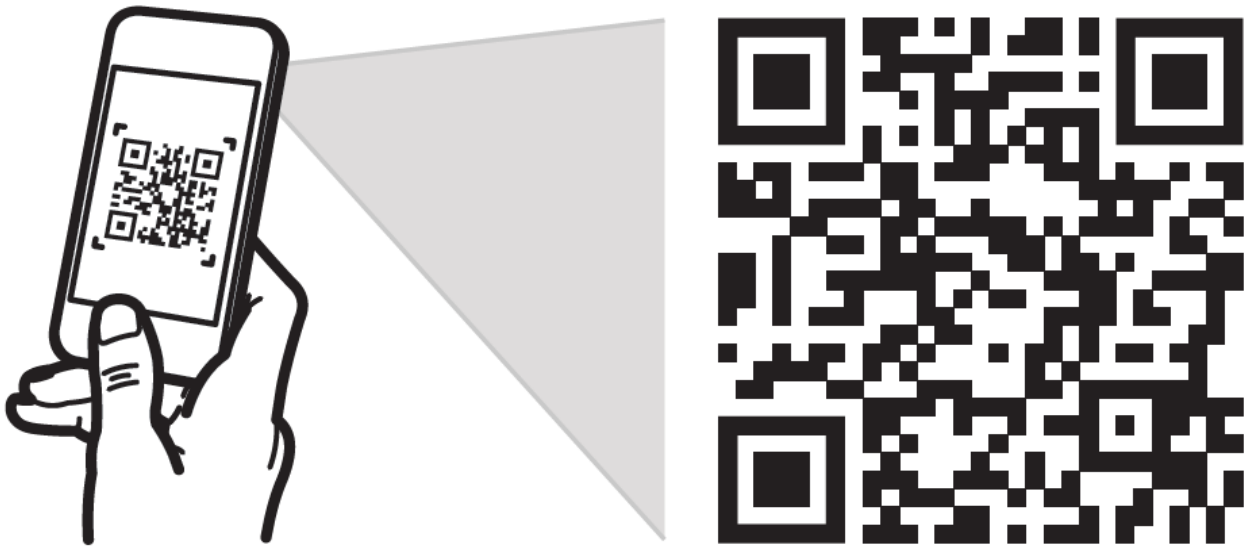


Abbildung 4. Das Systeminnere

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. optisches Laufwerk (ODD) | 2. Laufwerkrückwandplatine |
| 3. Eingriffschalter | 4. Stromzwischenplatine |
| 5. Butterfly-Riser | 6. BOSS-Modul |
| 7. Netzteil 1 und Netzteil 2 | 8. Kühlkörper |
| 9. Systemplatine | 10. Lüfter |
| 11. fPERC-Modul | 12. Informations-Tag |

Quick Resource Locator

Quick Resource Locator



Dell.com/QRL/Server/PER350

Abbildung 5. Quick Resource Locator für das R350

Prozessor



Themen:

- [Prozessormerkmale](#)

Prozessormerkmale

Im Folgenden werden die Funktionen und Merkmale der 3. Generation der Intel® Xeon Prozessoren der Serie E-2300 aufgelistet, die in Kürze auf den Markt kommen wird:

- Entry-Level-Server: Ausfallsicherheit und Sicherheit für die kritischen Geschäfts- und Kundendaten kleiner Unternehmen
- Edge-Gerät oder -Appliance: Edge-Server oder -Appliances mit Energieeffizienz und Leistung zu Einstiegspreisen
- Sicherer Cloud-Server: Schutz für die sensibelsten Daten einer Workload oder eines Services dank hardwaregestützter Sicherheit

Unterstützte Prozessoren

Tabelle 6. Prozessor-BIN-Stack

Prozessor	Taktrate (GHz)	Cache (MB)	Kerne	Threads	Turbo	Arbeitsspeichergeschwindigkeit (MT/s)	Arbeitsspeicherkapazität	TDP
E-2388G	3,2	16	8	16	Turbo	3.200	128 GB	95 W
E-2378G	2,8	16	8	16	Turbo	3.200	128 GB	80 W
E-2386G	3,5	12	6	12	Turbo	3.200	128 GB	95 W
E-2378	2,6	16	8	16	Turbo	3.200	128 GB	65 W
E-2374G	3,7	8	4	8	Turbo	3.200	128 GB	80 W
E-2356G	3,2	12	6	12	Turbo	3.200	128 GB	80 W
E-2336	2,9	12	6	12	Turbo	3.200	128 GB	65 W
E-2334	3,4	8	4	8	Turbo	3.200	128 GB	65 W
E-2324G	3,1	8	4	4	Turbo	3.200	128 GB	65 W
E-2314	2,8	8	4	4	Turbo	3.200	128 GB	65 W
G6505	4,2	4	2	4	Kein Turbo	2666	128 GB	58 W
G6405T	3,5	4	2	4	Kein Turbo	2666	128 GB	35 W

Arbeitsspeichersubsystem

PowerEdge R350 unterstützt bis zu 4 DDR4-DIMM-Steckplätze mit bis zu 128 GB Arbeitsspeicher und Geschwindigkeiten bis zu 3200 MT/s.

Das PowerEdge R350-System unterstützt nicht registrierte DIMMs (UDIMMs), die einen Puffer verwenden, um die Arbeitsspeicherlast zu reduzieren und eine höhere Dichte bereitzustellen.

Themen:

- [Unterstützter Speicher](#)
- [Speichergeschwindigkeit](#)

Unterstützter Speicher

Tabelle 7. Vergleich der Speichertechnologien

Funktion	PowerEdge R350 (DDR4)
DIMM-Typ	UDIMM
Übertragungsrate	2933 MT/s, 2666 Mt/s und 3200 MT/s
Spannung	1,2 V (DDR4)

In der folgenden Tabelle sind die beim Start des R350-Systems unterstützten DIMMs aufgeführt. Aktuelle Informationen zu unterstützten DIMMs finden Sie im [Memory NDA Deck](#). Informationen über die Arbeitsspeicherkonfiguration nach RTS finden Sie im Installations- und Service-Handbuch für das Dell EMC PowerEdge R350-System unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Speichergeschwindigkeit

In der folgenden Tabelle werden die Leistungsdetails des R350-Systems, basierend auf Anzahl und Typ der DIMMs pro Speicherkanal, aufgeführt:

Tabelle 8. DIMM-Leistung

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	DIMM-Nennspannung und Geschwindigkeit	DIMMs pro Kanal (DPC)
UDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	8 GB / 16 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s

Speicher

Themen:

- Speicher-Controller
- Unterstützte Laufwerke
- Externes Speichermedium

Speicher-Controller

- PERCs (PowerEdge Hardware RAID Controllers) der Serie 10 und 11 sind für Folgendes konzipiert:
 - Verbesserte Leistung
 - Fehlertoleranz
 - Vereinfachtes Management von RAID-Array-Laufwerken
- Das Portfolio von Storage-Controllern für die PowerEdge-Server umfasst auch SAS-Hostbusadapter (HBAs):
 - Interne und externe 12-Gbit/s-SAS-HBAs zur Verwendung mit Anwendungen, die Storage direkt verwalten (vSAN, Direkte Speicherplätze)
- PowerEdge-Controller der Serie 10 und 11 unterstützen ältere Legacy-SAS- und -SATA-Laufwerksschnittstellen.
- Der Dell S150 ist eine Software-RAID-Lösung für PowerEdge-Systeme.

Tabelle 9. Controller der PERC-Reihe

Leistungsstufe	Controller und Beschreibung
Einstieg	S150
Value	H345, HBA355 (intern)
Leistung	H745
Erstklassige Leistung	H755
Externe Controller	HBA355e

i 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 www.dell.com/storagecontrollermanuals.

Speicher-Controller-Funktionsmatrix

Tabelle 10. Speicher-Controller-Funktionsmatrix

Modell und Formfaktoren	Schnittstellenunterstützung	PCI-Unterstützung	SAS-Verbindung	Cache-Speicher-Größe	Rückschreib-Cache	RAID-Level	Max. unterstützte Laufwerke	RAID-Unterstützung
PowerEdge-Server: Speicher-Controller (PERC und SAS-HBA) der Serie 11								
H755 Vorderseite (nur SAS/SATA)	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SAS/SATA	PCIe Gen 4	2 x 8 intern	8 GB NV	Flash-gesicherter Cache	0,1, 5, 6, 10, 50, 60	16/Controller 50 mit SAS-Expander	Hardware

Tabelle 10. Speicher-Controller-Funktionsmatrix (fortgesetzt)

Modell und Formfaktoren	Schnittstellenunterstützung	PCI-Unterstützung	SAS-Verbindung	Cache-Speicher-Größe	Rückschreib-Cache	RAID-Level	Max. unterstützte Laufwerke	RAID-Unterstützung
	3-Gbit/s-SAS/SATA						*Plattformlimit	
HBA355i-Adapter	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SAS/SATA 3-Gbit/s-SAS/SATA	PCIe Gen 4	2 x 8 intern	k. A.	k. A.	k. A.	16/Controller 50 mit SAS-Erweiterungskarte	k. A.
HBA355e-Adapter	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SAS/SATA 3-Gbit/s-SAS/SATA	PCIe Gen 4	2 x 8 intern	k. A.	k. A.	k. A.	240	k. A.
PowerEdge-Server: Speicher-Controller (PERC und SAS-HBA) der Serie 10								
PERC H745	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SATA	PCI-Express 3.1	16 Anschlüsse: 2 x 8 intern	4 GB	Flash-gesicherter Cache	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	Maximal 32	Hardware-RAID
PERC H345	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SATA	PCI-Express 3.1	16 Anschlüsse: 2 x 8 intern	Kein Cache	Kein Cache	0,1,10 Anmerkung ¹	Maximal 32 RAID oder 32 Nicht-RAID	Hardware-RAID
HBA – Intern HBA345	12-Gbit/s-SAS 6-Gbit/s-SATA	PCI-Express 3.1	16 Anschlüsse: 2 x 8 intern	Kein Cache	Kein Cache	Kein RAID Nur Passthrough	Maximal 32	Kein RAID SAS HBA
PowerEdge-Server – Speicher-Software-RAID								
S150 Software-RAID	6-Gbit/s-SATA	k. A.	k. A.	Kein Cache	Kein Cache	0,1, 5, 10	Maximal 12 SATA	Software-RAID – Windows und Linux (eingeschränkt) Anmerkung 2

i ANMERKUNG:

1. RAID 5/50 von der Einstiegs-RAID-Karte entfernt.
2. SWRAID-Unterstützung für Linux bietet ein Vorstart-Konfigurationsdienstprogramm zur Konfiguration von MDRAID und der heruntergestuften Startfunktion. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch.

Dieses Dokument wird laufend aktualisiert. Stellen Sie daher sicher, dass Sie es mit einem Lesezeichen versehen, statt eine Offlinekopie herunterzuladen, oder sehen Sie sich die [Speicher-Controller-Matrix](#) an, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.

Interne Storage-Konfiguration

Weitere Informationen finden Sie in der [werkseitigen Konfigurationsmatrix](#) im Sales Portal.

Server-Speicher-Controller – Benutzerhandbuch

- Das Benutzerhandbuch für Server-Storage-Controller finden Sie [hier](#).

IDSDM

Die bestimmungsgemäße Verwendung von IDSDM ist die Unterstützung des Hypervisor-Starts: ein minimales Betriebssystem, das sich hauptsächlich im Arbeitsspeicher befindet und bei E/A-Vorgängen nicht stark von der IDSDM abhängt. Insbesondere Schreibvorgänge sollten minimiert werden, da die SD-Medien verschleiben können.

Die IDSDM-Karte bietet die folgenden Funktionen:

- Zweifach-SD-Schnittstelle, die in einer gespiegelten Konfiguration verwaltet wird (primäre und sekundäre SD).
- Bietet volle RAID1-Funktionalität.
- Dual-SD-Karten sind nicht erforderlich, denn das Modul funktioniert mit nur einer Karte, bietet jedoch keine Redundanz.
- Sie ermöglicht die Unterstützung von Secure-Digital-eXtended-Capacity (SDXC)-Karten.
- USB-Schnittstelle auf das Host-System.
- I2C-Schnittstelle auf das Host-System und integrierter EEPROM für bandexternen Status-Report.
- Integrierte LEDs für die Anzeige des Status der einzelnen SD-Karten.
- Eine BIOS-Setup-Redundanzeinstellung unterstützt „Spiegelungsmodus“ oder „Deaktiviert“.

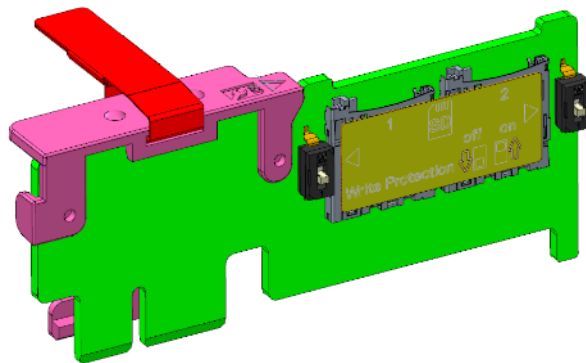


Abbildung 6. IDSDM-Karte

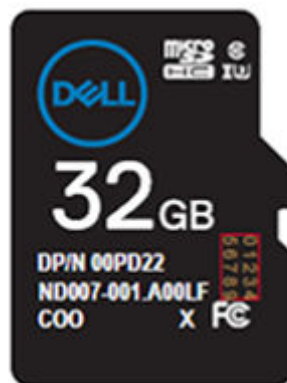


Abbildung 7. Illustration auf uSD für IDSDM

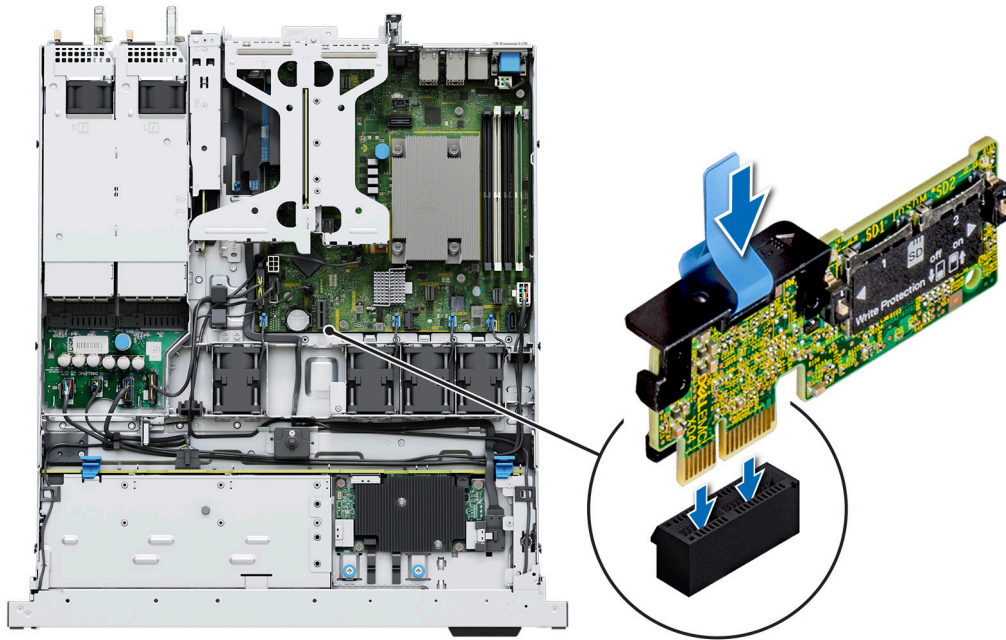


Abbildung 8. IDSDM

Interner USB-Anschluss



Abbildung 9. Interner USB-Anschluss

RAID – Redundant Array of Independent Disks

- Link zur Unterstützung bei der Auswahl der RAID-Konfiguration [hier](#)

Datenblätter und PERC Performance-Skalierungs-Decks

- Ressourcenseite für Server-Speicher (Verkaufsportal). Klicken Sie [hier](#).
- PERC- und SAS-HBA-Datenblätter (Aktualisierung erfolgt)

Boot Optimized Storage Solution

Boot Optimized Storage Solution (BOSS) ist eine RAID-Lösung, die für die Startoptimierung entwickelt wurde und eine separate RAID-/SSD-Lösung bereitstellt, mit der Kunden die Steckplätze für Serverfestplatten für die Datenspeicherung maximieren können.

Dell bietet die folgende BOSS-Karte für diese Plattform:

- BOSS S2

Die HW-RAID-BOSS-S2-Karte ist ein RAID-Controller mit einem eingeschränkten Funktionssatz, mit dem M.2 SATA-SSDs als Nicht-RAID-Festplatten oder als einzelnes RAID1-Volumen dargestellt werden. BOSS unterstützt werkseitig Festplatten mit 240 GB und 480 GB.

- Hardware: BOSS-S2-Controller mit Träger (2)
- Ausfallsicherheit: M.2-SATA-SSDs der Enterprise-Klasse
- Unterstützung für zwei leseoptimierte (1DWPD) M.2-Geräte mit 80 mm und 240 GB/480 GB, Standard – 960 GB/1,9 TB QNS
- Zugänglichkeit: Rückseite
- Wartung: volle Hot-Plug-Unterstützung
- Unterstützung für Hardware-RAID1 und Pass-Through
- SATA-RAID-Controller Marvell 88SE9230
- Vorinstallierte Standard-AHCI-Treiber
- Unterstützung für die Startmodi „UEFI“ und „Legacy“
- LED für M.2-Gerät
- iDRAC-gesteuerte Firmware-Upgrades



Abbildung 10. BOSS-S2-Controller

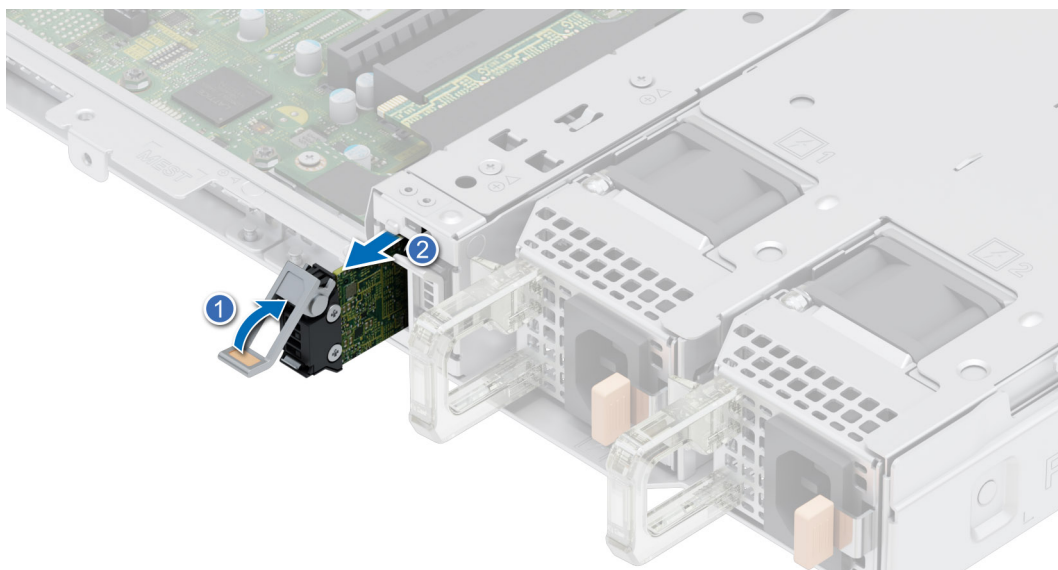


Abbildung 11. Entfernen des BOSS-S2-Kartenträgers

Matrix zu BOSS-Funktionen

Tabelle 11. Matrix zu BOSS-Funktionen

BOSS-Karte	Laufwerksgröße	RAID-Level	Blockgrößen	Funktionen für virtuellen Laufwerks-Cache	Maximale Anzahl virtueller Festplatten	Maximale Anzahl der unterstützten Laufwerke	Laufwerkstyp	PCIe-Unterstützung	Festplatten-Cache-Richtlinie	Unterstützung für Nicht-RAID-Laufwerke	Kryptografische digitale Signatur zur Überprüfung von Firmware-Payload	Hot-Plug-fähig
BOSS-S2-Adapter	M.2-Geräte sind leseintensiv, mit Kapazitäten 240 GB oder 480 GB	RAID 1	Unterstützt nur standardmäßige 64K-Blockgrößen	Durchschreiben	1	2	6 Gbps M.2 SATA-SSDs	Gen2	Laufwerksstandard	Ja (unterstützt bis zu zwei Laufwerke)	Ja	Ja

Datenblätter

- [BOSS S2](#)
- [BOSS-S2-DfD](#)

BOSS-Benutzerhandbücher

- [BOSS S2](#)

Unterstützte Laufwerke

In der nachfolgenden Tabelle sind die internen Laufwerke aufgeführt, die vom R350-System unterstützt werden. Die neueste Version der unterstützten Laufwerksliste finden Sie in Agile.

Tabelle 12. Unterstützte Laufwerke

Bauweise	Typ	Geschwindigkeit	Drehzahl	Kapazitäten
2,5 Zoll	SATA	6 GB	SSD	240 GB, 480 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB
2,5 Zoll	SAS	12 GB	SSD	400 GB, 480 GB, 800 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,2 TB, 3,84 TB, 6,4 TB, 7,68 TB, 12,8 TB, 15,36 TB
2,5 Zoll	SAS	12 GB	10 K	600 GB, 1,2 TB, 2,4 TB
2,5 Zoll	SAS	12 GB	15 K	600 GB, 900 GB
3,5-Zoll	SAS	12 GB	7200	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB

Tabelle 12. Unterstützte Laufwerke (fortgesetzt)

Bauweise	Typ	Geschwindigkeit	Drehzahl	Kapazitäten
3,5-Zoll	SATA	6 GB	7200	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB
M.2	SATA	6 GB	SSD	240 GB, 480 GB

Externes Speichermedium

Das R350-System unterstützt die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten externen Storage-Gerätetypen.

Tabelle 13. Unterstützte externe Speichergeräte

Gerätetyp	Beschreibung
Externes Band	Unterstützt die Verbindung zu externen USB-Bandlaufwerken
NAS/IDM-Appliance-Software	Unterstützt NAS-Softwarestack
JBOD	Unterstützt die Verbindung zu 12-Gb-JBODs der MD-Serie

Themen:

- [Übersicht](#)


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 hinzugefügt. Diese Adapter werden strengen Tests unterzogen, um eine sorgenfreie, vollständig unterstützte Verwendung in Dell Servern zu gewährleisten.

Die [Server-Adapter-Matrix für PowerEdge](#) im Wissensportal ist die zentrale Quelle für Informationen zu PowerEdge NIC, HBA und HCA. Die Matrix umfasst:

- Teilenummern, verknüpfte SKUs und Kunden-Kits
- Serverkompatibilität und -unterstützung
- Unterstützung für Optik und Kabel
- Systemverwaltung
- Adapterfunktionen
- Links zum technischen Datenblatt

Dieses Dokument wird laufend aktualisiert. Stellen Sie daher sicher, dass Sie es mit einem Lesezeichen versehen, statt eine Offlinekopie herunterzuladen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.

 **ANMERKUNG:** Dies ist ein direkter Link zum Herunterladen einer XLSX-Datei und wird möglicherweise nicht wie erwartet in einer Registerkarte im Browser geöffnet.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

ANMERKUNG: Im iDRAC Lifecycle Controller wird ein Systemereignis aufgezeichnet, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System dennoch einschalten lässt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause mit einer Fehlermeldung auftritt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt „*Troubleshooting für Erweiterungskarten*“ im *Troubleshooting-Handbuch Dell EMC PowerEdge-Server* unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals) auf.

Themen:

- [Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten](#)

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

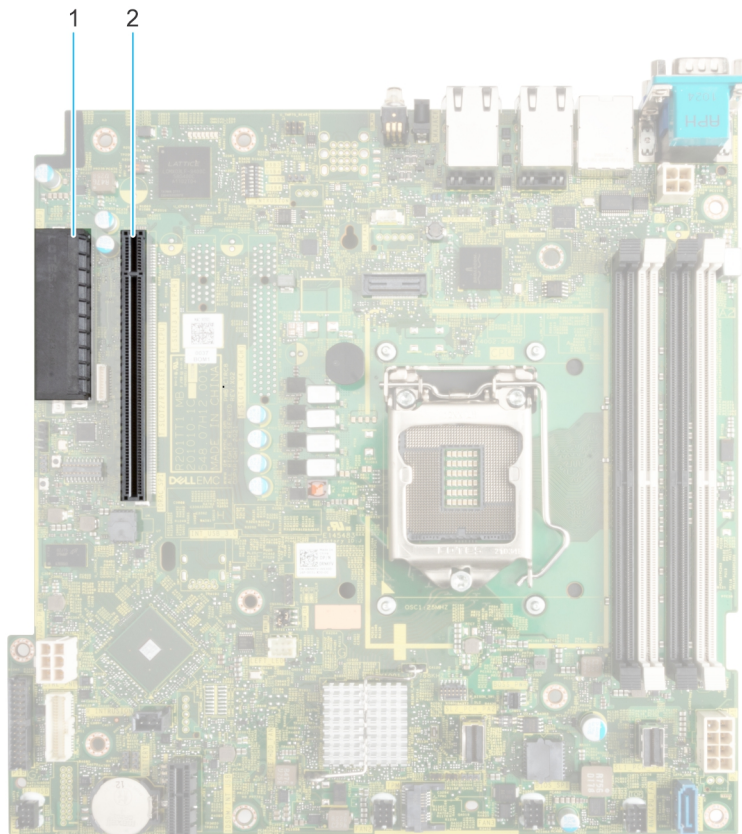


Abbildung 12. Erweiterungskarten-Steckplätze

1. Internen PERC-Anschluss
2. Butterfly-Riser-Anschluss

Die folgende Tabelle die Konfigurationen zu den Erweiterungskarten-Risern:

Tabelle 14. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarte n-Riser	PCIe-Steckplätze	Steuern des Prozessors	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
-	INT	Prozessor 1	Halbe Höhe	Halbe Baulänge	x8
Riser	2	Prozessor 1	Halbe Höhe	Halbe Baulänge	x16
Riser	1	Prozessor 1	Halbe Höhe	Halbe Baulänge	x8

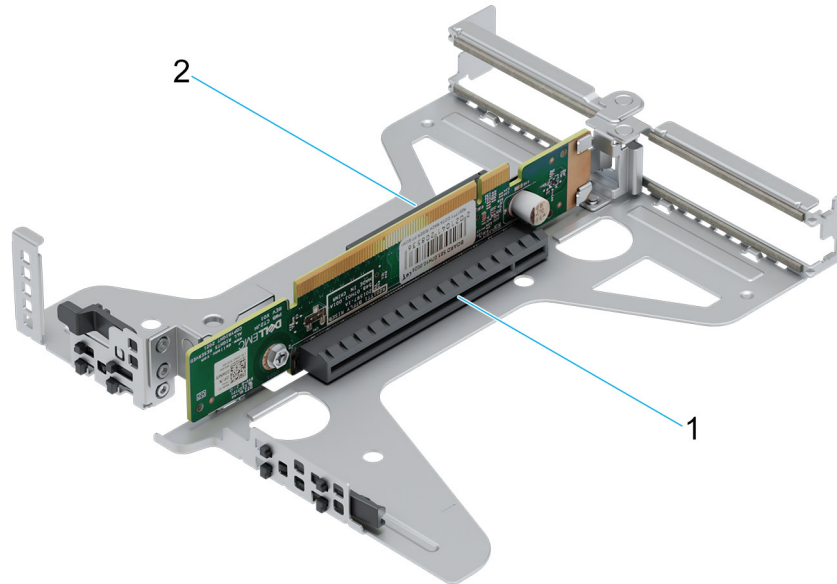


Abbildung 13. Butterfly-Riser

1. Steckplatz 2 (flaches Profil) (x16-Anschluss)
2. Steckplatz 1 (flaches Profil) (x8-Anschluss)

i ANMERKUNG: Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-swap-fähig.

Die folgende Tabelle enthält Richtlinien für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 15. Konfiguration 0: Butterfly-Riser

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Dell BOSS S2-Modul	BOSS	1
Intel (NIC: 10 Gb)	1, 2	2
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1, 2	2
Intel (NIC: 1 Gb)	1, 2	2
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1, 2	2
Externer Dell Adapter	1, 2	2
aPERC 11	Integrierter Steckplatz	1
FPERC 11	Integrierter Steckplatz	1
FPERC 10.15	Integrierter Steckplatz	1
aPERC 10.15	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 15. Konfiguration 0: Butterfly-Riser (fortgesetzt)

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC HBA11	Integrierter Steckplatz	1
aPERC HBA11	Integrierter Steckplatz	1

Stromversorgung, thermische Auslegung und Akustikdesign

Themen:

- Stromversorgung
- Thermisches Design
- Akustikdesign des PowerEdge R350

Stromversorgung

Tabelle 16. 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 www.dell.com/calc .
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: <ul style="list-style-type: none"> • Die Präzision der Energieüberwachung von Dell beträgt derzeit 1 %, während der Branchenstandard 5 % beträgt. • Genaueres Energie-Reporting • 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 Intel Node Manager 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 die Gruppenenergieverwaltung auf Rack-, Zeilen- und Rechenzentrumsebene für Server, Stromverteilungseinheiten und unterbrechungsfreie Stromversorgungen.
Aktives Energiemanagement	Intel Node Manager ist eine integrierte Technologie, die individuelles Strom-Reporting sowie Strombegrenzungsfunktionen auf Serverebene bereitstellt. Dell bietet eine vollständige, aus Intel Node Manager-Zugriff über Dell iDRAC9 Enterprise und OpenManage Power Center bestehende Energiemanagementlösung, die ein Policy-basiertes Management von Strom und Temperatur auf 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.

Tabelle 16. Leistungsstarke Tools und Technologien (fortgesetzt)

Funktion	Beschreibung
	Durch die Leerlaufleistung können Dell Server im Leerlauf genauso effizient betrieben werden wie bei voller Last.
Frischluftekühlung	Weitere Informationen finden Sie unter „ASHRAE A3/A4 Temperaturbeschränkung“.
Rack-Infrastruktur	Dell bietet einige der branchenweit effizientesten Energieinfrastrukturlösungen, darunter folgende: <ul style="list-style-type: none"> • Stromverteilungseinheiten (PDUs) • Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) • Energy Smart-Einhausungs-Rack-Gehäuse Weitere Informationen finden Sie unter: https://www.delltechnologies.com/en-us/servers/power-and-cooling.htm .

Thermisches Design

Durch die Temperaturregelung 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.

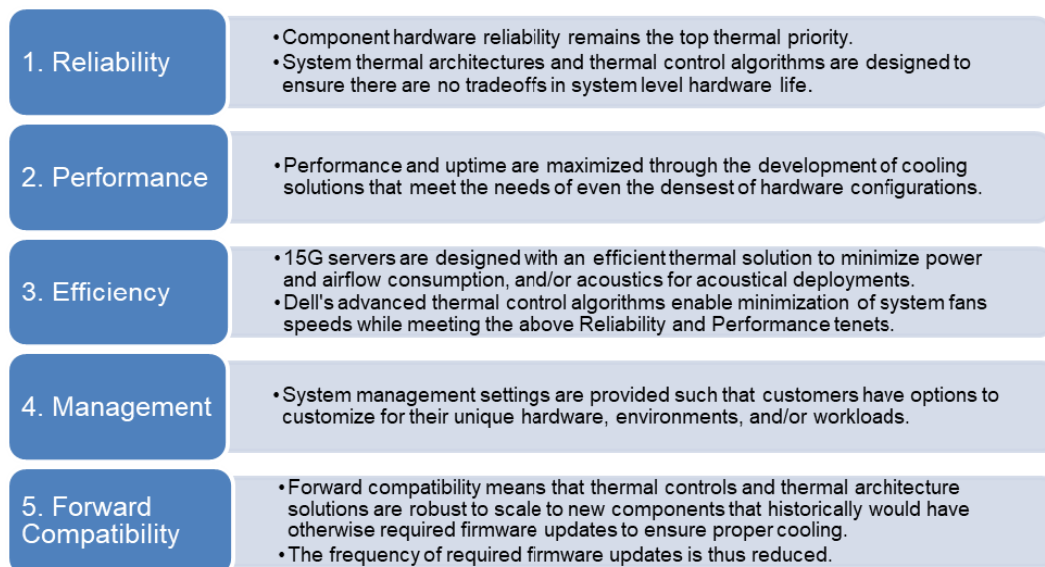


Abbildung 14. Thermische Designmerkmale

Die thermische Auslegung des PowerEdge R350-Systems 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 Temperaturregelung: Das System für die Temperaturregelung 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 Temperaturregelung 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 Dell EMC PowerEdge R350 Installations- und Service-Handbuch unter www.dell.com/poweredge manuals und in „Advanced Thermal Control: Optimizing across Environments and Power Goals“ auf Dell.com.

- Lüfterredundanz: Das R350-System ermöglicht N+1-Lüfterredundanz, was einen Dauerbetrieb bei Ausfall eines Lüfters im System zulässt.
- Umgebungsbedingungen: Die optimierte thermische Verwaltung sorgt für die Zuverlässigkeit des R350-Systems in einer Vielzahl von Betriebsumgebungen.

Akustikdesign des PowerEdge R350

Der Dell EMC PowerEdge R350 ist ein für die beaufsichtigte Rechenzentrums Umgebung geeigneter Rack-Mount-Server. Allerdings kann eine geringere akustische Ausgabe mit den richtigen Hardware- oder Softwarekonfigurationen erreicht werden. Beispiel: Die minimale Konfiguration von R350 ist für eine typische Büroumgebung ausreichend leise.

Die technischen Daten zur Konfiguration des R350 finden Sie in ENG0020658. (siehe Kategoriedefinitionen).

Dell kategorisiert Server in der Regel in fünf Kategorien von akustisch akzeptabler Nutzung:

- Kategorie 1: auf Tischplatte in Büroumgebung
- Kategorie 2: auf dem Boden in Büroumgebung
- Kategorie 3: Verwendung in Gemeinschaftsraum
- Kategorie 4: beaufsichtigtes Rechenzentrum
- Kategorie 5: unbeaufsichtigtes Rechenzentrum

Kategorie 3: Verwendung in Gemeinschaftsraum

Wenn Dell feststellt, dass ein bestimmtes Enterprise-Produkt vorwiegend an einem allgemeinen Verwendungsort verwendet werden soll, gelten die akustischen Angaben gemäß Dell Enterprise Kategorie 3. Diese Produkte sind in Laboratorien, Schulen, Restaurants, Büros mit offenem Raumlage, kleinen belüfteten Schränken usw. zu finden, jedoch nicht in der Nähe einer bestimmten Person und in Mengen, die einige wenige an einem Standort überschreiten. Personen in der Nähe einiger dieser Produkte sollten keine Auswirkungen auf ihre Sprachverständlichkeit oder eine Lärmbelastung feststellen. Ein Beispiel hierfür ist ein Rack-Produkt, das auf einem Tisch in einem Gemeinschaftsraum steht.

Tabelle 17. Dell Enterprise Kategorie 3, akustische Spezifikationen für „allgemeinen Verwendungsort“

Messpositionen bezüglich AC0158	Kennzahlen bezüglich AC0159	Testmodi bezüglich AC0159 (Hinweis: Muss sich in stationärem Zustand befinden, siehe AC0159, außer wenn unten angegeben)			
		Stand-by bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur	Inaktiv bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur	In Betrieb bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur – wenn im Konfigurationsdokument des Programms nicht anders angegeben, sind die Betriebsmodi für Prozessor und Festplatte erforderlich.	Simulation (d. h. Luftbewegungsgeschwindigkeiten charakteristisch eingestellt) für inaktiven Zustand bei 28 und 35 °C Umgebungstemperatur und für 100%ige Auslastung und maximale Konfiguration bei 35 °C Umgebungstemperatur
Schalleistungsspegel	LWA, m, B	≤ 5.2	≤ 5.5	≤ 5.8	Report
Tonqualität (beide Positionen müssen Grenzwerte einhalten): vordere binaurale Kopfhörer und rückseitige Mikrofone	Töne, Hz, dB	Keine prominenten Töne pro Kriterium D.10.6 und D.10.8 von ECMA-74			Berichtstöne
	Tonalität, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Report
	Dell Modulation, %	≤ 40	≤ 40	≤ 40	Report
	Lautstärke, Sones	Report	Report	Report	Report
	LpA-Einzelpunkt, dBA	Report	Report	Report	Report

Tabelle 17. Dell Enterprise Kategorie 3, akustische Spezifikationen für „allgemeinen Verwendungsort“ (fortgesetzt)

Messpositionen bezüglich AC0158	Kennzahlen bezüglich AC0159	Testmodi bezüglich AC0159 (Hinweis: Muss sich in stationärem Zustand befinden, siehe AC0159, außer wenn unten angegeben)			
		Stand-by bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur	Inaktiv bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur	In Betrieb bei 23 ± 2 °C Umgebungstemperatur – wenn im Konfigurationsdokument des Programms nicht anders angegeben, sind die Betriebsmodi für Prozessor und Festplatte erforderlich.	Simulation (d. h. Luftbewegungsgeschwindigkeiten charakteristisch eingestellt) für inaktiven Zustand bei 28 und 35 °C Umgebungstemperatur und für 100%ige Auslastung und maximale Konfiguration bei 35 °C Umgebungstemperatur
Vorderer binauraler Kopfhörer	Transienten	<ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen (siehe AC0159), die während einer Beobachtungszeit von 20 Minuten in stationärem Zustand die folgenden beiden Kriterien erfüllen müssen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Max. {ΔLpA} < 3,0 dB ○ Ereignisanzahl < 3 für „1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB“ • Report des akustischen Sprungs (siehe AC0159), während Luftgeschwindigkeitsübergang vom inaktiven Zustand in den Betriebsmodus • Startverhalten <ul style="list-style-type: none"> ○ Verhalten beim Neustart bezüglich AC0159 ○ Der Startvorgang muss reibungslos verlaufen, d. h., keine plötzlichen oder großen Sprünge und die Luftbewegungsgeschwindigkeit während des Starts darf 50 % der maximalen Kapazität nicht überschreiten. • Transient-Eingänge: Melden des Zeitverlaufs der Schalldruckpegel bezüglich AC0159 „Reihe der Treppenfunktionen auf dem Prozessor“ 			k. A.
beliebig	Andere	<p>Kein Rasseln, Quietschen und keine unerwarteten Geräusche</p> <p>Der Klang sollte rund um das zu prüfende Gerät „gleichmäßig“ klingen (eine Seite darf nicht deutlich lauter sein als eine andere).</p> <p>Wenn nicht anders angegeben, werden die „standardmäßigen“ thermischen Einstellungen für BIOS und iDRAC ausgewählt.</p> <p>Bestimmte Betriebsbedingungen werden in „Konfigurationen und Konfigurationsabhängigkeiten“ für jede Plattform definiert.</p>			
Schalldruck	Dokument mit LpA-Berichten, dBA, bezüglich AC0158 und Programmkonfigurationen	Bericht für alle Mikrofone	Bericht für alle Mikrofone	Bericht für alle Mikrofone	Bericht für alle Mikrofone

Akustische Leistung

Der Dell EMC PowerEdge R350 ist ein für die beaufsichtigte Rechenzentrums Umgebung geeigneter Rack-Mount-Server. Mit typischen Ladebedingungen bei 23 °C ± 2 °C Umgebungstemperatur eignet sich das R350-System auch für Büroumgebungen.

Tabelle 18. Akustische Konfigurationen des R350

Konfiguration	Volume	Funktionsumfang
Prozessor	1 x Intel Rocket Lake, 65 W	1 x Intel Rocket Lake, 80 W
Anzahl der Prozessoren	1	1
Speicher	UDIMM mit 16 GB	UDIMM mit 32 GB
Arbeitsspeicher	2	4
Apache Pass	k. A.	k. A.
NVDIMM	k. A.	k. A.
Speicher	3,5-Zoll-SATA 2-TB	2,5-Zoll-SAS 600 GB 10.000 U/min
Anzahl Storage	2	8
Rückwandplatine	4 x Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke	8 x Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke
M.2	k. A.	k. A.
OCP	k. A.	k. A.
Netzteil	600 W (60 mm)	600 W (60 mm)
Anzahl Netzteile	2	2
PCI 1	PERC H345, 2x, 1GbE Broadcom	PERC H755, 2x, 1GbE Broadcom
Blende	Ja	Ja
Andere	k. A.	k. A.

Tabelle 19. Akustische Eigenschaften der akustischen Konfigurationen des R350-Systems

Konfiguration	Volume	Funktionsumfang
Akustische Eigenschaften: Leerlauf/Betrieb bei 25 °C Umgebungstemperatur		
L _{WA, m} (B)	Spannungslos	4.9
	Während des Betriebs	4.9
K _v (B)	Spannungslos	0,4
	Während des Betriebs	0,4
L _{pA, m} (dB)	Spannungslos	35
	Während des Betriebs	35
Markante Töne	Keine markanten Töne während Leerlauf/Betrieb	
Akustische Eigenschaften: Leerlauf bei 28 °C Umgebungstemperatur		
L _{WA, m} (B)	5.1	5.2
K _v (B)	0,4	0,4
L _{pA, m} (dB)	36	37
Akustische Eigenschaften: Max. Last bei 35 °C Umgebungstemperatur		
L _{WA, m} (B)	5,6	7.8
K _v (B)	0,4	0,4
L _{pA, m} (dB)	40	63

L_{WA, m} Der deklarierte mittlere A-bewertete Schalleistungspegel (L_{WA}) wird gemäß Abschnitt 5.2 von ISO 9296 (2017) 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.

$L_{pA,m}$: Der angegebene mittlere A-bewertete Emissionsschalldruckpegel ist an der Position des Umstehenden gemäß Abschnitt 5.3 von ISO 9296 (2017) und wird mit den in ISO 7779 (2010) 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.

Markante Töne: Die Kriterien gemäß D.6 und D.11 in ECMA-74 wurden befolgt, um festzustellen, ob dezente Töne präsent sind und sie ggf. zu melden.

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

Betrieb: Das Maximum der stetigen akustischen Ausgabe bei 50 % Prozessor-TDP oder der aktiven HDDs gemäß C.9.3.2 in ECMA-74.

Rack, Schienen und Kabelführung

Folgende Faktoren sind bei der Auswahl der richtigen Schienen wichtig:

- Identifizieren der Art des Racks, in dem die Schienen installiert werden
- Abstand zwischen den vorderen und hinteren Montageflanschen des Racks
- Typ und Position der angeschlossenen Geräte in der Rückseite des Racks, z. B. Stromverteilungseinheiten (PDUs), und die Gesamttiefe des Racks

Folgende Informationen finden Sie in der [Dell EMC Enterprise Systems Rail Sizing and Rack Compatibility](#)-Matrix:

- Spezifische Details zu Schienentypen und ihren Funktionen
- Schienen-Einstellbereiche für verschiedene Rack-Montageflanschtypen
- Schienentiefe mit und ohne Kabelführungszubehör
- Unterstützte Rack-Typen für verschiedene Rack-Montageflanschtypen

Themen:

- [Rackschienen](#)

Rackschienen

Für das PowerEdge R350-System sind zwei Schienentypen verfügbar: Gleitschienen und statische Schienen. Die Gleitschienen und die statischen Schienen für das PowerEdge R350-System unterstützen die werkzeugfreie Installation in Racks mit vier Stützen und Vierkant-, Rund- oder Gewindelöchern, einschließlich aller Generationen der Dell Racks. Beide Schienenvarianten unterstützen außerdem die werkzeuggestützte Installation in Racks mit vier Stützen, während die statischen Schienen zwecks vielseitiger Verwendungsmöglichkeiten auch die werkzeuggestützte Installation in Racks mit zwei Stützen (Telco) ermöglichen.

Die Gleitschienen für das PowerEdge R350-System bieten native Unterstützung für Racks mit Gewindelöchern über die ReadyRails™ II-Montageschnittstelle. Die Schienen werden im Rahmen der Konfiguration für die werkzeuglose Montage geliefert, können aber schnell und einfach wie in der Abbildung unten gezeigt zur werkzeuggestützten Konfiguration umgewandelt werden.

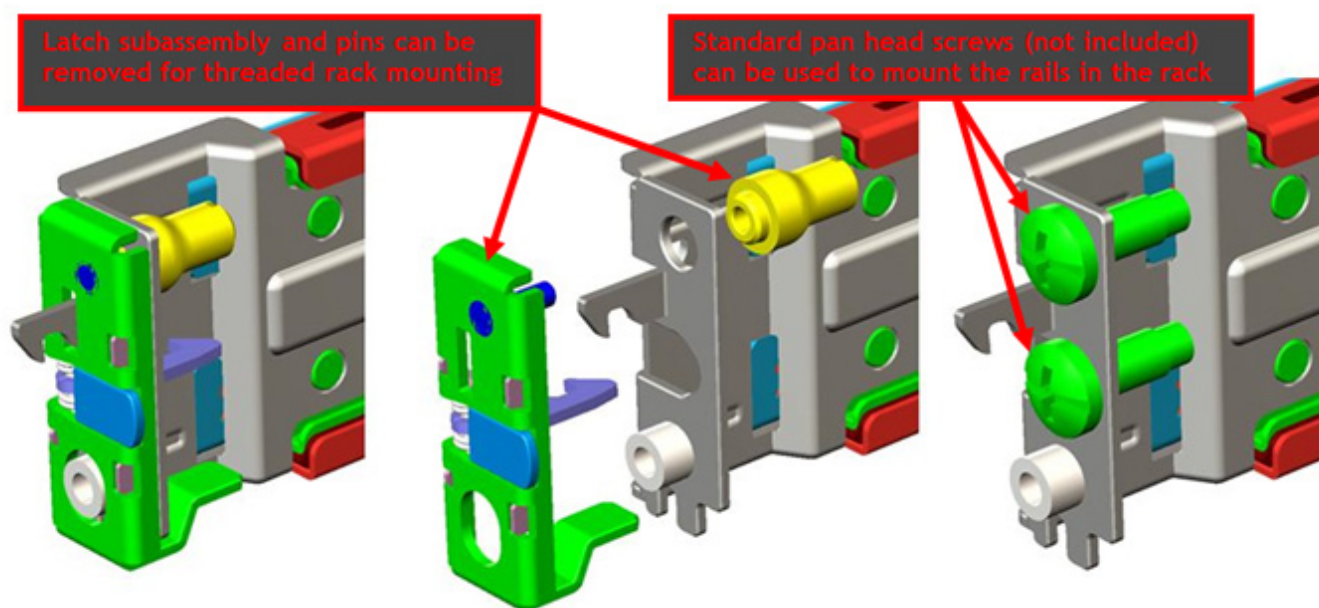


Abbildung 15. ReadyRails II-Montageschnittstelle

Eine wesentliche Rolle bei der Auswahl der richtigen Schienen spielt die Bestimmung des Racktyps, in den sie installiert werden. Sowohl die Gleitschienen als auch die statischen Schienen unterstützen eine werkzeuglose Montage in EIA-310-E-konformen 19-Zoll-Racks mit vier Stützen mit Vierkant- oder gewindefreien Rundlöchern. Beide Versionen unterstützen auch die werkzeuggestützte Installation in Racks mit vier Stützen und Gewindelöchern. Als „universellere“ der beiden Lösungen unterstützen jedoch lediglich die statischen Schienen die Installation in Racks mit zwei Stützen (Telco).

Tabelle 20. Konfigurationen mit Gleitschienen und statischen Schienen

Gleitschiene und statische Schiene								
Produkt	Schienenkennung	Installationsschnittstelle	Schienentyp	Unterstützte Racktypen				
				4 Stützen			2 Stützen	
				Vierkant	Rund	Gewinde	Bündig	Mittelmontage
PowerEdge R350	A12	ReadyRails II	Verschiebbar	✓	✓	✓ ¹	X	X
	A8	ReadyRails	Statisch	✓	✓	✓ ¹	✓ ¹	✓ ¹

¹ Kleinere Umwandlung erforderlich.

Beachten Sie, dass Schrauben aufgrund der Tatsache, dass Racks mit Gewindelöchern mit einer Vielzahl von Gewindearten angeboten werden, nicht im Lieferumfang des Kits enthalten sind. Benutzer müssen eigene Schrauben bei der Montage der Schienen in Racks mit Gewindelöchern verwenden.

ANMERKUNG: Der Schraubenkopf-Durchmesser für die Gleitschienen muss 10 mm oder weniger betragen.

Weitere Faktoren, die bei der Auswahl der Schienen berücksichtigt werden müssen, sind der Abstand zwischen dem vorderen und dem hinteren Montageflansch am Rack, Typ und Einbauort von Geräten, die an der Rack-Rückseite montiert werden, wie etwa Stromverteilungseinheiten (PDUs), sowie die Gesamttiefe des Racks. Statische Schienen bieten mehr Einstellungsfunktionen und benötigen insgesamt weniger Stellfläche als Gleitschienen. Das liegt daran, dass statische Schienen die unkompliziertere Schienenvariante darstellen und keine CMA-Unterstützung erfordern.

Tabelle 21. Technische Daten zum einstellbaren Bereich der Schienen und der Schientiefe

Einstellbarer Bereich der Schiene und Schientiefe											
Produkt	Schienenkennung	Gehäusekonfiguration	Schientyp	Einstellbarer Bereich der Schiene (mm)						Schientiefe (mm)	
				Eckig *		Rund *		Gewinde *		Ohne CMA	Mit CMA
				Min	Max.	Min	Max.	Min	Max.		
PowerEdge R350	A12	2,5 Zoll	Verschiebbar	631	868	617	861	631	883	720	845
		3,5-Zoll	Verschiebbar	681	868	667	861	681	883	770	895
	A8	Statisch	608	879	594	872	618	898	622	–	

* Werte entsprechen dem Abstand zwischen den vorderen und hinteren Montageflanschen am Rack.

ANMERKUNG: Der einstellbare Bereich der Schienen hängt vom Typ des Racks ab, in das diese montiert werden. Die aufgeführten minimalen und maximalen Werte entsprechen dem zulässigen Abstand zwischen den vorderen und hinteren Montageflanschen im Rack. Die Schientiefe ohne CMA entspricht der Mindesttiefe der Schiene bei entfernten äußeren CMA-Halterungen (sofern zutreffend), gemessen von der Vorderseite der Montageflansche des Racks.

ANMERKUNG: Bei 3,5-Zoll-HDD-Konfigurationen wird eine selbstregulierende Gleitfunktion verwendet. Um das System vollständig zu installieren, ist bei dieser Funktion auf den letzten 50 mm Weg zusätzlicher Kraftaufwand erforderlich.

ReadyRails II Gleitschienen für Racks mit vier Stützen

- Unterstützung für die werkzeuglose Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit vier Stützen und Vierkant- oder gewindefreien Rundlöchern, einschließlich aller Generationen der Dell Racks.

- Unterstützung für die werkzeuggestützte Montage in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit vier Stützen und Gewindelöchern.
- Unterstützt den vollen Auszug des Systems aus dem Rack zur Wartung der wichtigsten internen Komponenten.
- Unterstützung für optionalen Kabelführungsarm (CMA).
- Mindesttiefe der Schienenmontage ohne CMA (2,5-Zoll-Konfiguration): 720 mm
- Mindesttiefe der Schienenmontage ohne CMA (3,5-Zoll-Konfiguration): 770 mm
- Mindesttiefe der Schienenmontage mit CMA (2,5-Zoll-Konfiguration): 845 mm
- Mindesttiefe der Schienenmontage mit CMA (3,5-Zoll-Konfiguration): 895 mm
- Einstellbereich für Racks mit Vierkantlöchern (2,5-Zoll-Konfiguration): 631–868 mm
- Einstellbereich für Racks mit Vierkantlöchern (3,5-Zoll-Konfiguration): 681–868 mm
- Einstellbereich für Racks mit Rundlöchern (2,5-Zoll-Konfiguration): 617–861 mm
- Einstellbereich für Racks mit Rundlöchern (3,5-Zoll-Konfiguration): 667–861 mm
- Einstellbereich für Racks mit Gewindelöchern (2,5-Zoll-Konfiguration): 631–883 mm
- Einstellbereich für Racks mit Gewindelöchern (3,5-Zoll-Konfiguration): 681–883 mm

Die Gleitschienen ermöglichen den vollen Auszug des Systems aus dem Rack zu Wartungszwecken. Sie sind mit oder ohne den optionalen Kabelführungsarm (CMA) erhältlich.

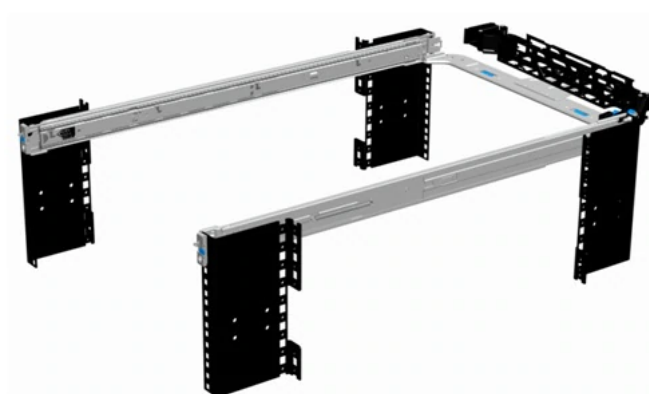


Abbildung 16. Gleitschienen mit optionalem CMA

ReadyRails Statische Schienen für Racks mit vier und zwei Stützen

- Unterstützung einer werkzeuglosen Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit vier Stützen und Vierkant- sowie gewindefreien Rundlöchern, einschließlich aller Generationen der Dell Racks.
- Unterstützung einer werkzeuggestützten Installation in 19 Zoll breiten, EIA-310-E-konformen Racks mit vier oder zwei Stützen und Gewindelöchern.
- Minimale Schieneneinbautiefe: 622 mm
- Einstellbereich für Racks mit Vierkantlöchern: 608–879 mm
- Einstellbereich für Racks mit Rundlöchern: 594–872 mm
- Einstellbereich für Racks mit Gewindelöchern: 618–898 mm

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.

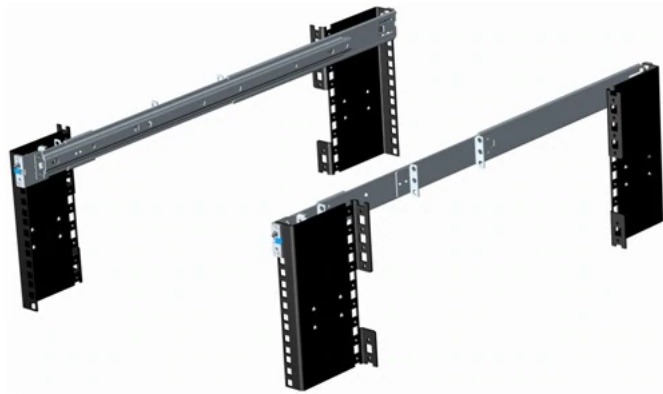


Abbildung 17. Statische Schienen

Kabelführungsarm (CMA)

Im optionalen Kabelführungsarm (CMA) des PowerEdge R350-Systems werden die aus der Rückseite des Servers ragenden Kabel strukturiert und befestigt. Der CMA lässt sich aufklappen, damit der Server aus dem Rack ausgezogen werden kann, ohne die Kabel trennen zu müssen. Einige der wichtigsten Funktionen des PowerEdge R350-Kabelführungsarms umfassen:

- Große U-förmige Kabeltunnel zum Stützen dichter Kabellasten.
- Offene Belüftungsmuster für eine optimale Luftzirkulation.
- Möglichkeit zur Befestigung auf beiden Seiten über eine einfache Schwenkbewegung der federgestützten Halterungen von einer Seite auf die andere.
- 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.
- Sowohl der CMA als auch der Einschub können ohne den Einsatz von Werkzeugen über einfache und intuitive Snap-in-Designs installiert werden.

Der CMA kann auf beiden Seiten der Schienen montiert werden, ohne dass hierfür Werkzeug oder ein Umbau erforderlich sind. Es wird jedoch empfohlen, ihn auf der gegenüberliegenden Seite der Netzteile anzubringen, um einen leichteren Zugriff auf die Netzteile und hinteren Festplattenlaufwerke (falls zutreffend) für Wartungs- oder Ersatzzwecke zu gewährleisten.



Abbildung 18. In Gleitschienen mit CMA montiertes System

Bei den statischen Schienen des PowerEdge R350-Systems handelt es sich um ein „Stab-in“-Design. Das heißt, dass die inneren (Gehäuse) Schienenelemente zuerst an den Seiten des Systems und dann in den äußeren (Schrank) Elementen im Rack installiert werden müssen.



Abbildung 19. In statischen Schienen in einer Zwei-Stützen-Konfiguration mit Mittelmontage montiertes System

Rack-Installation

Bei den statischen Schienen des PowerEdge R350-Systems handelt es sich um ein „Drop-in“-Design. Das heißt, dass das System vertikal an die Schienen angebracht wird, indem die Stifte an der Seite des Systems in die „J-Steckplätze“ in den inneren Schienenelementen gesteckt werden, während die Schienen vollständig ausgezogen sind. Für eine möglichst effektive Installation wird empfohlen, zunächst die hinteren Stifte am System in die hinteren J-Steckplätze der Schienen zu stecken, um sich eine freie Hand zu verschaffen, und das System anschließend so zu drehen, dass es in die verbleibenden J-Steckplätze einrastet, während die Schiene mit der freien Hand gegen die Seite des Systems gehalten wird.

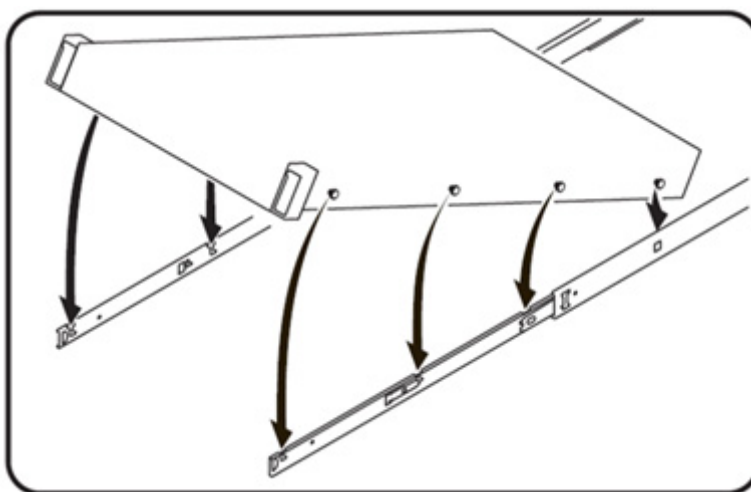


Abbildung 20. Gleitschienen

Installieren von 14G-Systemen in Gleitschienen

So installieren Sie das System der 14. Generation in Gleitschienen:

1. Ziehen Sie die inneren Gleitschienen aus dem Rack heraus, bis sie einrasten.
 - Halten Sie das System an den vorderen und hinteren Enden und kippen Sie das vordere Ende leicht nach oben.
 - Überprüfen Sie das Sichtfenster auf den Seiten der beiden Schienen, um zu bestätigen, dass die Köpfe der Stifte sichtbar sind, bevor Sie Ihren Griff am hinteren Ende des Systems ändern oder loslassen.
 - Verwenden Sie gegebenenfalls Ihre freie Hand, um die Schiene an der Seite des Gehäuses abzustützen, während Sie das System nach unten in die verbleibenden J-Steckplätze schwenken.
2. Machen Sie die hinteren Stifte der Schienen auf jeder Seite des Systems ausfindig und senken Sie sie in die rückseitigen J-Steckplätze des Gleitschienensystems ab.

3. Schwenken Sie das System nach unten, bis alle Schienenstifte in den J-Steckplätzen eingerastet sind.
4. Drücken Sie das System nach innen, bis die Verriegelungshebel einrasten. Drücken Sie auf die Schiebeentriegelungsknöpfe an beiden Schienen und schieben Sie das System in das Rack.

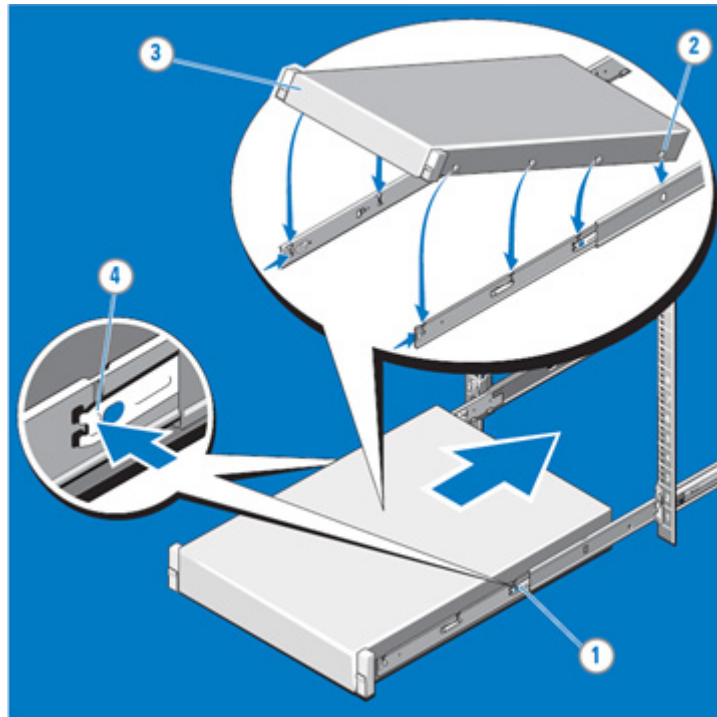


Abbildung 21. Gleitschienen-Installation

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge R350-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Citrix Hypervisor
- Microsoft Windows Server mit Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.dell.com/ossupport.

Dell EMC OpenManage Systems Management

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

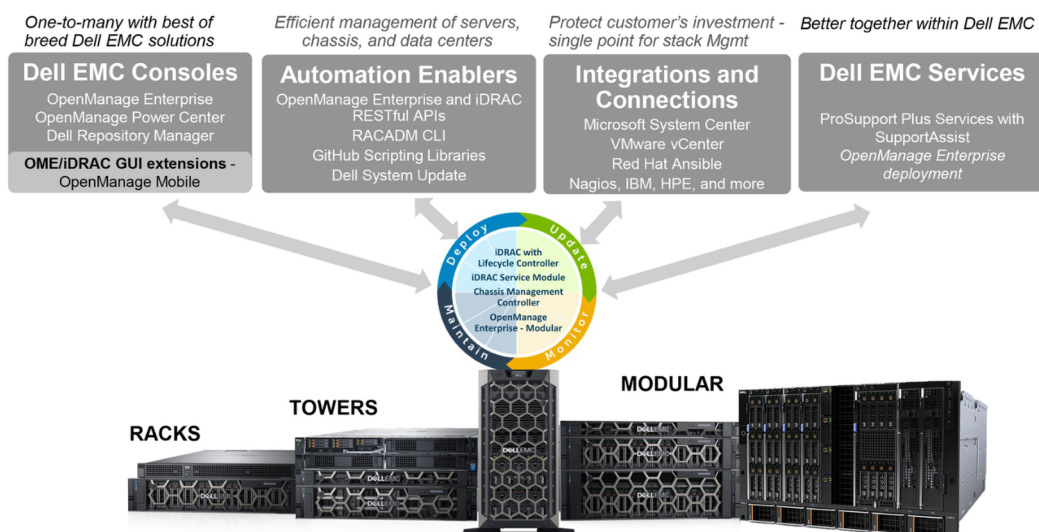


Abbildung 22. Dell EMC OpenManage Portfolio

Dell EMC bietet Verwaltungslösungen, die IT-Administratoren eine effektive Bereitstellung, Aktualisierung, Überwachung und Verwaltung von IT-Beständen ermöglichen. Open Manage-Lösungen und -Tools ermöglichen Ihnen eine schnelle Reaktion auf Probleme. Sie unterstützen bei der effektiven und effizienten Verwaltung von Dell EMC-Servern in physischen, virtuellen, lokalen und Remote-Umgebungen und bei bandinternem und bandexternem Betrieb (agentenfrei). Das OpenManage Portfolio umfasst innovative integrierte Verwaltungs-Tools wie den integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC), Chassis Management Controller und Konsolen wie OpenManage Enterprise, OpenManage Power Manager Plug-in und Tools wie Repository Manager.

Dell EMC hat umfassende Systemverwaltungslösungen auf Basis offener Standards entwickelt und diese mit Managementkonsolen integriert, die eine erweiterte Verwaltung von Dell Hardware ermöglichen. Dell EMC hat die erweiterten Verwaltungsfunktionen von Dell Hardware mit Produkten branchenweit führender Anbieter von Systemverwaltungslösungen und Frameworks wie Ansible verknüpft oder integriert, sodass Dell EMC Plattformen für eine einfache Bereitstellung, Aktualisierung, Überwachung und Verwaltung sorgen.

Die wichtigsten Tools zur Verwaltung von Dell EMC PowerEdge-Servern sind iDRAC und die One-to-Many-OpenManage-Enterprise Konsole. OpenManage Enterprise hilft Systemadministratoren bei der gesamten Lebenszyklusverwaltung mehrerer Generationen von Dell PowerEdge-Servern. Andere Tools wie z. B. Repository Manager, die eine einfache, aber umfassende Änderungsverwaltung ermöglichen.

OpenManage-Tools sind in Systemverwaltungs-Frameworks von anderen Anbietern wie VMware, Microsoft, Ansible und ServiceNow integrierbar. Dies ermöglicht es Ihnen, die Fähigkeiten Ihres IT-Personals für die effiziente Verwaltung von Dell EMC PowerEdge-Servern einzusetzen.

Themen:

- [Server- und Gehäusemanager](#)
- [Dell EMC-Konsolen](#)
- [Automatisierungsenabler](#)
- [Integration mit Konsolen von Drittanbietern](#)
- [Verbindungen mit Konsolen von Drittanbietern](#)
- [Dell EMC Dienstprogramme zur Aktualisierung](#)
- [Dell Ressourcen](#)

Server- und Gehäusemanager

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- iDRAC-Service-Moduls (iSM)

Dell EMC-Konsolen

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager Plug-in für OpenManage Enterprise
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

Automatisierungsenabler

- OpenManage Ansible-Module
- iDRAC RESTful APIs (Redfish)
- Standardbasierte APIs (Python, PowerShell)
- RACADM-Befehlszeilenschnittstelle (CLI)
- GitHub-Scripting-Bibliotheken

Integration mit Konsolen von Drittanbietern

- Dell EMC OpenManage Integration Suite for Microsoft System Center
- Dell EMC OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)
- Dell EMC OpenManage Ansible Module
- Dell EMC OpenManage Integration in ServiceNow

Verbindungen mit Konsolen von Drittanbietern

- Micro Focus und andere HPE-Tools
- OpenManage Connection für IBM Tivoli
- OpenManage Plug-in für Nagios Core und XI

Dell EMC Dienstprogramme zur Aktualisierung

- Dell System Update (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC Update Packages (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- Dell EMC Platform Specific Bootable ISO (PSBI)

Dell Ressourcen

Weitere Informationen zu Whitepapers, Videos, Blogs, Foren, technischen Materialien, Tools, Verwendungsbeispielen und andere Informationen finden Sie auf der OpenManage-Seite unter <https://www.dell.com/openmanagemanuals> oder auf den folgenden Produktseiten:

Tabelle 22. Dell Ressourcen

Ressource	Speicherort
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
iDRAC-Service-Moduls (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
OpenManage Ansible-Module	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
Dell EMC Platform Specific Bootable ISO (PSBI)	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
OpenManage Connections for Partner Consoles	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
OpenManage Integration in ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **ANMERKUNG:** Die Funktionen können je nach Server variieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Produktseite <https://www.dell.com/manuals>.

Dell Technologies Services

Dell Technologies-Services bieten eine breite Palette an anpassbaren Services, um die Bewertung, das Design, die Implementierung, das Management und die Wartung von IT-Umgebungen zu vereinfachen und Ihnen den Übergang zwischen Plattformen zu erleichtern. Abhängig von Ihren aktuellen geschäftlichen Anforderungen und dem für Sie geeigneten Servicelevel bieten wir werksseitige, Vor-Ort-, Remote- sowie modulare und spezielle Services an, die auf Ihre Anforderungen und Ihr Budget zugeschnitten sind. Für welchen Serviceumfang auch immer Sie sich entscheiden – wir unterstützen Sie und bieten Ihnen Zugang zu unseren globalen Ressourcen.

Weitere Informationen finden Sie unter DellEMC.com/Services.

Themen:


- [Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC-Datenmigrationsservice](#)
- [Dell EMC ProSupport Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport One für Rechenzentren](#)
- [ProSupport für HPC](#)
- [Support-Technologien](#)
- [Services für die Datensicherheit](#)
- [Dell Technologies Education Services](#)
- [Dell Technologies Consulting Services](#)
- [Dell EMC Managed Services](#)

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

Mit der ProDeploy Enterprise Suite ist Ihr Server sofort einsatzbereit und in optimierter Produktionsgeschwindigkeit. Unsere Elite-Einsatzingenieure mit breiter und tiefgreifender Erfahrung in der Anwendung von Best-in-Class-Prozessen zusammen mit unserem etablierten globalen Maßstab können Ihnen rund um die Uhr und rund um den Globus helfen. Von einfachen bis hin zu den komplexesten Server-Installationen und Software-Integrationen - wir nehmen Ihnen das Rätselraten und das Risiko beim Einsatz Ihrer neuen Server-Technologie ab.

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

Abbildung 23. Funktionen der ProDeploy Enterprise Suite

 **ANMERKUNG:** Hardware-Installation nicht anwendbar auf ausgewählte Software-Produkte.

Dell EMC ProDeploy Plus

Von Anfang bis Ende bietet ProDeploy Plus die Fähigkeiten und die Größenordnung, die für die erfolgreiche Durchführung anspruchsvoller Implementierungen in den heutigen komplexen IT-Umgebungen erforderlich sind. Zertifizierte Dell EMC-Experten beginnen mit umfassenden Umgebungsanalysen und detaillierten Migrationsplanungen und -empfehlungen. Die Softwareinstallation umfasst die Einrichtung der meisten Versionen der Systemverwaltungsdienstprogramme Dell EMC SupportAssist und OpenManage. Unterstützung bei der Konfiguration nach der Bereitstellung, Tests und Produktorientierung sind ebenfalls verfügbar.

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy bietet eine vollständige Service-Installation und Konfiguration sowohl der Serverhardware als auch der Systemsoftware durch zertifizierte Bereitstellungsingenieure, einschließlich der Einrichtung führender Betriebssysteme und Hypervisoren sowie der meisten Versionen der Systemverwaltungsdienstprogramme Dell EMC SupportAssist und OpenManage. Zur Vorbereitung der Bereitstellung führen wir eine Bereitschaftsprüfung vor Ort und eine Planungsübung für die Durchführung durch. Systemtests, Validierung und eine vollständige Projektdokumentation mit Wissenstransfer schließen den Prozess ab.

Einfache Bereitstellung

Die einfache Bereitstellung sorgt für eine problemlose professionelle Installation durch erfahrene Techniker, die Dell EMC-Server in- und auswendig kennen.

Dell EMC ProDeploy for HPC

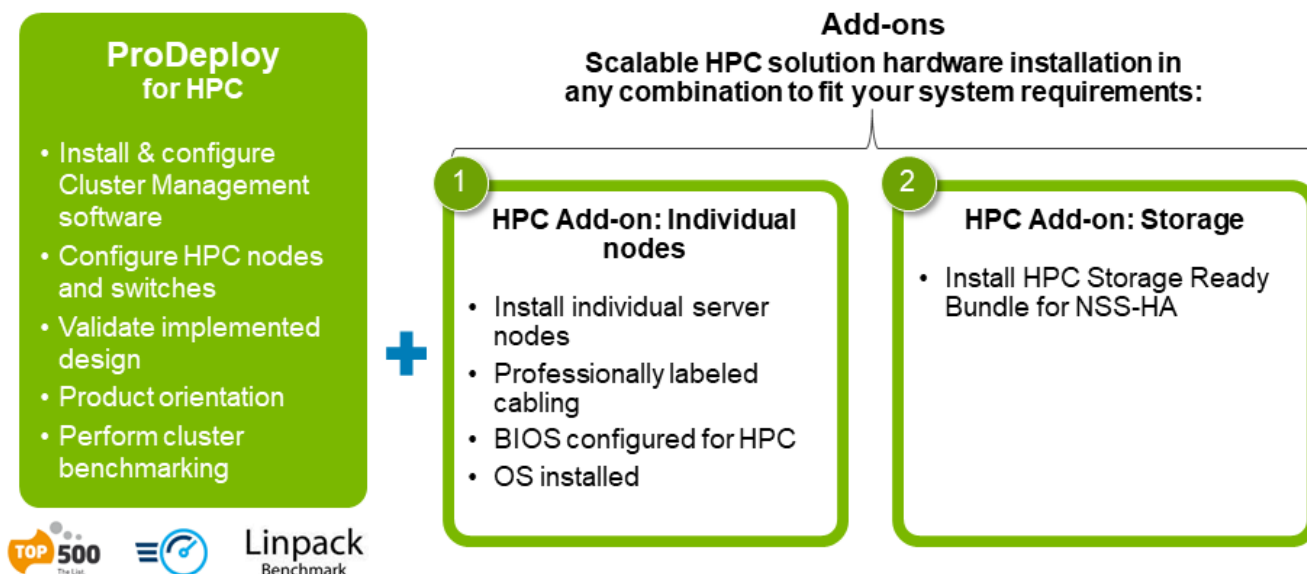
HPC-Bereitstellungen erfordern Spezialisten, die wissen, dass Spitzentechnologien schnell veralten. Dell EMC stellt die weltweit schnellsten Systeme bereit und versteht die Nuancen, die ihre Leistungsfähigkeit ausmachen. ProDeploy for HPC bietet Folgendes:

- Globales Team von dedizierten HPC-Spezialisten
- Belegte Erfolgsgeschichte, Tausende erfolgreicher HPC-Bereitstellungen
- Designvalidierung, Bench Marking und Produktionsausrichtung

Weitere Informationen finden Sie unter <http://DellEMC.com/HPC-Services>

ProDeploy for HPC

Get more out of your cluster starting Day One



Note: Not available in Asia/Pacific countries including Japan and Greater China.

Abbildung 24. ProDeploy für HPC

Dell EMC Server-Konfigurationsdienste

Mit Dell EMC Rack-Integration und anderen Dell EMC PowerEdge-Server-Konfigurationsdiensten sparen Sie Zeit, indem Sie Ihre Systeme im Rack, verkabelt, getestet und bereit für die Integration in das Rechenzentrum erhalten. Die Mitarbeiter von Dell EMC konfigurieren RAID-, BIOS- und iDRAC-Einstellungen vor, installieren System-Images und installieren sogar Hardware und Software von Drittanbietern.

Weitere Informationen finden Sie unter [Server-Konfigurationsdienste](#).

Dell EMC Residency Services

Der Residency-Service unterstützt Kunden bei der schnellen Umstellung auf neue Funktionen mit Hilfe von Dell EMC-Experten vor Ort oder per Fernzugriff, deren Prioritäten und Zeit Sie selbst bestimmen können. Residency-Experten können das Management nach der Implementierung und den Wissenstransfer im Zusammenhang mit dem Erwerb einer neuen Technologie oder das tägliche Betriebsmanagement der IT-Infrastruktur übernehmen.

Dell EMC-Datenmigrationservice

Schützen Sie Ihr Unternehmen und Ihre Daten mit unserer zentralen Anlaufstelle für die Verwaltung Ihres Datenmigrationsprojekts. Ihr Projektmanager arbeitet mit unserem erfahrenen Expertenteam zusammen, um unter Verwendung branchenführender Tools und bewährter Prozesse, die auf globalen Best Practices basieren, einen Plan zur Migration Ihrer vorhandenen Dateien und Daten zu erstellen, damit Ihr Geschäftssystem schnell und reibungslos in Betrieb genommen werden kann.

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Mit der ProSupport Enterprise Suite können wir Ihnen dabei helfen, den Betrieb Ihrer IT-Systeme reibungslos aufrechtzuerhalten, damit Sie sich auf Ihr Geschäft konzentrieren können. Wir helfen Ihnen, die Spitzenleistung und Verfügbarkeit Ihrer wichtigsten Arbeitslasten aufrechtzuerhalten. ProSupport Enterprise Suite ist eine Reihe von Support-Services, die es Ihnen ermöglichen, die für Ihr Unternehmen passende Lösung zu erstellen.

Wählen Sie Supportmodelle je nachdem, wie Sie die Technologie einsetzen und wo Sie Ressourcen zuweisen möchten. Vom Desktop bis zum Rechenzentrum: Bewältigen Sie alltägliche IT-Herausforderungen wie ungeplante Ausfallzeiten, geschäftskritische Anforderungen, Daten- und Ressourcenschutz, Supportplanung, Ressourcenzuweisung, Verwaltung von Softwareanwendungen und vieles mehr. Sie können IT-Ressourcen optimieren, indem Sie das richtige Supportmodell auswählen.



Abbildung 25. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise

Wenn Sie Ihren PowerEdge-Server kaufen, empfehlen wir Ihnen ProSupport Plus, unseren proaktiven und präventiven Supportservice für Ihre geschäftskritischen Systeme. ProSupport Plus bietet alle Vorteile von ProSupport sowie Folgendes:

- Ein zugewiesener Services Account Manager, der Ihr Unternehmen und Ihre Umgebung kennt
- Sofortiges erweitertes Troubleshooting von einem Techniker, der Ihren PowerEdge-Server versteht
- Personalisierte, präventive Empfehlungen auf der Grundlage der Analyse von Support-Trends und bewährten Verfahren aus dem gesamten Kundenstamm der Dell Technologies Infrastrukturlösungen zur Reduzierung von Supportproblemen und zur Verbesserung der Leistung
- Prädiktive Analyse zur Problemvermeidung und -optimierung durch SupportAssist
- Proaktive Überwachung, Problemerkennung, Benachrichtigung und automatische Fallerstellung zur beschleunigten Problemlösung durch SupportAssist
- On-Demand-Berichterstellung und analysebasierte Empfehlungen, ermöglicht durch SupportAssist und TechDirect

Dell EMC ProSupport for Enterprise

Unser ProSupport-Service bietet hochqualifizierte Experten rund um die Uhr und rund um die Welt, um Ihre IT-Anforderungen zu erfüllen. Wir helfen dabei, Unterbrechungen zu minimieren und die Verfügbarkeit von PowerEdge-Server-Arbeitslasten zu maximieren:

- Support per Telefon, Chat und online rund um die Uhr
- Vorausschauende, automatisierte Tools und innovative Technologie
- Zentrale Anlaufstelle für alle Hardware- und Softwareprobleme
- Gemeinschaftlicher Support von Drittanbietern
- Hypervisor-, Betriebssystem- und Anwendungssupport
- Einheitliche Erfahrung, unabhängig davon, wo Sie sich befinden oder welche Sprache Sie sprechen**
- Vor-Ort-Ersatzteile und Arbeitsreaktionsoptionen, einschließlich des nächsten Geschäftstags oder vierstündigen missionskritischen

i ANMERKUNG: Abhängig von der Verfügbarkeit des Serviceangebots im jeweiligen Land.

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

Abbildung 26. Dell EMC Enterprise-Supportmodell

Dell EMC ProSupport One für Rechenzentren

ProSupport One für Rechenzentren bietet flexiblen standortweiten Support für große und verteilte Rechenzentren mit mehr als 1.000 Ressourcen. Dieses Angebot baut auf Standard-ProSupport-Komponenten auf, die unsere globale Reichweite nutzen, aber auf die Bedürfnisse Ihres Unternehmens zugeschnitten sind. Diese Serviceoption ist zwar nicht für jeden geeignet, bietet aber eine wirklich einzigartige Lösung für die größten Kunden von Dell Technologies mit den komplexesten Umgebungen.

- Team von zugewiesenen Services Account Managern mit Optionen für Fernzugriff und vor Ort
- Zugewiesener ProSupport One-Techniker und-Außendiensttechniker, die für Ihre Umgebung und Konfigurationen geschult sind
- On-Demand-Berichterstellung und analysebasierte Empfehlungen, ermöglicht durch SupportAssist und TechDirect
- Flexible Vor-Ort-Unterstützung und Ersatzteiloptionen, die zu Ihrem Betriebsmodell passen
- Ein maßgeschneiderter Support-Plan und Schulung für Ihre Betriebsmitarbeiter

ProSupport für HPC

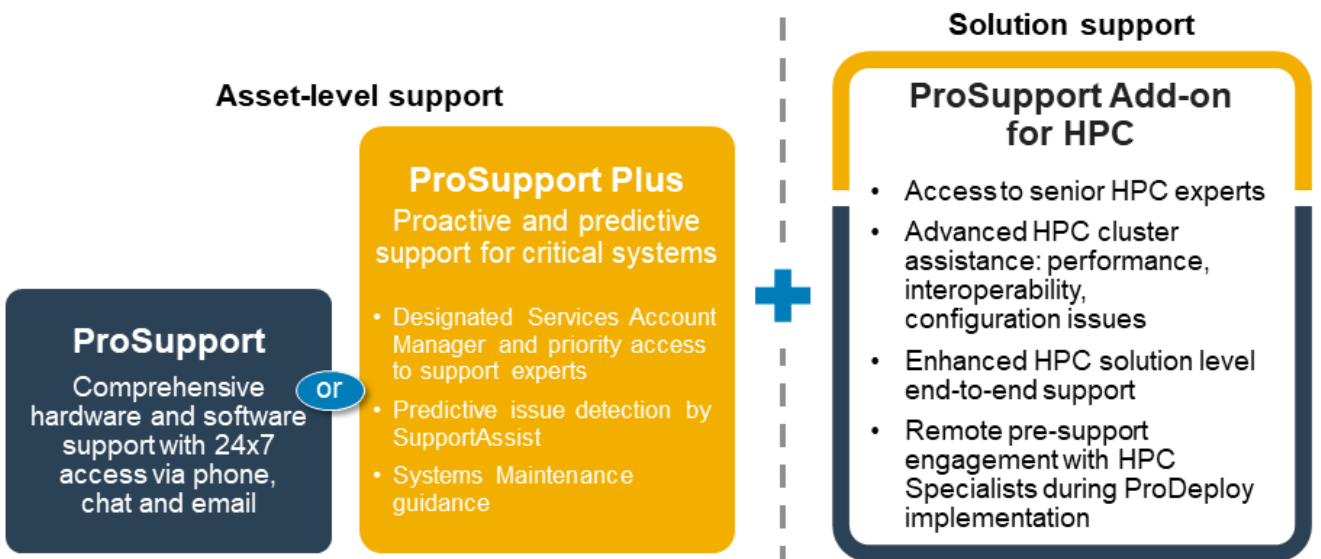
Der ProSupport für HPC bietet lösungsbezogenen Support, einschließlich:

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

Weitere Informationen finden Sie unter DellEMC.com/HPC-Services.

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment



8 © Copyright 2020 Dell Inc.

DALLEMC

Abbildung 27. ProSupport für HPC

Support-Technologien

Stärkung Ihrer Support-Erfahrung durch vorausschauende, datengesteuerte Technologien.

Dell EMC SupportAssist

Die beste Zeit, um ein Problem zu lösen, ist, bevor es passiert. Die automatisierte proaktive und vorausschauende Technologie SupportAssist trägt dazu bei, die Schritte und die Zeit bis zur Lösung zu verkürzen, wobei Probleme oft erkannt werden, bevor sie sich zu einer Krise ausweiten. Zu den Vorteilen zählen:

- Wert – SupportAssist steht allen Kunden ohne zusätzliche Kosten zur Verfügung.
- Verbessern der Produktivität – ersetzen Sie manuelle, aufwendige Routinen durch automatisierte Unterstützung
- Verkürzen Sie die Zeit bis zur Problemlösung – durch Problembenachrichtigungen, automatische Fallerstellung und proaktive Kontaktaufnahme durch Dell EMC-Experten
- Gewinnen Sie Einblicke und Kontrolle – optimieren Sie Unternehmensgeräte mit der On-Demand-ProSupport Plus-Berichterstellung in TechDirect und erhalten Sie eine vorausschauende Problemerkennung, bevor das Problem beginnt.

i ANMERKUNG: SupportAssist ist in allen Support-Plänen enthalten, aber die Funktionen variieren je nach Service Level Agreement.

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

Abbildung 28. SupportAssist-Modell

Erste Schritte mit Dell.com/SupportAssist

Dell EMC TechDirect

Steigern Sie die Produktivität des IT-Teams bei der Unterstützung von Dell EMC-Systemen. Mit über 1,4 Millionen bearbeiteten Selbstauslieferungen pro Jahr hat TechDirect seine Wirksamkeit als Support-Tool unter Beweis gestellt. Sie können Folgendes durchführen:

- Ersatzteile selbst versenden
- Technische Unterstützung anfordern
- Integrieren von APIs in Ihr Helpdesk

Oder greifen Sie auf alle Ihre Dell EMC-Zertifizierungs- und Autorisierungsanforderungen zu. Schulen Sie Ihre Mitarbeiter zu Dell EMC-Produkten, so wie es TechDirect Ihnen ermöglicht:

- Studienleitfäden herunterladen
- Planen von Zertifizierungs- und Autorisierungsprüfungen
- Protokolle abgeschlossener Kurse und Prüfungen anzeigen

Melden Sie sich bei techdirect.dell an.

Services für die Datensicherheit

Da Bedenken bezüglich der Datensicherheit zunehmen, müssen Unternehmen fokussierte Sicherheitsstrategien zur Risikominderung einsetzen. Sie können sich durchgängigen Schutz für die gesamte Lebensdauer Ihrer Technologie sichern. Sorgen Sie mit Dell EMC Keep Your Hard Drive und Keep Your Component for Enterprise dafür, dass sensible Daten auf ausgefallenen Teilen vollständig in ihrer Kontrolle verbleiben oder machen Sie die Daten mit Dell EMC Data Sanitization and Data Destruction for Enterprise nicht wiederherstellbar auf für neue Zwecke eingesetzten oder stillgelegten Produkten. Fördern Sie soziale Verantwortung bei gleichzeitiger Wahrung der Datensicherheit mit Dell EMC Data Sanitization for Enterprise Offsite. Mit dem Wiederverkauf und Recycling von Ressourcen können wir Kunden bei der Sicherung von Daten auf bestimmten Dell EMC Server- und Speicherprodukten sowie ähnlichen Drittanbietersystemen unterstützen. Im Rahmen dieses Services werden alte Systeme aus Ihrer Umgebung entfernt, Daten auf sichere Weise bereinigt und die Systeme auf verantwortungsbewusste Weise wiederverwendet oder wiederverwertet, um für eine nachhaltigere Zukunft zu sorgen. Unabhängig von Ihren Anforderungen wird die Gefahr eines unbefugten Zugriffs auf vertrauliche Informationen eliminiert.

Dell Technologies Education Services

Aufbau der IT-Fähigkeiten, die erforderlich sind, um die Transformationsergebnisse des Unternehmens zu beeinflussen. Befähigen Sie Talente und befähigen Sie Teams mit den richtigen Fähigkeiten, 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 Sie Ihre Hardware-Investitionen besser nutzen können. Der Lehrplan vermittelt die Informationen und die praktischen, praxisorientierten Fähigkeiten, die Sie und Ihr Team benötigen, um Ihre Dell EMC-Server sicher zu installieren, zu konfigurieren, zu verwalten und Fehler zu beheben. Weitere Informationen oder die Registrierung für einen Kurs finden Sie unter LearnDell.com/Server.

Dell Technologies Consulting Services

Unsere fachkundigen Berater helfen Ihnen bei der schnelleren Umwandlung und der schnellen Erzielung von Geschäftsergebnissen für die hochwertigen Arbeitslasten, die Dell EMC PowerEdge-Systeme bewältigen können.

Von der Strategie bis hin zur vollständigen Implementierung kann Dell Technologies Consulting Sie bei der Entscheidung unterstützen, wie Sie Ihre IT-, Personal- oder Anwendungstransformation durchführen können.

Wir verwenden präskriptive Ansätze und bewährte Methoden in Kombination mit dem Portfolio und dem Partner-Ökosystem von Dell Technologies, um Ihnen 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 hier, um Ihnen zu helfen.

Dell EMC Remote-Beratungsservices

Wenn Sie sich in der Endphase der Implementierung Ihres PowerEdge-Servers befinden, können Sie sich auf die Dell EMC Remote-Beratungsservices und unsere zertifizierten technischen Experten verlassen, die Sie bei der Optimierung Ihrer Konfiguration mit Best Practices für Ihre Software, Virtualisierung, Server-, Speicher-, Netzwerk- und Systemverwaltung unterstützen.

Dell EMC Managed Services

Reduzieren Sie die Kosten, Komplexität und das Risiko der IT-Verwaltung. Konzentrieren Sie sich auf digitale Innovationen und Transformationen, während unsere Experten ihre IT-Abläufe und Investitionen mit verwalteten Diensten optimieren, die von garantierten Service-Levels unterstützt werden.

Anhang A. Zusätzliche technische Daten

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gehäusegewicht
- Technische Daten des NIC-Ports
- Grafik – Technische Daten
- USB-Anschlüsse
- PSU-Nennleistung
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen

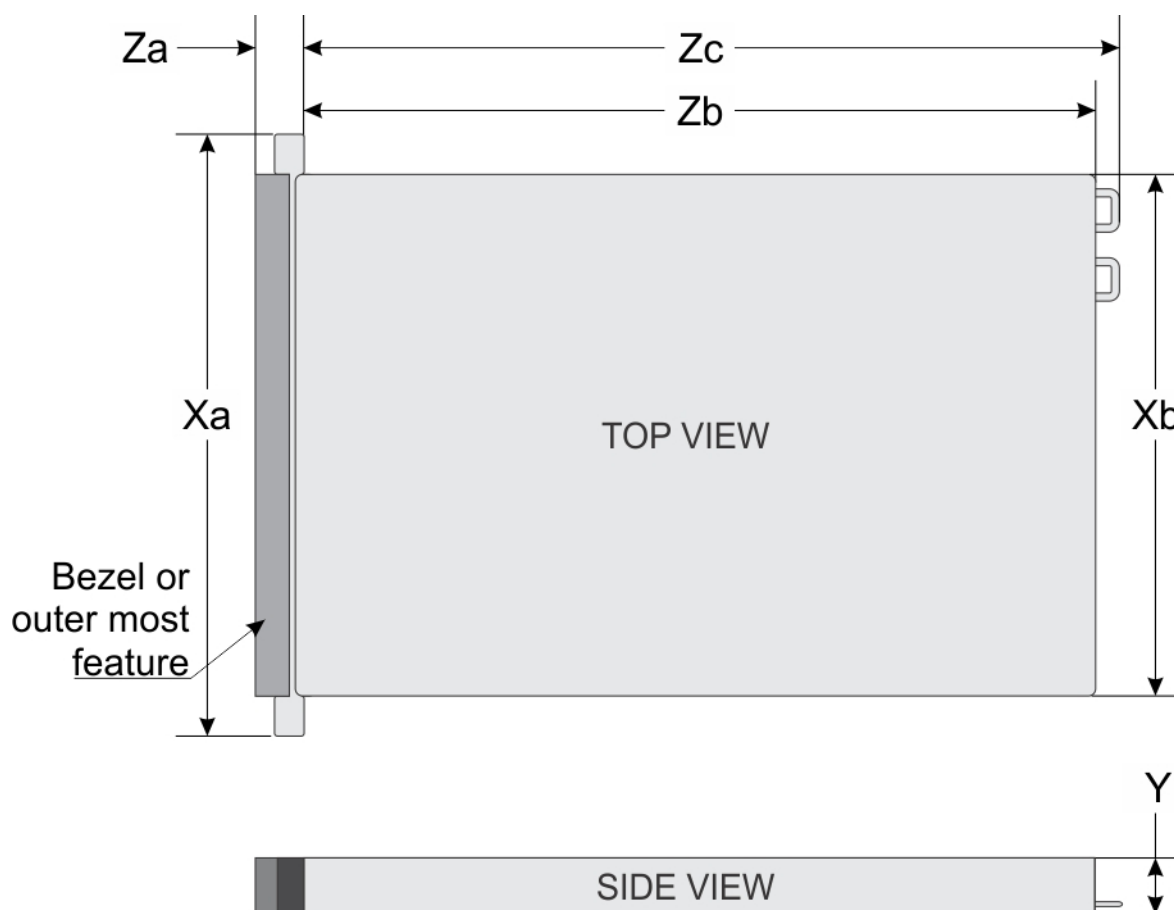


Abbildung 29. Gehäuseabmessungen

Tabelle 23. PowerEdge R350 – Gehäuseabmessungen

Laufwerke	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3,5 Zoll	482,0 mm (18,98 Zoll)	434,0 mm (17,09 Zoll)	42,8 mm (1,7 Zoll)	35,64 mm (1,40 Zoll) mit Blende 22,0 mm	534,59 mm (21,04 Zoll)	563,3 mm (22,18 Zoll)

Tabelle 23. PowerEdge R350 – Gehäuseabmessungen (fortgesetzt)

Laufwerke	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
				(0,86 Zoll) ohne Blende	Winkel zu Rückwand	Winkel zu Netzteilgriff
8 x 2,5 Zoll	482,0 mm (18,98 Zoll)	434,0 mm (17,09 Zoll)	42,8 mm (1,7 Zoll)	35,64 mm (1,40 Zoll) mit Blende 22,0 mm (0,86 Zoll) ohne Blende	483,82 mm (19,04 Zoll) Winkel zu Rückwand	512,53 mm (20,17 Zoll) Winkel zu Netzteilgriff

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

Gehäusegewicht

Tabelle 24. PowerEdge R350 – Gewicht des Systems

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
4 x 3,5 Zoll	13,6 kg (29,98 Pfund)
8 x 2,5 Zoll	36,3 kg (80,02 Pfund)

Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdge R350-System unterstützt bis zu zwei 10/100/1000-Mbit/s-NIC-Anschlüsse (Network Interface Controller), die auf dem LAN on Motherboard (LOM) integriert sind.

Tabelle 25. Technische Daten der NIC-Ports für das System

Funktion	Technische Daten
LOM-Karte	1 GB x 2

Grafik – Technische Daten

Die [Plattform] unterstützt [Grafikkarten]

Tabelle 26. Technische Daten für [Plattform]

Lösung	Bildwiederholfr equenz	Horizontale Frequenz	Pixeltakt	Rückseitige Abdeckung	Frontblende	DVO-Display- Anschluss

USB-Anschlüsse

Tabelle 27. PowerEdge R350 – 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-konformer Port	Eins		

PSU-Nennleistung

In der folgenden Tabelle wird die Stromkapazität für Netzteile mit hohem und niedrigem Eingangsspannungsbereich aufgeführt.

Tabelle 28. Hohe und niedrige Eingangsspannungsbereiche bei Netzteilen

	600 W (Platin)
Spitzenstrom (Highline/-100 V) Highline/-240 V	600 W
Spitzenstrom (Lowline/-100 V) Lowline/-120 V	k. A.
Gleichstrom (DC)	240 V

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen finden Sie in den Datenblättern zu Produkt und Umwelt in der Dokumentation unter www.dell.com/support/home.

Tabelle 29. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A2

	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 (33,8°F / 984 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Tabelle 30. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	5-40 °C (41-104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
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)

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 175 m (33,8°F / 574 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Tabelle 31. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A4

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	5-45 °C (41-113 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
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 (33,8°F / 410 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

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


	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 (41°F in 15 Minuten), 5 °C in einer Stunde* (41°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 (-104 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	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (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)

Temperaturbeschränkungen

ASHRAE A3/A4-Temperaturbeschränkungen

Die folgende Liste enthält die Einschränkungen für die Unterstützung von Frischluft in der gesamten Plattform:

- BOSS(M.2)-Modul wird nicht unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.

- Unterstützung für 8 x 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke mit HDD-Funktion < 1 TB.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

Tabelle 35. Lüfterbestückung

Gehäuse	Konfiguration	Anzahl Lüfter	Position Lüfter
4 x Hot-Plug-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke	Alle Konfigurationen	4x 4056	Lüfter 1, Lüfter 2, Lüfter 3, Lüfter 4
8 x Hot-Plug-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke	Alle Konfigurationen	4x 4056	Lüfter 1, Lüfter 2, Lüfter 3, Lüfter 4

Anhang B. Einhaltung von Standards

Das System entspricht den folgenden Branchenstandards.

Tabelle 36. Dokumente zu Branchenstandards

Standard	URL für Informationen und technische Daten
ACPI Advanced Configuration and Power Interface – Technische Daten, v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
Ethernet IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG Hardware Design Guide Version 3.0 für Microsoft Windows-Server	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/designguide/serverdg.msp
IPMI Intelligent Platform Management Interface, v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
DDR4-Speicher DDR4-SDRAM – Technische Daten	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express PCI Express – Wesentliche technische Daten, Revisionen 2.0 und 3.0	pcisig.com/specifications/pciexpress
PMBus Power System Management Protocol – Technische Daten, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS Serial Attached SCSI, v1.1	http://www.t10.org/
SATA Serial ATA Revision 2,6; SATA II, SATA 1.0a-Erweiterungen, Revision 1.2	sata-io.org
SMBIOS System Management BIOS – Referenzspezifikation, v2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM Trusted Platform Module – Technische Daten, v1.2 und v2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI Unified Extensible Firmware Interface – Technische Daten, v2.1	uefi.org/specifications
USB Universal Serial Bus – Technische Daten, Revision 2.0	usb.org/developers/docs

Anhang C – Weitere Ressourcen

Tabelle 37. Weitere Ressourcen

Ressource	Beschreibung der Inhalte	Speicherort
Installations- und Service-Handbuch	Dieses Handbuch ist im PDF-Format verfügbar und enthält die folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Schritte für die Ersteinrichtung 	Dell.com/Support/Manuals
Rack Installation Guide (Rack-Installationsanleitung)	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
Quick Resource Locator (QRL)	Dieser Code auf dem Gehäuse kann mit einer Smartphone-Anwendung gescannt werden und ermöglicht den Zugriff auf zusätzliche Informationen und Ressourcen für den Server, einschließlich Videos, Referenzmaterial, Service-Tag-Informationen und Dell EMC Kontaktinformationen.	In der Systemgehäuseabdeckung
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	Der Dell EMC Online-ESSA ermöglicht einfachere und aussagekräftigere Schätzungen, die Ihnen dabei helfen, die effizienteste Konfiguration zu bestimmen. Verwenden Sie ESSA, um den Stromverbrauch Ihrer Hardware, Energieinfrastruktur und Speicherkonfiguration zu berechnen.	Dell.com/calc