

Dell EMC PowerEdge T550

Technische Daten

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: Technische Daten	4
Gehäuseabmessungen.....	5
Gewicht des Systems.....	5
Prozessor – Technische Daten.....	6
PSU – Technische Daten.....	6
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	7
Unterstützte Betriebssysteme.....	8
Technische Daten der Systembatterie.....	8
Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser.....	8
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	9
Speicher-Controller – Technische Daten.....	9
Laufwerk – Technische Daten.....	9
Laufwerke.....	9
Optische Laufwerke.....	10
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	10
Technische Daten der USB-Ports.....	10
Technische Daten des NIC-Ports.....	10
VGA-Ports – Technische Daten.....	10
Serieller Anschluss – technische Daten.....	11
Grafik – Technische Daten.....	11
Umgebungsbedingungen.....	11
Übersicht über thermische Beschränkungen.....	12
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	15
Thermische Beschränkungen für Luft.....	16

Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gewicht des Systems
- Prozessor – Technische Daten
- PSU – Technische Daten
- Kühlungslüfter – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- Technische Daten der Systembatterie
- Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen

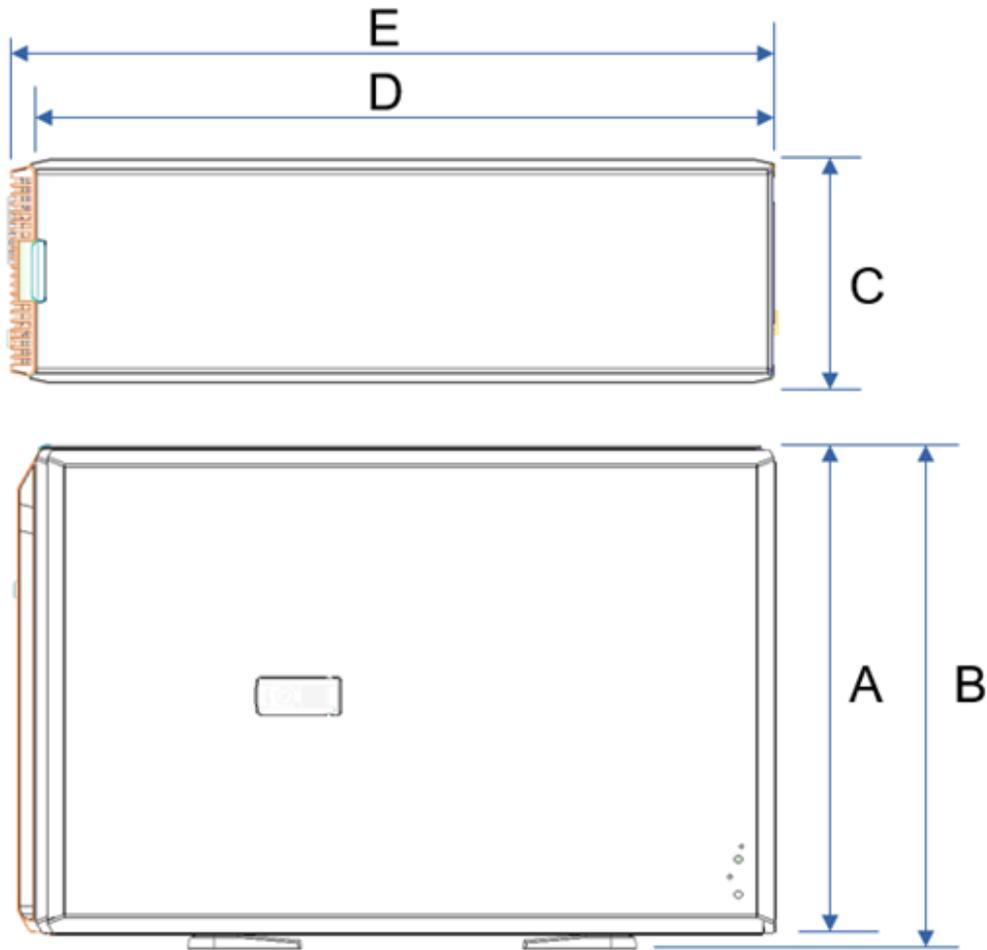


Abbildung 1. Gehäuseabmessungen

Tabelle 1. Gehäuseabmessungen für das System

Laufwerke	A	B	C	D	E (mit Frontverkleidung)
24 x 2,5 Zoll / 8 x 3,5 Zoll + 8 x 2,5 Zoll NVMe	446,0 mm (17,60 Zoll)	459,0 mm (18,07 Zoll)	200,0 mm (7,87 Zoll)	663,5 mm (26,12 Zoll)	680,5 mm (26,79 Zoll)

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

Gewicht des Systems

Tabelle 2. Gewicht des PowerEdge T550-Systems

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
8 x 3,5 Zoll + 8 x 2,5 Zoll NVMe	44,48 kg (98,06 lb)
24 x 2,5 Zoll SAS/SATA	44,1 kg (97,22 lb)

Prozessor – Technische Daten

Tabelle 3. Technische Daten zum Prozessor für das System

Unterstützter Prozessor	Anzahl der unterstützten Prozessoren
Skalierbare Intel Xeon-Prozessoren der 3. Generation mit bis zu 32 Cores	Bis zu zwei

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge T550-System unterstützt bis zu zwei Wechselstromnetzteile.

Tabelle 4. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeeabgabe (maximal)	Frequenz (Speichertaktrate)	Spannung	Wechselstrom (AC)		Gleichstrom (DC)	Strom
					Hohe Netzspannung 200–240 V	Niedrige Netzspannung 100–120 V		
600 W im gemischten Modus	Platin	2250 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V, autom. Bereichseinstellung	600 W	600 W	k. A.	7,1–3,6 A
	k. A.	2250 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	k. A.	k. A.	600 W	2,9 A
800 W im gemischten Modus	Platin	3.000 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V, autom. Bereichseinstellung	800 W	800 W	k. A.	9,2–4,7 A
	k. A.	3.000 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	k. A.	k. A.	800 W	3,8 A
1100 W Gleichstrom	k. A.	4265 BTU/h	k. A.	-48 V	k. A.	k. A.	1100 W Gleichstrom	27 A
1.100 W im gemischten Modus	Titan	4100 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V, autom. Bereichseinstellung	1100 W	1050 W	k. A.	12-6,3 A
	k. A.	4100 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	k. A.	k. A.	1100 W Gleichstrom	5,2 A
1400 W im gemischten Modus	Platin	5.250 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V, autom. Bereichseinstellung	1400 W	1050 W	k. A.	12–8 A
	k. A.	5.250 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom.	k. A.	k. A.	1400 W	6,6 A

Tabelle 4. PSU – Technische Daten (fortgesetzt)

Netzteil	Klasse	Wärmeeabgabe (maximal)	Frequenz (Speichertaktrate)	Spannung	Wechselstrom (AC)		Gleichstrom (DC)	Strom
					Hohe Netzspannung 200–240 V	Niedrige Netzspannung 100–120 V		
				Bereichseinstellung				
2.400 W im gemischten Modus	Platin	9000 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V, autom. Bereichseinstellung	2400 W	1400 W	k. A.	16–13,5 A
	k. A.	9000 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	k. A.	k. A.	2400 W	11,2 A

- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 240 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Verwenden Sie beim Auswählen und Aufrüsten der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter Dell.com/ESSA, um den Stromverbrauch des Systems zu prüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

Kühlungslüfter – Technische Daten

Das PowerEdge T550-System unterstützt bis zu acht Standard- oder Hochleistungs-Kühlungslüfter (HPR (Silber)), die direkt mit der Hauptplatine verbunden sind.

Tabelle 5. Kühlungslüfter – Technische Daten

Lüfertyp	Abkürzung	Auch bekannt als	Kennzeichnungsfarbe	Beschriftungsbild
Leistungsstärker Lüfter (Silberklasse)	HPR (Silber)	HPR – Hohe Leistung	k. A.	 <p>Abbildung 2. Hochleistungslüfter</p>

Tabelle 5. Kühlungs­lüfter – Technische Daten (fortgesetzt)

Lüftertyp	Abkürzung	Auch bekannt als	Kennzeichnungs­farbe	Beschriftungsbild
Standardlüfter	STD	STD – Standard	k. A.	 <p>Abbildung 3. Standardlüfter</p>

i ANMERKUNG: Weitere Informationen sowie eine Übersicht zu den unterstützten Lüfterkonfigurationen finden Sie unter [Übersicht über thermische Beschränkungen](#).

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge-T550-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
- VMware ESXi

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

Technische Daten der System­batterie

Das PowerEdge T550 System unterstützt als System­batterie eine CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellen­batterie.

Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Das System unterstützt bis zu sechs PCI Express (PCIe)-Gen 4-Erweiterungskarten.

Tabelle 6. Supportmatrix für Erweiterungskartensteckplätze

PCIe-Steckplatz	Prozessor 1	Plattform-Controller-Hub (PCH)	Prozessor 2
	Intern	Intern	Intern
Steckplatz 1	x16	-	-
Steckplatz 2	-	-	x16
Steckplatz 3	-	-	x16
Steckplatz 4	-	-	x16
Steckplatz 5	-	x8	-
Steckplatz 6	x16	-	-

Tabelle 7. Unterstützte Erweiterungskartensteckplätze für Riser-Konfigurationen

PCIe-Steckplatz	Riser-Konfiguration	Riser-Breite	PERC-Unterstützung	Unterstützung für hinteres Speichermodul
Steckplatz 1	GPU-Riser	x16 PCIe	Nein	Nein
Steckplatz 2	GPU-Riser	x16 PCIe	Nein	Nein

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das System unterstützt die folgenden Speicherspezifikationen für den optimalen Betrieb.

Tabelle 8. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität		DIMM-Nennspannung und unterstützte Geschwindigkeit	Geschwindigkeit	
		Einzelprozessor	Zwei Prozessoren		Einzelprozessor	Zwei Prozessoren
RDIMM	Single-Rank	8 GB	16 GB	DDR4 (1,2 V), 3.200	3.200	2.933
		16 GB	32 GB	DDR4 (1,2 V), 3.200	3.200	2.933
	Zweifach	16 GB	32 GB	DDR4 (1,2 V), 3.200	3.200	2.933
		32 GB	64 GB	DDR4 (1,2 V), 3.200	3.200	2.933

Tabelle 9. Speichermodulsocket

Speichermodulsocket	Geschwindigkeit
16, 288-polig	3200 MT/s, 2933 MT/s,

Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge T550-System unterstützt die folgenden Controllerkarten:

Tabelle 10. Speicher-Controllerkarten

Interne Controller	Externe Controller
<ul style="list-style-type: none"> • S150 • PERC H345 • H355 • PERC H755 • H755N • HBA355i • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S2): HWRAID 2 x M.2-SSDs 	<ul style="list-style-type: none"> • HBA355e • PERC H840

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge T550 System unterstützt:

- Bis zu 8 x 2,5 Zoll SAS/SATA (HDD)-Laufwerke
- Bis zu 16 x 2,5 Zoll SAS/SATA (HDD)-Laufwerke
- Bis zu 24 x 2,5 Zoll SAS/SATA (HDD)-Laufwerke
- Bis zu 8 x 3,5 Zoll SAS/SATA (HDD/SSD)-Laufwerke

- Bis zu 8 x 3,5 Zoll SAS/SATA + 8 x 2,5 Zoll NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke

ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Hot-Swap-Verfahren für NVMe-PCIe-SSD-U.2-Geräte finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell Express Flash NVMe-PCIe-SSDs unter <https://www.dell.com/support> **Alle Produkte durchsuchen** > **Rechenzentrumsinfrastruktur** > **Speicheradapter und Controller** > **Dell PowerEdge Express Flash-NVMe-PCIe-SSD** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente.**

Optische Laufwerke

Das PowerEdge T550-System unterstützt ein Slim SATA-DVD-ROM-Laufwerk.

ANMERKUNG: DVD-Geräte unterstützen nur Daten.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

Technische Daten der USB-Ports

Tabelle 11. USB – Technische Daten

Vorderseite		Rückseite	
USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports
USB 2.0-konformer Port	Eins	USB 3.0-konformer Port	Eins
USB 3.0-konformer Port	Eins	USB 2.0-konformer Port	Eins
iDRAC Direct Port (Micro-AB USB 2.0-konformer Port)	Eins		

ANMERKUNG: Der vordere Micro-USB 2.0-konforme Anschluss ist nur für die Upselling-Konfiguration verfügbar.

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

ANMERKUNG: Die USB 2.0-Spezifikationen sehen eine 5-V-Versorgung über eine einzige Leitung zur Versorgung angeschlossener USB-Geräte vor. Eine Einheitslast ist definiert als 100 mA bei USB 2.0 und 150 mA bei USB 3.0. Ein Gerät darf maximal 5 Einheitslasten (500 mA) von einem Anschluss in USB 2.0; 6 (900 mA) in USB 3.0 ziehen.

ANMERKUNG: Die USB 2.0-Schnittstelle kann Peripheriegeräte mit geringem Stromverbrauch mit Strom versorgen, muss aber der USB-Spezifikation entsprechen. Für den Betrieb von Peripheriegeräten mit höherer Leistung, wie z.B. externen CD/DVD-Laufwerken, ist eine externe Stromquelle erforderlich.

Technische Daten des NIC-Ports

Das System unterstützt bis zu zwei 10/100/1000-Mbps-NIC-Ports (Network Interface Controller), die auf dem LAN on Motherboard (LOM) und in den optionalen OCP-Karten integriert sind.

Tabelle 12. Technische Daten der NIC-Ports für das System

Funktion	Technische Daten
LOM-Karte	1 GbE x 2
OCP-Karte (OCP 3.0)	1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 25 GbE x 2, 25 GbE x 4, 50 GbE x 2, 100 GbE x 2

VGA-Ports – Technische Daten

Das System unterstützt jeweils Eins DB-15 VGA-Port auf der Vorder- und Rückseite.

Serieller Anschluss – technische Daten

Das PowerEdge T550 System unterstützt ein optionaler serieller Anschluss (Kartentyp). Hierbei handelt es sich um einen 9-poliger Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform .

Die optionale serielle Anschlusskarte wird ähnlich eines Erweiterungskarten-Abdeckblechs installiert.

Grafik – Technische Daten

Das System unterstützt den integrierten Matrox G200-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

Tabelle 13. Unterstützte Videoauflösungsoptionen (hinten) für das System

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1024 X 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 X 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 X 900	60	8, 16, 32
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
1920 x 1200	60	8, 16, 32

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen finden Sie in den Datenblättern zu Produkt und Umwelt in den Handbüchern und Dokumenten auf

Tabelle 14. Betriebsklimabereich Kategorie A2

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereiche für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	10–35 °C (50–95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereiche 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 15. Betriebsklimabereich Kategorie A3

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereiche für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	5-40 °C (41-104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereiche für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit 24 °C (75,2 °F) Maximaltaupunkt

Tabelle 15. Betriebsklimabereich Kategorie 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 16. Betriebsklimabereich Kategorie A4

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereiche für Höhen <= 900 m (<= 2953 ft)	5-45 °C (41-113 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereiche für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 80 % 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).

i ANMERKUNG: Bei bestimmten Systemhardwarekonfigurationen müssen die Betriebstemperaturen möglicherweise unter 28 °C liegen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Temperaturbeschränkungen“.

Tabelle 17. Gemeinsame Anforderungen in allen Kategorien

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 (41°F in 15 Minuten), 5 °C in einer Stunde* (41°F in einer Stunde) für Bandhardware i 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 18. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

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

Tabelle 19. 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)

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 20. Übersicht über thermische Beschränkungen

Laufwerkkonfigurationen	Prozessor	Lüfter	CPU TDP	Lüfterredundanz	CPU-HSK		GPU-Unterstützung		TBU-Unterstützung	CPU-Platzhalter	Lüfterplatzhalter	Anmerkung	GPU-Riser-Konfigurationen
					TDP > 150 W	TDP <= 150 W	GPU <= 75 W	GPU > 75 W					
8 x 3,5	1	STD x3	<= 185	Nein	HPR HSK	STD HSK	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja, an Position des Lüfters 2	Lüfter 1/3/4	Riser 0, 1
	1	STD x6	<= 220	Ja			Nein	Nein	Nein	Ja		Lüfter 1/3/4/5/7/8	Riser 0, 1
	1	HPR x3	<= 220	Nein			Ja	Nein	Nein	Ja		Lüfter 1/3/4	Nein
	1	HPR x5*	<= 220	Ja			Ja/Nein	Nein	Ja	Ja		Lüfter 1/3/4/7/8 (GPU-Riser 1 und 2 nicht unterstützt)	Nein
	1	HPR x6	<= 220	Ja			Ja	Ja	Nein	Ja	Lüfter 1/3/4/5/7/8	Ja	
	2	STD x4	<= 185	Nein			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Riser 0, 1
	2	STD x8	<= 220	Ja			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-	Riser 0, 1
	2	HPR x4	<= 220	Nein			Ja/Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	-	Nein
	2	HPR x7*	<= 220	Ja			Ja/Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Lüfter 1/2/3/4/6/7/8 i ANMERKUNG: GPU-Riser 1 und 2 nicht unterstützt	Nein
	2	HPR x8	<= 220	Ja			Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	-	Ja
8 x 2,5 16 x 2,5 24 x 2,5	1 oder 2	STD x4	<= 185	Nein	HPR HSK	STD HSK	Nein	Nein	Nein	Ja für 1 Prozessor	Nein	-	Riser 0, 1
	1 oder 2	STD x8	<= 220	Ja			Nein	Nein	Nein			-	Riser 0, 1
	1 oder 2	HPR x4	<= 220	Nein			Ja	Nein	Nein			-	Nein
	1 oder 2	HPR x7*	<= 220	Ja			Ja/Nein	Nein	Ja			Lüfter 1/2/3/4/6/7/8 i ANMERKUNG: GPU-Riser	Nein

Tabelle 20. Übersicht über thermische Beschränkungen (fortgesetzt)

Laufwerkkonfigurationen	Prozessor	Lüfter	CPU TDP	Lüfterredundanz	CPU-HSK		GPU-Unterstützung		TBU-Unterstützung	CPU-Platzhalter	Lüfterplatzhalter	Anmerkung	GPU-Riser-Konfigurationen
					TDP > 150 W	TDP <= 150 W	GPU <= 75 W	GPU > 75 W					
												1 und 2 nicht unterstützt	
	1 oder 2	HPR x8	<= 220	Ja			Ja	Ja	Nein			-	Ja
8 x 3,5 + 8 x 2,5 (NVMe)	1 oder 2	HPR x4	<= 220	Nein	HPR HSK	STD HSK	Ja	Nein	Nein	Ja für 1 Prozessor	Nein	-	Nein oder Riser 0, 1, 2
	1 oder 2	HPR x7*	<= 220	Ja			Ja/Nein	Nein	Ja			Lüfter 1/2/3/4/6/7/8 i ANMERKUNG: GPU-Riser 1 und 2 nicht unterstützt	Nein
	1 oder 2	HPR x8	<= 220	Ja			Ja	Ja	Nein			-	Ja

- ANMERKUNG:** OCP-Gehäuse sind für alle Laufwerkskonfigurationen erforderlich, auch wenn die OCP-Karte nicht installiert ist.
- ANMERKUNG:** DIMM-Platzhalter sind für CPU TDP > 185 W erforderlich, aber nicht für CPU TDP ≤ 185 W.
- ANMERKUNG:** GPU-Platzhalter ist in GPU-Riser-Steckplatz 2 erforderlich, wenn eine GPU > 75 W in GPU-Riser-Steckplatz 1 installiert ist.
- ANMERKUNG:** HDD-Platzhalter sind für leere HDD-Steckplätze erforderlich.
- ANMERKUNG:** * Die Anzahl der x5- und x7-Lüfter gilt nur für die TBU-Konfiguration. Systeme ohne TBU sollten keine x5- und x7-Lüfteranzahl verwenden. Bei der TBU-Konfiguration beträgt die Umgebungstemperatur < 35 °C.
- ANMERKUNG:** Wenn GPU ausgewählt ist, muss ein HPR-Lüfter erforderlich sein.
- ANMERKUNG:** GPU > 75 W muss Lüfterredundanz erfordern (Lüftermenge = 6 oder 8).
- ANMERKUNG:** GPU > 75 W unterstützt keine TBU.
- ANMERKUNG:** STD-Lüfter können auch auf HPR-Lüfter aktualisiert werden.

Thermische Matrix für alle Konfigurationen

Tabelle 21. Thermische Matrix für alle Konfigurationen

-		8x, 16x, 24x 2,5 Zoll SAS/SATA-Konfiguration 1				8 x 3,5 Zoll Konfiguration 2				8 x 3,5 Zoll + 8 x 2,5 Zoll NVMe-Konfiguration 3	
Lüfter		STDx4	STDx8	HPRx4	HPRx7 x8	STDx3 x4	STDx6 x8	HPRx3 x4	HPRx5 x6 x7 x8	HPRx4	HPRx7 x8
Lüfterredundanz		Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Maximale DIMM-Leistung		12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W
CPU TDP	105 W	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK
	120 W	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK
	125 W	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK
	135 W	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK
	150 W	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK	STD HSK
	165 W	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK
	185 W	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK
	205 W	Nicht unterstützt	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	Nicht unterstützt	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK
	220 W	Nicht unterstützt	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	Nicht unterstützt	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK	HPR HSK

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch partikel- und gasförmige Verschmutzung. Wenn die partikel- oder gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und Schäden an Geräten

oder Fehler verursacht, müssen Sie die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 22. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrums-umgebungen. 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. <i>i</i> 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. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> • Luft muss frei von korrosivem Staub sein • Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von weniger als 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 23. 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

i **ANMERKUNG:** Maximale korrosive Luftverschmutzungs-kategorie, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Thermische Beschränkungen für Luft

Thermische Luftbeschränkungen für verschiedene Konfigurationen

Tabelle 24. Konfiguration mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Standardbetriebsunterstützung (ASHRAE A2-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 40 °C (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 45°C (ASHRAE A4-konform)
<i>i</i> ANMERKUNG: Alle Optionen werden unterstützt, sofern nicht anders angegeben.		
<ul style="list-style-type: none"> • 3x oder 4x STD-Lüfter unterstützen nur Prozessor mit TDP ≤ 185 W • Bei STD-Lüftern unterstützen die folgenden OCP 3.0 und NIC nur optische Kabel mit thermischer Spezifikation von 85 °C und Leistung ≤ 1,2 W 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationen mit 3 oder 4 STD-Lüftern werden nicht unterstützt. • Konfigurationen mit 6 oder 8 STD-Lüftern mit Prozessor-TDP > 120 W werden nicht unterstützt. • TBU wird nicht unterstützt. 	<ul style="list-style-type: none"> • STD-Lüfterkonfigurationen werden nicht unterstützt. • Konfigurationen mit 3 oder 4 HPR-Lüftern mit CPU TDP > 165 W werden nicht unterstützt. • TBU wird nicht unterstützt.

Tabelle 24. Konfiguration mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Standardbetriebsunterstützung (ASHRAE A2-konform) <i>i</i> ANMERKUNG: Alle Optionen werden unterstützt, sofern nicht anders angegeben.	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 40 °C (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 45°C (ASHRAE A4-konform)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Broadcom OCP 3.0 QP 25G SFP28 ○ Broadcom PCIe QP 25G ○ NVIDIA CX6-LX PCIe 25G SFP28 mit 2 Ports in Steckplatz 6 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. ● NIC-Stromverbrauch ≥ 25 W wird nicht unterstützt. Beispiel: CX6-Karte. ● OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. ● Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. ● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ● BOSS M.2-Modul wird nicht unterstützt. ● Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. ● NIC-Stromverbrauch $> = 25$ W. Beispiel: CX6-Karte. ● OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. ● Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. ● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden.

Tabelle 25. Konfiguration mit 8 x 2,5 Zoll, 16 x 2,5 Zoll und 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Standardbetriebsunterstützung (ASHRAE A2-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 40 °C (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 45°C (ASHRAE A4-konform)
<ul style="list-style-type: none"> ● 4x STD-Lüfter unterstützen nur Prozessor mit TDP ≤ 185 W ● Bei STD-Lüftern unterstützen die folgenden OCP 3.0 und NIC nur optische Kabel mit thermischer Spezifikation von 85 °C und Leistung $\leq 1,2$ W <ul style="list-style-type: none"> ○ Broadcom OCP 3.0 QP 25G SFP28 ○ Broadcom PCIe QP 25G ○ NVIDIA CX6-LX PCIe 25G SFP28 mit 2 Ports in Steckplatz 6 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konfigurationen mit 4 STD-Lüftern werden nicht unterstützt. ● Konfigurationen mit 8 STD-Lüftern mit CPU TDP > 120 W werden nicht unterstützt. ● TBU wird nicht unterstützt. ● Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. ● NIC-Stromverbrauch ≥ 25 W wird nicht unterstützt. Beispiel: CX6-Karte. ● OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. ● Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. ● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ● STD-Lüfterkonfigurationen werden nicht unterstützt. ● Konfigurationen mit 4 HPR-Lüftern mit Prozessor-TDP > 165 W werden nicht unterstützt. ● TBU wird nicht unterstützt. ● BOSS M.2-Modul wird nicht unterstützt. ● Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. ● NIC-Stromverbrauch $> = 25$ W. Beispiel: CX6-Karte. ● OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. ● Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. ● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden.

Tabelle 26. Konfiguration mit 8 x 3,5-Zoll + 8 x NVMe-Laufwerken

Standardbetriebsunterstützung (ASHRAE A2-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 40 °C (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 45°C (ASHRAE A4-konform)
<p>HPR-Lüfter sind erforderlich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● TBU wird nicht unterstützt. ● Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. ● NIC-Stromverbrauch ≥ 25 W wird nicht unterstützt. Beispiel: CX6-Karte. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konfigurationen mit 4 HPR-Lüftern mit CPU TDP > 165 W werden nicht unterstützt. ● TBU wird nicht unterstützt. ● BOSS M.2-Modul wird nicht unterstützt.

Tabelle 26. Konfiguration mit 8 x 3,5-Zoll + 8 x NVMe-Laufwerken

Standardbetriebsunterstützung (ASHRAE A2-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 40 °C (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Unterstützung für Betrieb bei 45°C (ASHRAE A4-konform)
	<ul style="list-style-type: none"> • OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. • Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. • Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW) werden nicht unterstützt. • NIC-Stromverbrauch > = 25 W. Beispiel: CX6-Karte. • OCP-Übertragungsrate > 25G oder Kühlungs-Tier > 10 wird nicht unterstützt. • Ein optisches Kabel mit der Spezifikation 85C ist erforderlich. • Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden.