

# Dell EMC PowerEdge T550

## Installations- und Service-Handbuch

## Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

<b>Kapitel 1: Über dieses Dokument.....</b>	<b>7</b>
<b>Kapitel 2: Übersicht über das PowerEdgeT550-System.....</b>	<b>8</b>
Frontansicht des Systems.....	9
Rückansicht des Systems.....	18
Das Systeminnere.....	20
Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer.....	21
Etikett mit Systeminformationen.....	23
<b>Kapitel 3: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>29</b>
Einrichten des Systems.....	29
iDRAC-Konfiguration.....	29
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	29
Optionen für die Anmeldung bei iDRAC.....	30
Ressourcen für die Installation des Betriebssystems.....	31
Optionen zum Herunterladen der Firmware.....	32
Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern.....	32
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	32
<b>Kapitel 4: Mindestvalidierung der POST- und System Management-Konfiguration.....</b>	<b>34</b>
Mindestkonfiguration für POST.....	34
Konfigurationsvalidierung.....	34
Fehlermeldungen.....	35
<b>Kapitel 5: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>36</b>
Sicherheitshinweise.....	37
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	37
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	38
Empfohlene Werkzeuge.....	38
Optionale Frontverkleidung.....	38
Entfernen der Frontverkleidung.....	38
Frontblende anbringen.....	39
Systemstandfüße.....	40
Entfernen der Systemstandfüße.....	40
Installieren der Standfüße.....	41
Optionale Gleitrollen.....	42
Entfernen von Gleitrollen.....	42
Installieren von Gleitrollen.....	43
Systemabdeckung.....	44
Systemabdeckung entfernen.....	44
Systemabdeckung anbringen.....	45
Kühlgehäuse.....	47
Entfernen des Kühlgehäuses.....	47
Luftstromverkleidung einbauen.....	47

Kühlungslüfter.....	48
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	48
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	49
Lüftergehäuse.....	50
Entfernen des Kühlungslüftergehäuses.....	50
Installieren des Gehäuses des Lüfters.....	51
Schacht der Lüfterplatte.....	52
Ansicht der Lüfterplatte.....	52
Entfernen des Lüfterplattenfachs.....	53
Installieren des Lüfterplattenfachs.....	53
PERC-Frontmodul.....	54
Entfernen des PERC-Frontmoduls.....	54
Installieren des PERC-Frontmoduls.....	55
Laufwerke.....	57
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	57
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	57
Entfernen eines Festplattenträgers.....	58
Installieren eines Laufwerkträgers.....	59
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	60
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger.....	61
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	62
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	63
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	64
Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	65
Laufwerkrückwandplatine.....	66
Laufwerkrückwandplatine.....	66
Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	67
Installieren der hinteren 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	68
Entfernen der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	69
Installieren der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	70
Laufwerkschächte.....	71
Entfernen des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse.....	71
Installieren des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse.....	73
Entfernen eines Laufwerkschachts.....	74
Installieren eines Laufwerkschachts.....	76
Kabelführung.....	78
Optionales optisches Laufwerk.....	99
Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk.....	100
Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk.....	100
Entfernen des optischen Laufwerks.....	101
Installieren des optischen Laufwerks.....	102
Optionales Bandsicherungslaufwerk.....	103
Entfernen des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk.....	103
Installieren des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk.....	104
Entfernen des Bandsicherungslaufwerks.....	105
Einsetzen des Bandsicherungslaufwerks.....	106
Vorderes E/A-Modul.....	107
Entfernen des vorderen E/A-Moduls.....	107
Installieren des vorderen E/A-Moduls.....	108
Systemspeicher.....	110

Richtlinien für Systemspeicher.....	110
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	111
Entfernen eines Speichermoduls.....	112
Installieren eines Speichermoduls.....	112
Optionales BOSS S2 Modul.....	114
Entfernen des BOSS-S2-Moduls.....	114
Installieren des BOSS-S2-Moduls.....	115
Entfernen des BOSS-S2-Kartenträgers.....	117
Installieren des BOSS-S2-Kartenträgers.....	118
M.2 BOSS Karte.....	120
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	120
Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	120
Optionale interne USB-Karte.....	121
Entfernen des internen USB-Moduls.....	121
Installieren des internen USB-Moduls.....	122
Interner USB-Speicherstick.....	123
Entfernen des internen USB-Speichersticks.....	123
Installieren des internen USB-Speichersticks.....	123
Optionales IDSDM-Modul.....	123
Entfernen des IDSDM-Moduls.....	123
Einbauen des IDSDM-Moduls.....	124
microSD-Karte.....	125
Entfernen der mikroSD-Karte.....	125
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	126
Erweiterungskarten.....	127
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	127
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	131
Installieren einer Erweiterungskarte.....	133
GPU-Kartenhalter.....	134
Entfernen des GPU-Kartenhalters.....	134
Installieren des GPU-Kartenhalters.....	135
Optionale GPU-Karte.....	136
Entfernen der GPU-Karte.....	136
GPU-Karte installieren.....	138
GPU-Riser.....	139
Entfernen des GPU-Risers.....	139
Installieren des GPU-Risers.....	140
Prozessor und Kühlkörpermodul.....	141
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	141
Entfernen des Prozessors.....	143
Einbauen des Prozessors.....	145
Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	149
Optionale OCP-Karte.....	151
Entfernen der OCP-Karte.....	151
Installieren der OCP-Karte.....	153
Optionaler serieller COM-Port.....	155
Entfernen des seriellen COM-Ports.....	155
Installieren des seriellen COM-Ports.....	156
Systembatterie.....	157
Austauschen der Systembatterie.....	157

Eingriffsschaltermodul.....	158
Entfernen des Eingriffsschaltermoduls.....	158
Installieren des Eingriffsschaltermoduls.....	159
Netzteil.....	160
Hot-Spare-Funktion.....	160
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	161
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	161
Entfernen des Netzteiladapters.....	162
Einsetzen des Netzteiladapters.....	162
Entfernen eines Wechselstromnetzteils.....	163
Installieren Sie ein Wechselstromnetzteil.....	164
Stromzwischenplatine.....	165
Ansicht der Stromzwischenplatine.....	166
Stromzwischenplatine entfernen.....	166
Installieren der Stromzwischenplatine.....	167
Systemplatine.....	168
Entfernen der Hauptplatine.....	168
Einbauen der Systemplatine.....	169
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore.....	171
Trusted Platform Module.....	172
Upgrade des Trusted Platform Module.....	172
Initialisieren des TPM für Benutzer.....	173
Initialisieren des TPM 1.2 für Benutzer.....	173
Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer.....	173
<b>Kapitel 6: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>174</b>
Systemplatinenanschlüsse.....	174
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	176
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	176
<b>Kapitel 7: Systemdiagnose und Anzeigecodes.....</b>	<b>178</b>
Status-LED-Anzeigen.....	178
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	179
iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.....	180
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	180
NIC-Anzeigecodes.....	181
Netzteil-Anzeigecodes.....	181
Laufwerksanzeigecodes.....	183
Verwenden der Systemdiagnose.....	185
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	185
<b>Kapitel 8: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>187</b>
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	187
Kontaktaufnahme mit Dell Technologies.....	187
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	187
Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T550-System.....	188
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	188
<b>Kapitel 9: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>189</b>

# Über dieses Dokument

Dieses Dokument bietet eine Übersicht über das System, Informationen zur Installation und zum Austausch von Komponenten, Diagnosetools und Richtlinien, die bei der Installation bestimmter Komponenten befolgt werden müssen.

# Übersicht über das PowerEdge T550-System

Das PowerEdge T550-System ist ein 5-HE-Tower-Server, der Folgendes unterstützt:

- Zwei skalierbare Intel Xeon Prozessoren
- 16 DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante Wechselstromnetzteile
- Bis zu 24 universelle Hot-Swap-fähige U.2/SAS/SATA-Laufwerke (maximal acht NVMe-Laufwerke)

**i ANMERKUNG:** Alle Arten von SAS-, SATA- und NVMe-Laufwerken werden in diesem Dokument als „Laufwerke“ bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

**i 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**.

**⚠ VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter *Dell EMC PowerEdge T550 Technische Daten* auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## Themen:

- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Das Systeminnere](#)
- [Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

# Frontansicht des Systems

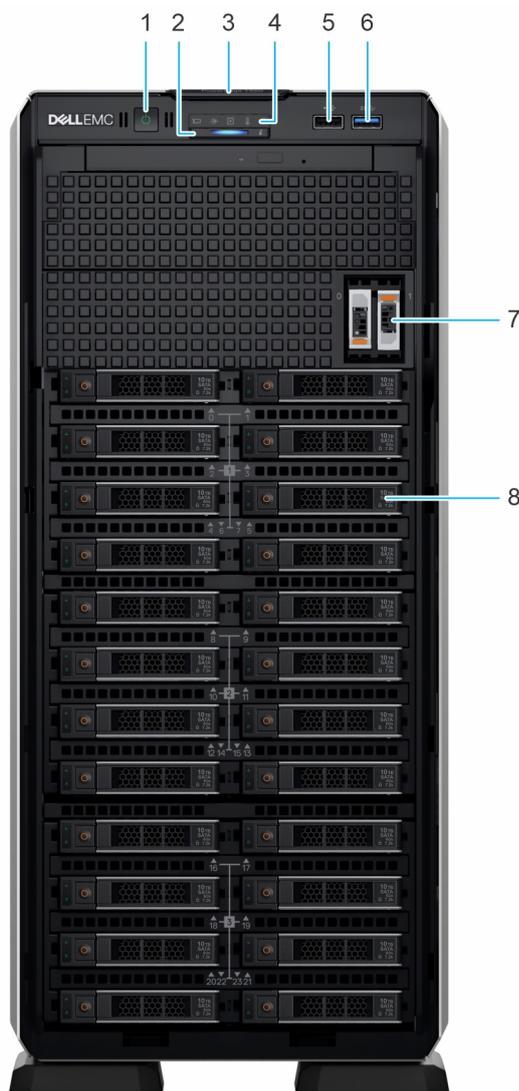


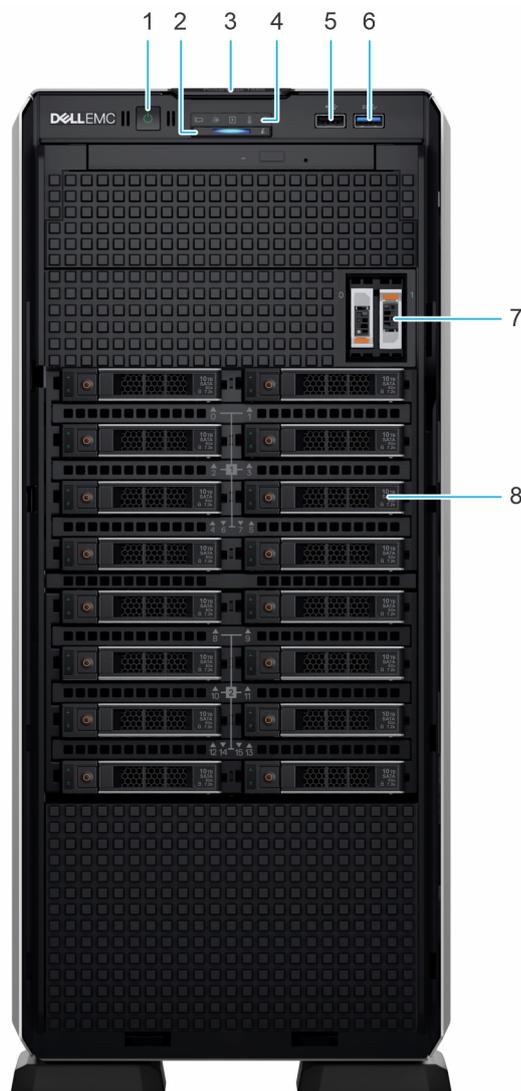
Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredge/manuals">www.dell.com/poweredge/manuals</a> .
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

**Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
5	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
7	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
8	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.



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

**Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>i ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
5	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
7	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
8	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.

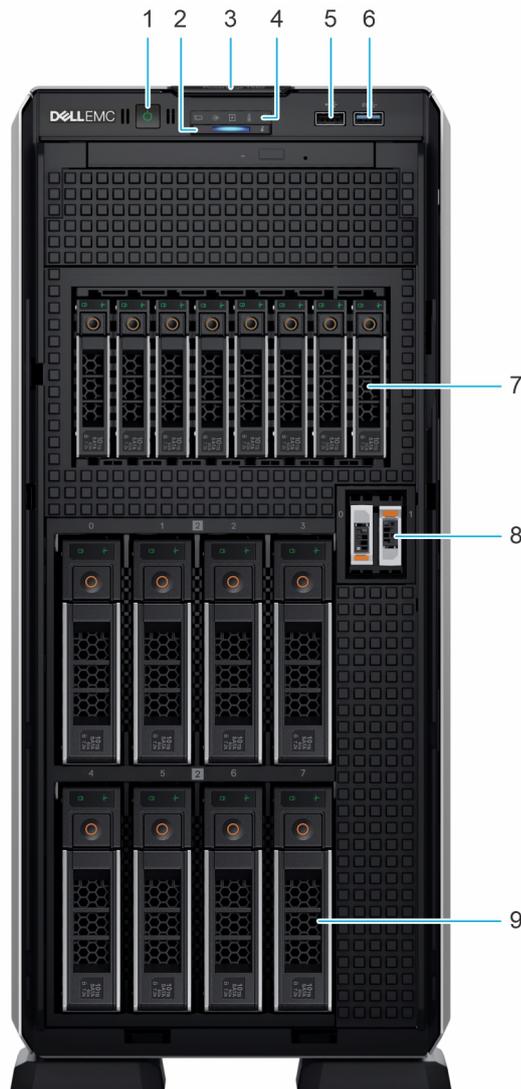


Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>i ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .

**Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
5	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
7	NVMe-Laufwerke	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von NVMe-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
8	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
9	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.



**Abbildung 4. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystemen**

**Tabelle 4. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>i ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
5	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
7	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
8	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.

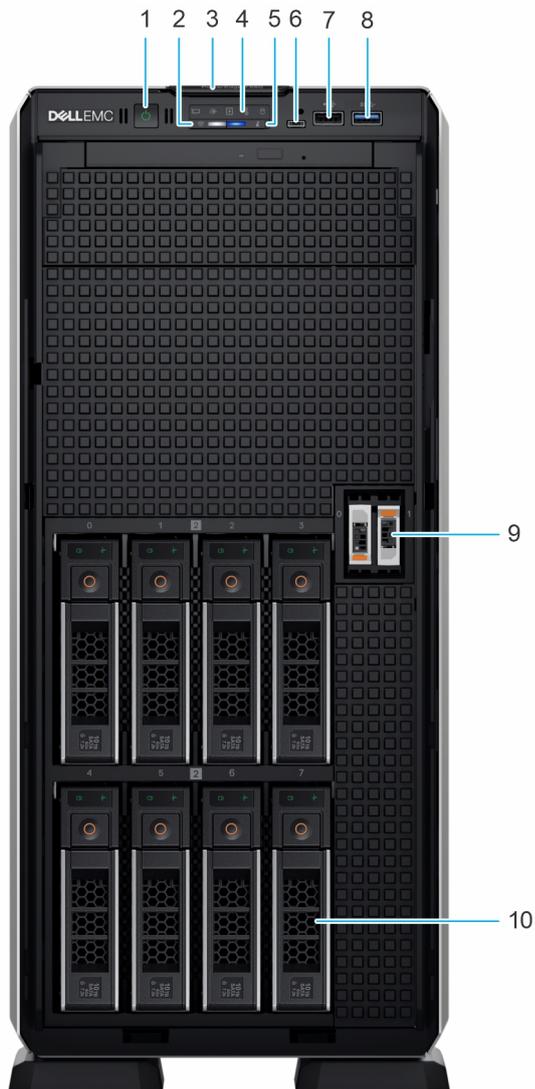


Abbildung 5. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerken (Upsell-Konfiguration)

Tabelle 5. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>i ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für iDRAC Quick Sync-2 (Wireless)	k. A.	Quick Sync 2 (Wireless): zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems unter Verwendung von Mobilgeräten und wird als OMM-Funktion (OpenManage Mobile) bezeichnet. Durch iDRAC Quick Sync 2 in Verbindung mit OpenManage Mobile (OMM) werden hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene gesammelt, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>  <b>i ANMERKUNG:</b> Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.

**Tabelle 5. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
5	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
6	iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB)		Über den iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) können Sie auf die iDRAC Direct Micro-AB-USB-Funktionen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> . <b>i ANMERKUNG:</b> Sie können iDRAC Direct konfigurieren, indem Sie ein USB-auf-Mikro-USB (Typ AB)-Kabel verwenden, das Sie mit Ihrem Laptop oder Tablet verbinden können. Die Kabellänge darf 0,91 m (3 Fuß) nicht überschreiten. Die Leistung kann von der Qualität des Kabels abhängen.
7	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
8	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
10	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.

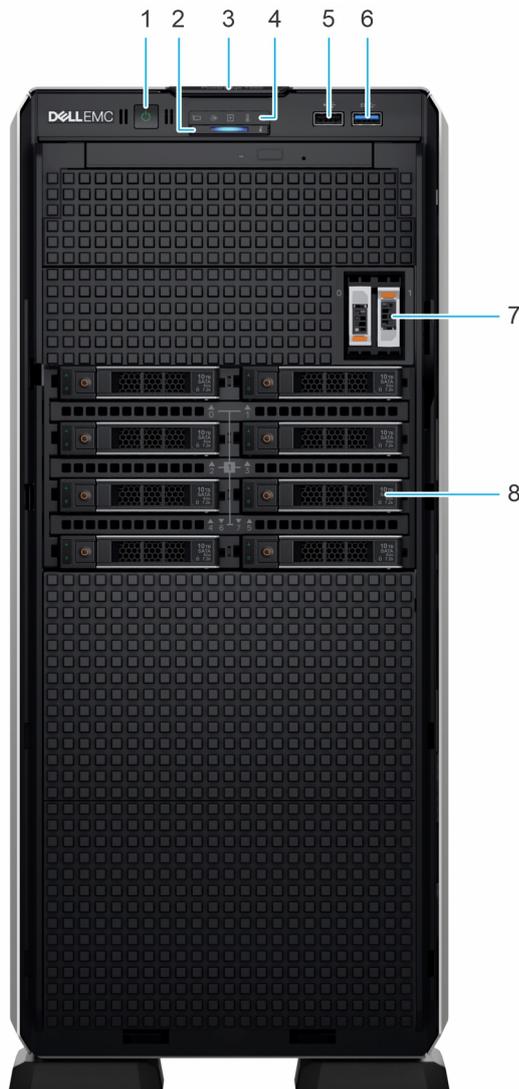


Abbildung 6. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksystemen

Tabelle 6. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

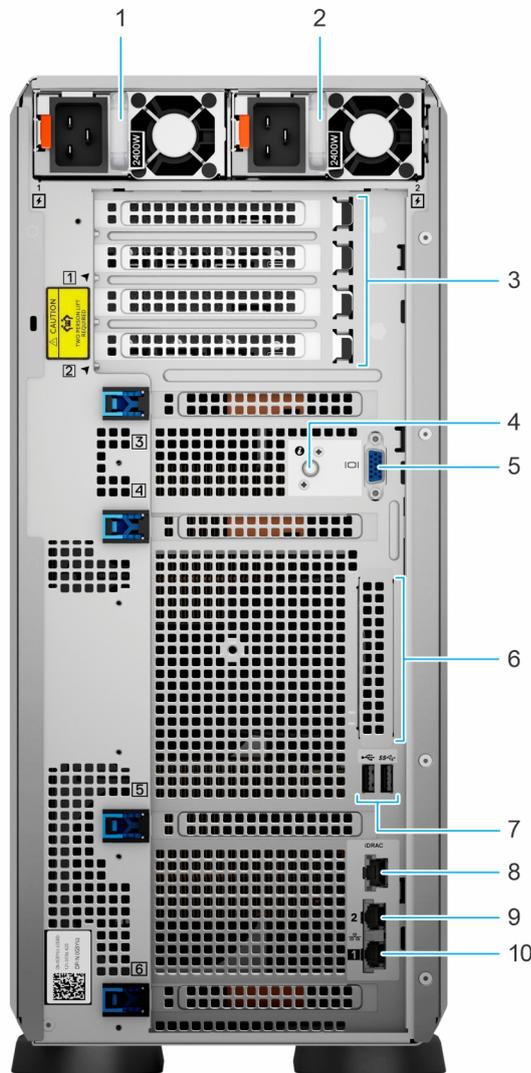
Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen zu den Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
4	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Hiermit können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED-Leiste. Weitere Informationen zu den Status-LED-Anzeigen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .

**Tabelle 6. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
5	USB 2.0-Port		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Port		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
7	BOSS-S2-Modul (optional)	k. A.	Dieser Steckplatz unterstützt das BOSS-S2-Modul.
8	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von SAS/SATA-Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter *Dell EMC PowerEdge T550 Technische Daten* auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## Rückansicht des Systems



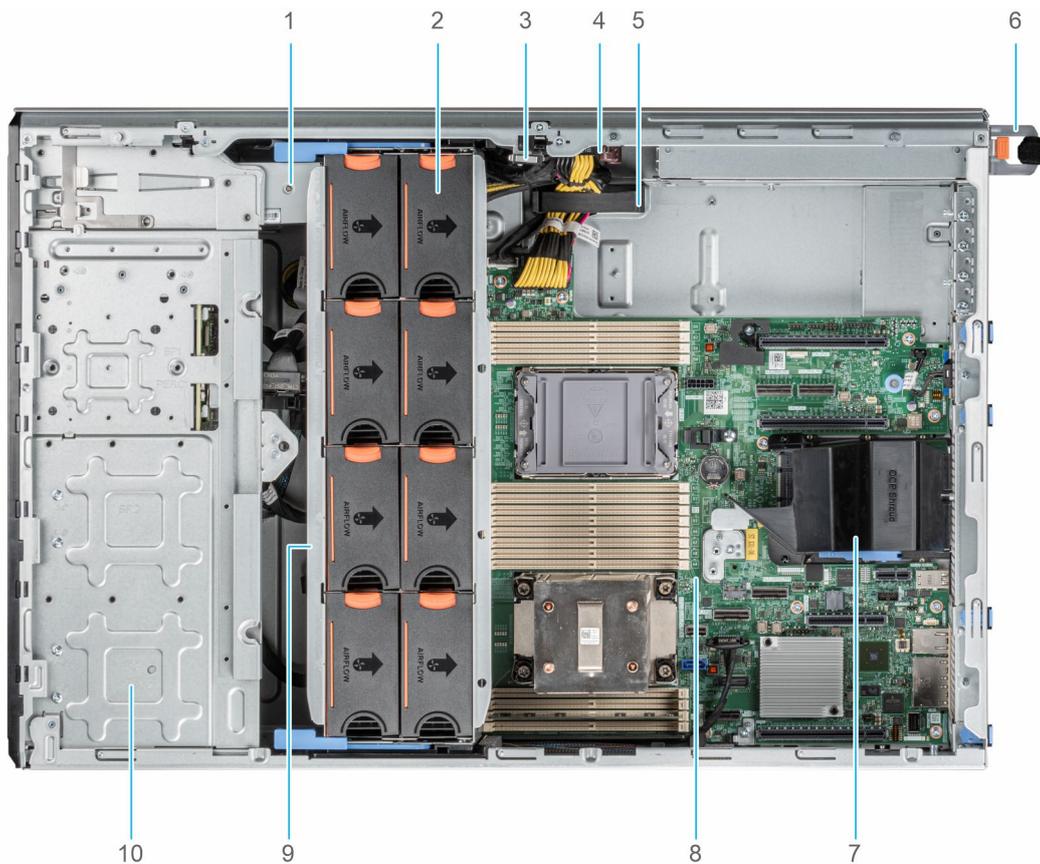
**Abbildung 7. Rückansicht des Systems**

**Tabelle 7. Rückansicht des Systems**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzteil (PSU 1)	k. A.	Dies ist das primäre Netzteil des Systems. Weitere Informationen zu den PSU-Konfigurationen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
2	Netzteil (PSU 2)	k. A.	Dieses Netzteil bietet Redundanz für das System. Weitere Informationen zu den PSU-Konfigurationen finden Sie unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	PCIe-Erweiterungskarten-Steckplätze (4)	k. A.	Ermöglichen das Anschließen von PCI-Express-Erweiterungskarten.
4	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks.</li> <li>• Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID).</li> </ul> <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste und halten Sie sie 16 Sekunden lang gedrückt.</p> <p><b> ANMERKUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist.</li> <li>• Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</li> </ul>
5	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	OCP-NIC-Port (optional)	k. A.	Dieser Port unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert.
7	USB-Anschlüsse (2)		Diese Anschlüsse sind USB-Typ-A-konform.
8	Dedizierter iDRAC-Anschluss	<b>iDRAC</b>	Über diesen RJ-45-Port können Sie remote auf den iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch auf <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
9	NIC-Ports (2)		Die auf der Systemplatine integrierten NIC-Anschlüsse stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Diese NIC-Ports können auch mit iDRAC gemeinsam genutzt werden, wenn die iDRAC-Netzwerkeinstellungen auf den freigegebenen Modus eingestellt sind.
10	NIC-Anschlüsse (1)		Die auf der Systemplatine integrierten NIC-Anschlüsse stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Diese NIC-Ports können auch mit iDRAC gemeinsam genutzt werden, wenn die iDRAC-Netzwerkeinstellungen auf den freigegebenen Modus eingestellt sind.

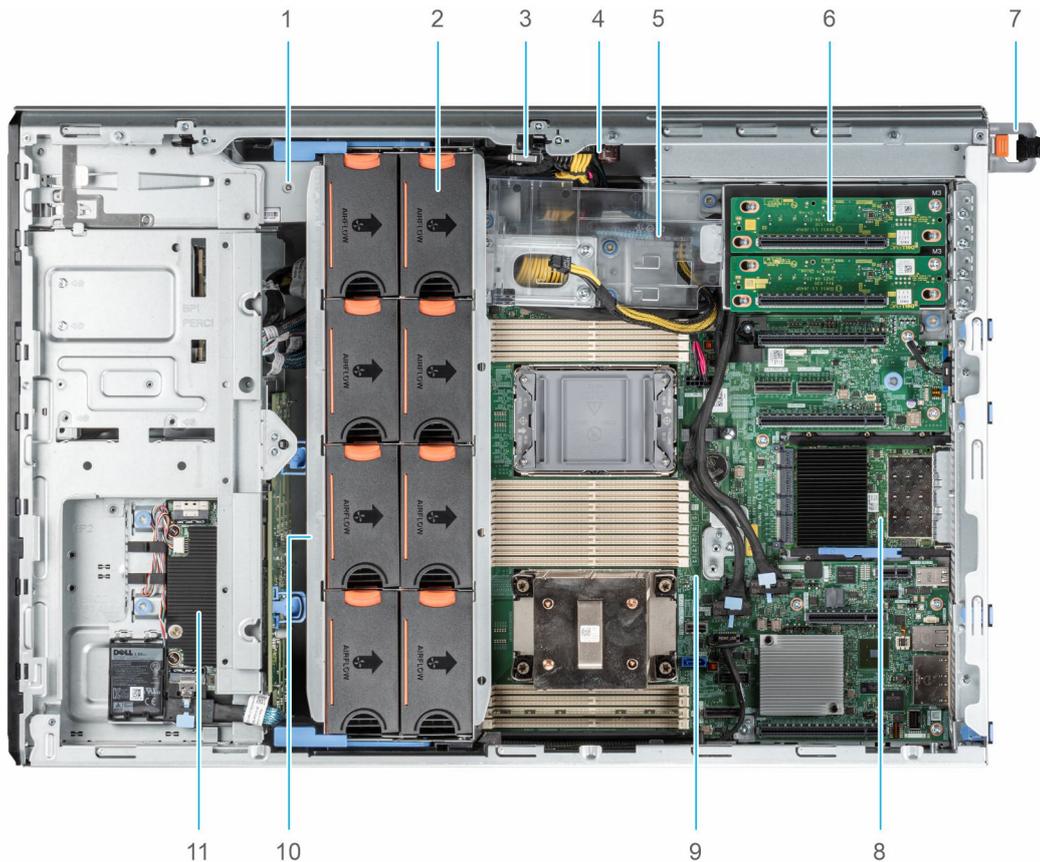
** ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter *Dell EMC PowerEdge T550 Technische Daten* auf der Seite mit der Produktdokumentation.

# Das Systeminnere



**Abbildung 8. Systeminneres für 24 x 2,5-Zoll-Konfiguration**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Bandsicherungslaufwerk | 2. Kühlungslüfter            |
| 3. Eingriffschalter       | 4. Stromzwischenplatine      |
| 5. Kabelhalteklammer      | 6. Netzteil 1                |
| 7. OCP-Kühlgehäuse        | 8. Hauptplatine              |
| 9. Lüftergehäuse          | 10. 2,5-Zoll-Laufwerkschacht |



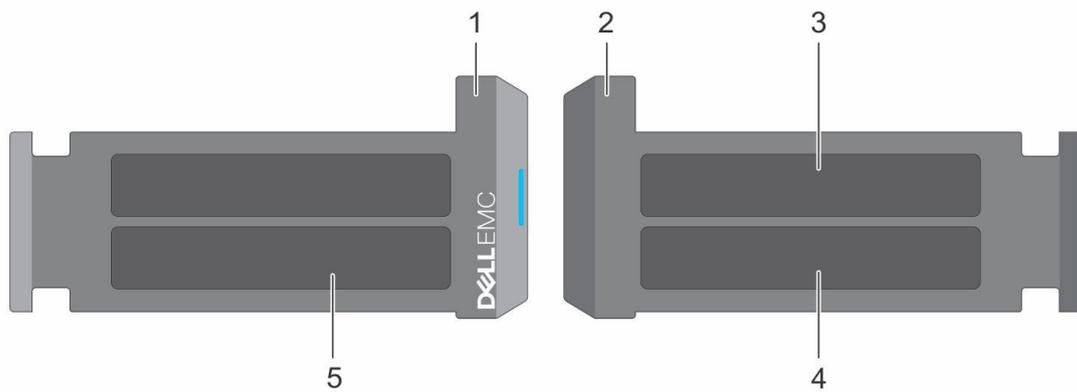
**Abbildung 9. Systeminneres für 8 x 3,5- + 8 x 2,5-Zoll-Konfiguration**

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Bandsicherungslaufwerk | 2. Kühlungsüfter        |
| 3. Eingriffschalter       | 4. Stromzwischenplatine |
| 5. GPU-Kartenhalter       | 6. GPU-Riser            |
| 7. Netzteil 1             | 8. OCP-Karte            |
| 9. Hauptplatine           | 10. Lüftergehäuse       |
| 11. PERC-Frontmodul       |                         |

## Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer

Der Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer sind einzigartig und dienen zur Identifizierung des Systems.

der des Systems, das Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt. Wenn Sie sich für iDRAC Quick Sync 2 entschieden haben, enthält das Informationsschild auch das OpenManage Mobile (OMM)-Etikett, über das Administratoren PowerEdge-Server konfigurieren und überwachen sowie Fehlerbehebungen durchführen können.



**Abbildung 10. Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer**

1. Informationsschild (Vorderseite)
2. Informationsschild (Rückansicht)
3. OpenManage Mobile (OMM)-Etikett
4. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff
5. Service-Tag, Express-Servicecode, QRL-Etikett

Das Mini-Enterprise-Service-Tag (MEST)-Schild befindet sich auf der Rückseite des Systems und enthält die Service-Tag (ST)-Nummer, den Express-Servicecode (Exp Svc Code) und das Herstellungsdatum (Mfg. Date). Mithilfe des Exp Svc Code kann Dell EMC Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Alternativ dazu befinden sich die Service-Tag-Informationen auch auf einem Schild auf der linken Wand des Gehäuses.

# Etikett mit Systeminformationen

## PowerEdge T550-System – Etikett mit Systeminformationen

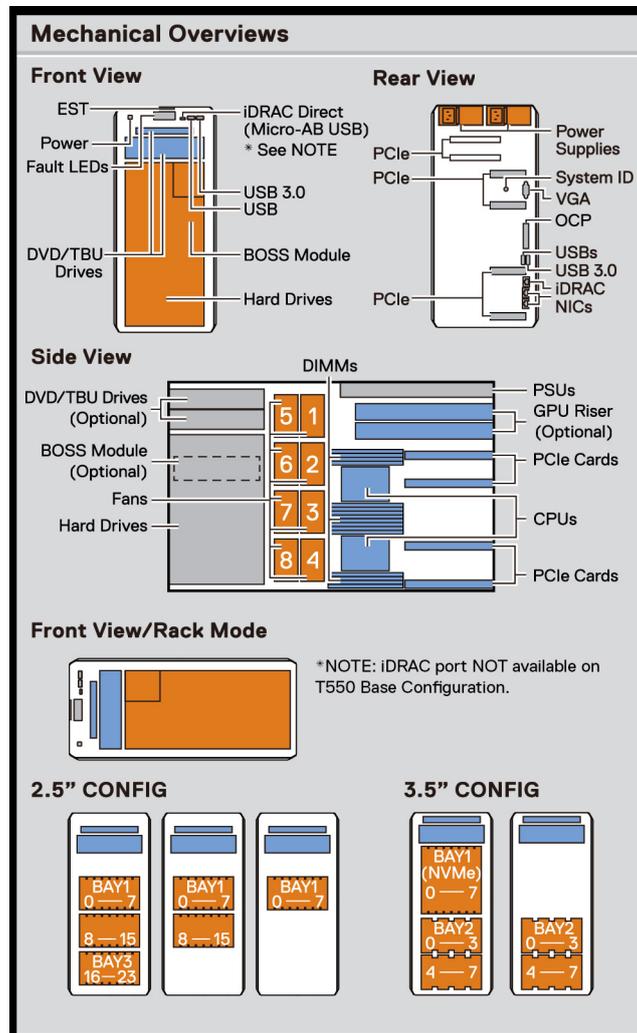


Abbildung 11. Serviceinformationen

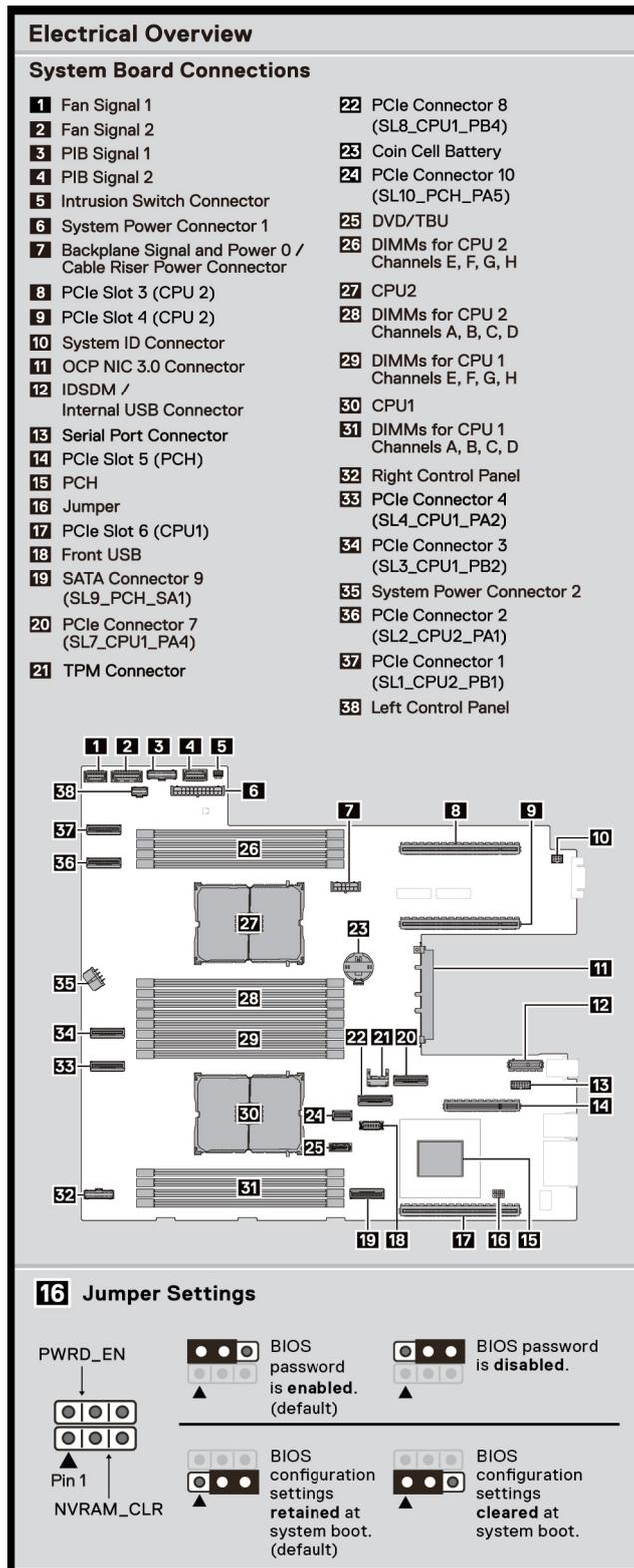


Abbildung 12. Serviceinformationen

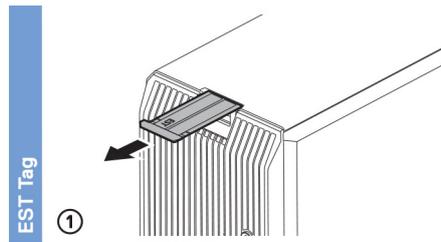


Abbildung 13. Express-Service-Tag

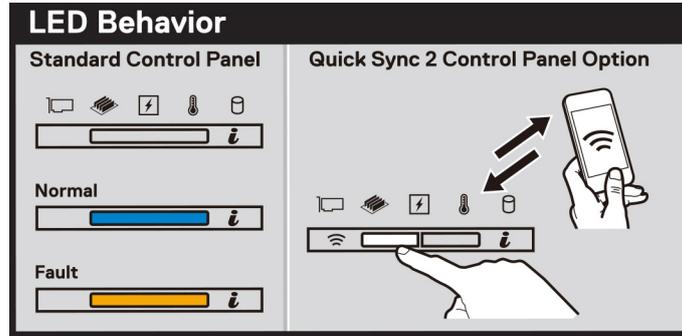


Abbildung 14. LED-Funktionsweise

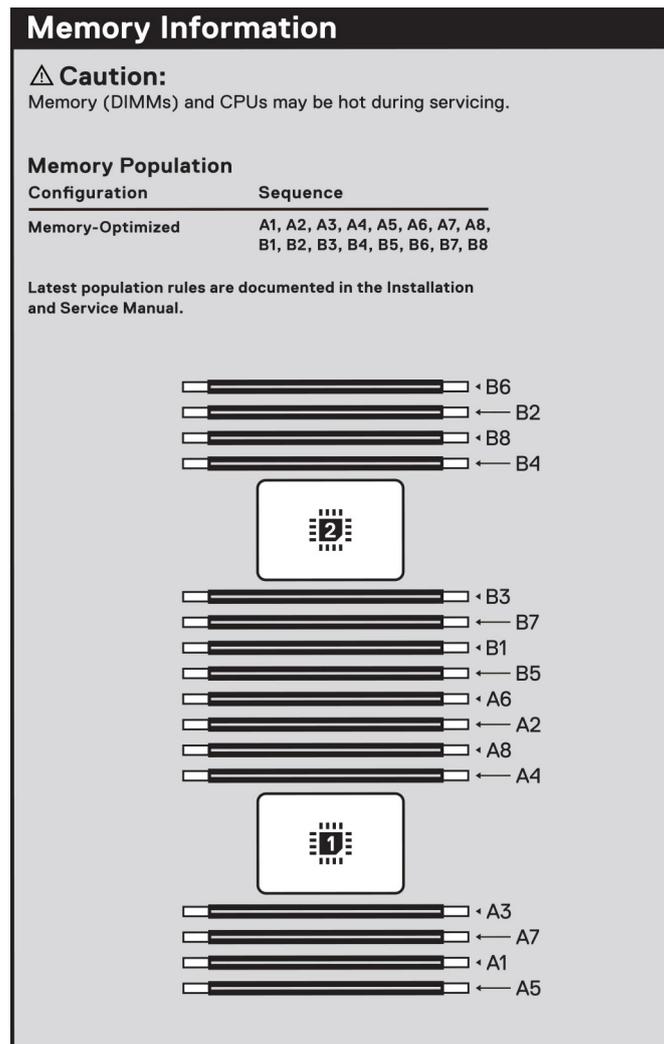


Abbildung 15. Informationen zum Arbeitsspeicher

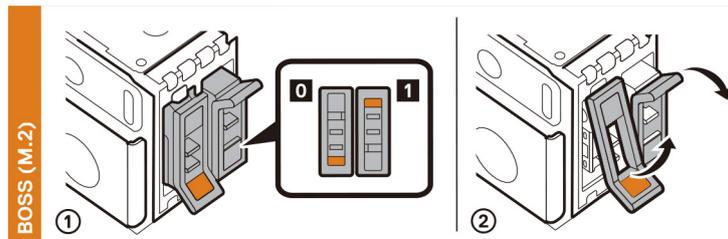


Abbildung 16. BOSS-S2-Modul

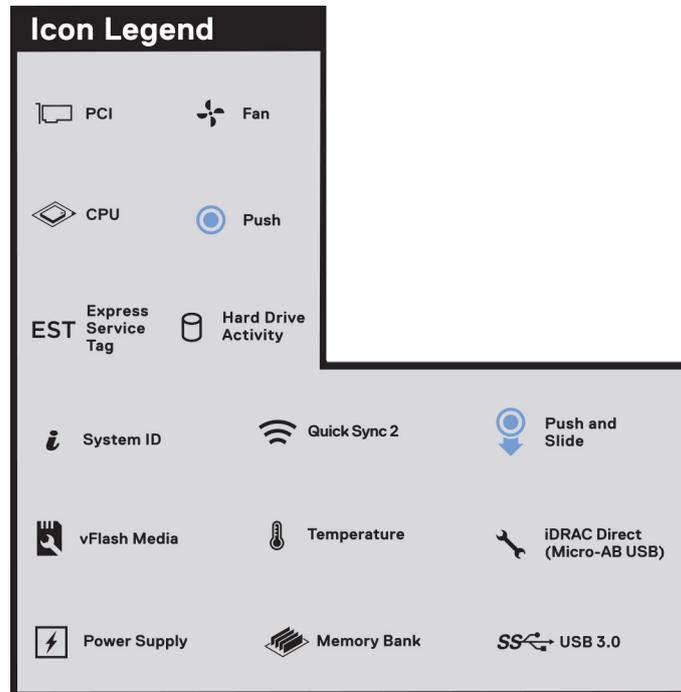


Abbildung 17. Symbollegende

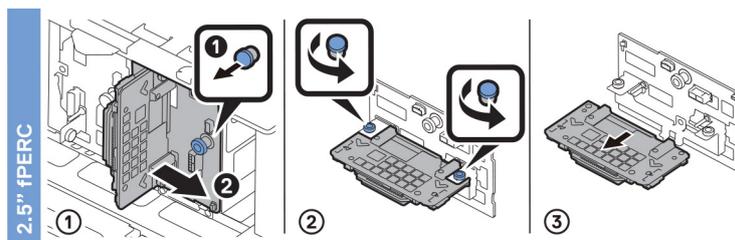


Abbildung 18. 2,5-Zoll-fPERC

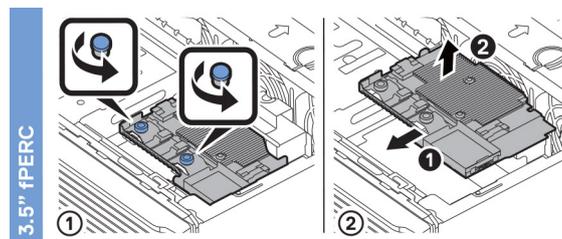


Abbildung 19. 3,5-Zoll-fPERC

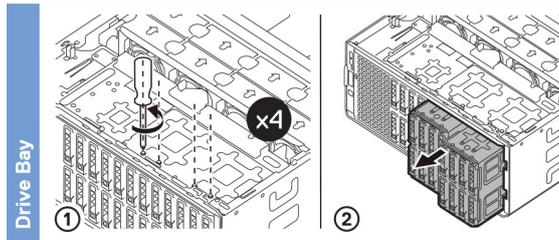


Abbildung 20. Laufwerksschacht

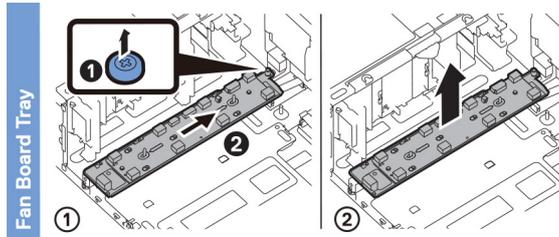


Abbildung 21. Schacht der Lüfterplatte

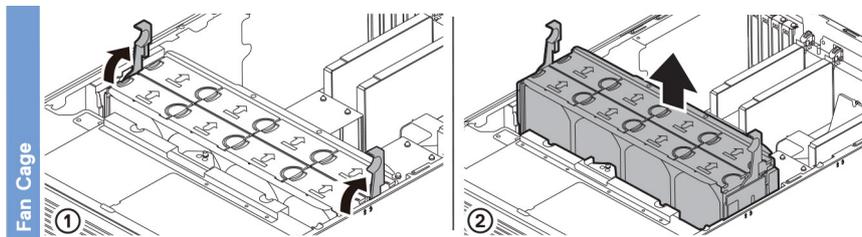


Abbildung 22. Lüfterkäfig

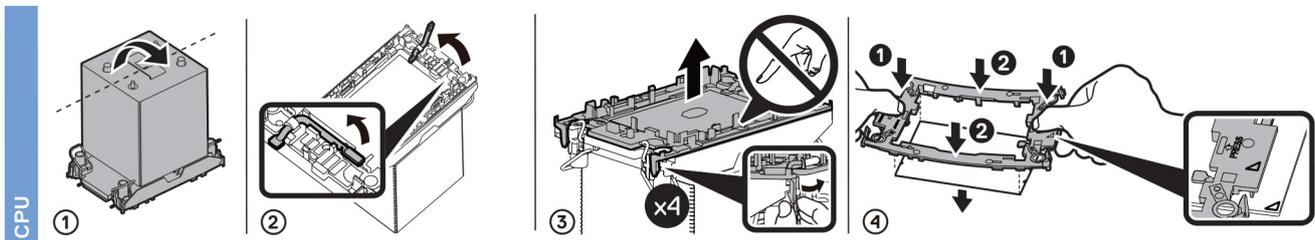


Abbildung 23. Prozessor

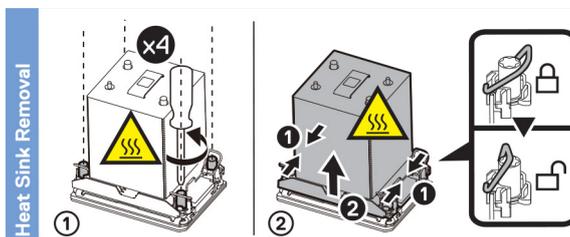


Abbildung 24. Entfernen des Kühlkörpers

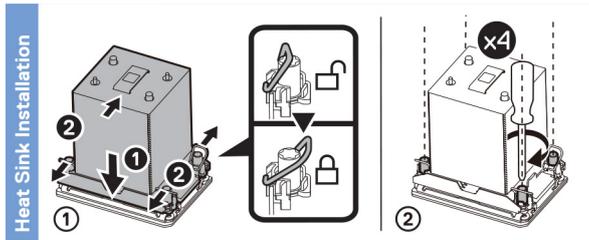


Abbildung 25. Kühlkörperinstallation

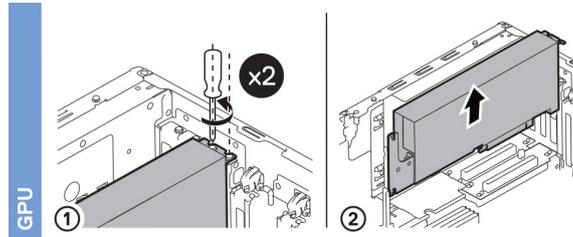


Abbildung 26. GPU

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben für die Ersteinrichtung und Konfiguration des Dell EMC -Systems beschrieben. Der Abschnitt enthält allgemeine Schritte, die durchzuführen sind, um das System und die Referenzhandbücher für detaillierte Informationen einzurichten.

## Themen:

- Einrichten des Systems
- iDRAC-Konfiguration
- Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

## Einrichten des Systems

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System einzurichten:

### Schritte

1. Packen Sie das System aus.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte an das System und das System an die Steckdose an.
3. Schalten Sie das System ein.

Weitere Informationen zur Einrichtung des Systems finden Sie im *Erste-Schritte-Handbuch*, das mit dem System ausgeliefert wurde.

**ANMERKUNG:** Informationen zum Managen der grundlegenden Einstellungen und Funktionen des Systems finden Sie im *Dell EMC PowerEdge T550 Referenzhandbuch für BIOS und UEFI* auf der Produktdokumentationsseite.

## iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Ihre Produktivität als Systemadministrator zu steigern und die Gesamtverfügbarkeit der Dell EMC Server zu verbessern. Der iDRAC warnt Sie bei Systemproblemen, hilft Ihnen bei der Remote-Verwaltung und reduziert die Notwendigkeit für physischen Zugriff auf das System.

## Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Damit das System und der iDRAC kommunizieren können, müssen Sie zunächst die Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren. Die Option für Netzwerkeinstellungen ist standardmäßig auf **DHCP** gesetzt.

**ANMERKUNG:** Soll eine statische IP konfiguriert werden, müssen Sie diese Einstellung zum Zeitpunkt des Kaufs anfordern.

Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schnittstellen einrichten. Informationen zum Einrichten der iDRAC-IP-Adresse finden Sie unter den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 8. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/">https://www.dell.com/</a>

**Tabelle 8. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse (fortgesetzt)**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
	<p><a href="#">poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
OpenManage Deployment Toolkit	<p><i>Dell EMC OpenManage Deployment Toolkit – Benutzerhandbuch</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>&gt; Open Manage Deployment Toolkit.</p>
iDRAC Direct	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
Lifecycle Controller	<p><i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>

**i ANMERKUNG:** iDRAC Direct-Port und Quick Sync 2 sind für PowerEdge T550 optional und nur mit der Upselling-Konfiguration verfügbar.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie das Ethernet-Kabel an den dedizierten iDRAC-Netzwerkport anschließen oder iDRAC Direct-Port unter Verwendung des USB-Kabels verwenden. Sie können auch den Zugriff auf iDRAC über das freigegebene LOM-Modus, wenn Sie sich dafür entschieden haben, wenn das System hat den freigegebenen LOM-Modus aktiviert.

## Optionen für die Anmeldung bei iDRAC

Um sich bei der iDRAC-Webbenutzeroberfläche anzumelden, öffnen Sie einen Browser und geben Sie die IP-Adresse ein.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

- iDRAC-Benutzer
- Microsoft Active Directory-Benutzer
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer

geben Sie auf dem angezeigten Anmeldebildschirm, wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, das sichere Standardkennwort für iDRAC ein, das auf der Rückseite des Informations-Tags zu finden ist. Wenn Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, geben Sie den Standardnutzernamen und das Standardkennwort ein – root und calvin. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

**ANMERKUNG:** Sie müssen nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Nutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).

**ANMERKUNG:** Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <https://www.dell.com/support/article/sln308699>.

Sie können auch über das Befehlszeilenprotokoll – RACADM – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller RACADM CLI Guide* verfügbar unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

Sie können auch über ein Automatisierungstool – die Redfish-API – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller – Redfish API-Handbuch* verfügbar unter <https://developer.dell.com>.

## Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, können Sie ein unterstütztes Betriebssystem mithilfe einer der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ressourcen installieren. Informationen zum Installieren des Betriebssystems finden Sie in den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 9. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressource	Dokumentationslinks
iDRAC	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
Lifecycle-Controller	<p><i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf. Dell empfiehlt, Lifecycle Controller für die Installation des Betriebssystems zu verwenden, da alle erforderlichen Treiber auf dem System installiert sind.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</a>

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über Installations- und Anleitungsvideos für vom PowerEdge-System unterstützte Betriebssysteme finden Sie unter [Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme](#).

## Optionen zum Herunterladen der Firmware

Sie können die Firmware von der Dell Support-Website herunterladen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Herunterladen der Treiber und Firmware](#).

Sie können auch eine der folgenden Optionen zum Herunterladen der Firmware auswählen. Informationen zum Herunterladen der Firmware finden Sie unter den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 10. Optionen zum Herunterladen der Firmware**

Option	Dokumentationslink
Verwendung von Integrated Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">Www.dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Repository Manager
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	<a href="http://Www.dell.com/idracmanuals">Www.dell.com/idracmanuals</a>

## Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern

Sie können eine der folgenden Optionen auswählen, um BS-Treiber herunterzuladen und zu installieren. Informationen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern finden Sie in den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 11. Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern**

Option	Dokumentation
Support-Site von Dell EMC	Abschnitt <a href="#">Herunterladen von Treibern und Firmware</a> .
Virtuelle iDRAC-Medien	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>

## Herunterladen von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und Systemverwaltungs-Firmware auf dem System herunterzuladen und zu installieren.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Download der Treiber und der Firmware den Cache Ihres Webbrowsers leeren.

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/support/drivers](http://www.dell.com/support/drivers) auf.
2. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Geben Sie eine Dell-Service-Tag-Nummer, eine Dell EMC Produkt-ID oder ein Modell ein** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Alle Produkte Durchsuchen** und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.

3. Klicken Sie auf der angezeigten Produktseite auf **Treiber und Downloads**.  
Auf der Seite **Treiber und Downloads** werden alle für das System anwendbaren Treiber angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Mindestvalidierung der POST- und System Management-Konfiguration

In diesem Abschnitt sind die Mindestanforderungen für SystemSystem Validierung der Systemverwaltungs-Konfiguration des Dell EMC - Systembeschrieben.

## Themen:

- [Mindestkonfiguration für POST](#)
- [Konfigurationsvalidierung](#)

## Mindestkonfiguration für POST

- Ein Prozessor in Sockel Prozessor 1
- Ein Speichermodul (DIMM) in Sockel A1
- Stromzwischenplatine (PIB) und Kabel
- Ein Netzteil
- Systemplatine

## Konfigurationsvalidierung

Die neue Generation von PowerEdge-Systemen verfügt über Interconnect-Flexibilität und erweiterte iDRAC-Managementfunktionen, um präzise Systemkonfigurationsinformationen zu erfassen und Konfigurationsfehler zu melden.

Wenn das System eingeschaltet wird, werden Informationen über installierte Kabel, Rückwandplatinen, und den Prozessor aus der CPLD- und Rückwandplatinen-Speicherzuordnung abgerufen. Diese Informationen bilden eine einzigartige Konfiguration, die mit einer der qualifizierten Konfigurationen verglichen wird, die in einer von iDRAC verwalteten Tabelle gespeichert sind.

Jedem der Konfigurationselemente werden ein oder mehrere Sensoren zugewiesen. Während des POST-Vorgangs wird jeder Konfigurationsvalidierungsfehler im Systemereignisprotokoll (SEL)/Lifecycle (LC)-Protokoll protokolliert. Die gemeldeten Ereignisse werden in die Konfigurationsvalidierungsfehler-Tabelle kategorisiert.

**Tabelle 12. Konfigurationsvalidierungsfehler**

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache und Empfehlungen	Beispiel
Konfigurationsfehler	Ein Konfigurationselement innerhalb der engsten Übereinstimmung enthält etwas Unerwartetes, das mit keiner von Dell qualifizierten Konfiguration übereinstimmt.	Falsche Konfiguration	Konfigurationsfehler: Rückwandplatinen-Kabel CTRS_SRC_SA1 und BP-DST_SA1
		Die in HWC8010-Fehlern gemeldeten Elemente sind falsch zusammengestellt. Überprüfen Sie die Platzierung des Elements (Kabel usw.) im System.	Konfigurationsfehler: SL-Kabel PLANAR_SL7 und CTRL_DST_PA1
Konfiguration fehlt	iDRAC fand ein Konfigurationselement, das in der besten gefundenen Übereinstimmung fehlt.	Fehlendes oder beschädigtes Kabel, Gerät oder Teil	Konfiguration fehlt:
		Ein fehlendes Element oder Kabel wird in HWC8010-Fehlerprotokollen gemeldet.	Konfiguration fehlt: SL-Kabel PLANAR_SL8 und CTRL_DST_PA1

**Tabelle 12. Konfigurationsvalidierungsfehler (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache und Empfehlungen	Beispiel
		Installieren Sie das fehlende Element (Kabel, usw.).	
Comm-Fehler	Ein Konfigurationselement reagiert während einer Bestandsprüfung nicht über die Managementschnittstelle auf iDRAC.	Systemmanagement-Seitenbandkommunikation  Trennen Sie den Netzstrom, setzen Sie das Element neu ein und ersetzen Sie das Element, wenn das Problem weiterhin besteht.	Comm-Fehler: Rückwandplatine 2

## Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt werden die Fehlermeldungen beschrieben, die während des POST auf dem Bildschirm angezeigt oder im Systemereignisprotokoll (SEL)/Lifecycle (LC)-Protokoll erfasst werden.

**Tabelle 13. Fehlermeldung HWC8010**

Fehlercode	HWC8010
Meldung	Der Vorgang zur Überprüfung der Systemkonfiguration führte zu folgendem Problem im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp.
Argumente	Rückwandplatine, Prozessor, Kabel oder andere Komponenten
Detaillierte Beschreibung	Bei der Systemkonfigurationsprüfung wurde das in der Meldung genannte Problem beobachtet.
Empfohlene Antwortmaßnahme	Führen Sie die folgenden Schritte aus und wiederholen Sie den Vorgang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss.</li> <li>2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstleister.</li> </ol>
Kategorie	Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration)
Schweregrad	Kritisch
Trap/EventID	2329

**Tabelle 14. Fehlermeldung HWC8011**

Fehlercode	HWC8011
Meldung	Die Systemkonfigurationsprüfung führte zu mehreren Problemen im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp
Argumente	Rückwandplatine, Prozessor, Kabel oder andere Komponenten
Detaillierte Beschreibung	Bei der Prüfung der Systemkonfiguration wurden mehrere Probleme festgestellt.
Empfohlene Antwortmaßnahme	Führen Sie die folgenden Schritte aus und wiederholen Sie den Vorgang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss.</li> <li>2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstleister.</li> </ol>
Kategorie	Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration)
Schweregrad	Kritisch

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Optionale Frontverkleidung
- Systemstandfüße
- Optionale Gleitrollen
- Systemabdeckung
- Kühlgehäuse
- Kühlungslüfter
- Lüftergehäuse
- Schacht der Lüfterplatte
- PERC-Frontmodul
- Laufwerke
- Laufwerkrückwandplatine
- Laufwerkschächte
- Kabelführung
- Optionales optisches Laufwerk
- Optionales Bandsicherungslaufwerk
- Vorderes E/A-Modul
- Systemspeicher
- Optionales BOSS S2 Modul
- M.2 BOSS Karte
- Optionale interne USB-Karte
- Interner USB-Speicherstick
- Optionales IDSDM-Modul
- microSD-Karte
- Erweiterungskarten
- GPU-Kartenhalter
- Optionale GPU-Karte
- GPU-Riser
- Prozessor und Kühlkörpermodul
- Optionale OCP-Karte
- Optionaler serieller COM-Port
- Systembatterie
- Eingriffsschaltermodul
- Netzteil
- Stromzwischenplatine
- Systemplatine
- Trusted Platform Module

# Sicherheitshinweise

-  **ANMERKUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Personen das System horizontal aus der Verpackung heben und auf einer ebenen Fläche, einer Rack-Hebevorrichtung oder in den Schienen platzieren.
-  **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.
-  **WARNUNG:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.
-  **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
-  **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System und Lüfter zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.
-  **ANMERKUNG:** Beim Ersetzen des Hot-Swap-fähigen Netzteils nach dem nächsten Serverstart; das neue Netzteil wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie das zuvor installierte aktualisiert. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.
-  **ANMERKUNG:** Beim Ersetzen einer fehlerhaften Speicher-Controller/FC/NIC-Karte mit dem gleichen Kartentyp, nachdem Sie das System eingeschaltet haben; die neue Karte wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie die fehlerhafte Version aktualisiert. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.
-  **VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.  
Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* für Ihre Schienenlösungen unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals) auf.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.

# Nach der Arbeit im Inneren des Systems

## Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

## Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.

# Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen möglicherweise folgende Werkzeuge, um den Entfernungs- und Installationsvorgang durchzuführen:

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung. Dieser Schlüssel wird nur benötigt, wenn das System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torxschraubenzieher T30
- 5-mm-Sechskantschraubendreher
- Kunststoffstift
- 1/4-Zoll-Flachklingschraubendreher
- Geerdetes Armband, das mit der Erde verbunden ist
- ESD-Matte
- Spitzzange

# Optionale Frontverkleidung

## Entfernen der Frontverkleidung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie den Schlüssel der Frontverkleidung griffbereit.

 **ANMERKUNG:** Der Schlüssel der Frontverkleidung ist Teil des Sicherheitsblendenpakets.

### Schritte

1. Entsperren Sie die Blende.
2. Ziehen Sie das obere Ende der Blende vom System weg.
3. Haken Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzen an der Unterseite der Hauptplatine aus und heben Sie die Blende vom System ab.



Abbildung 27. Entfernen der Frontverkleidung

#### Nächste Schritte

Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an.

## Frontblende anbringen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Machen Sie den Schlüssel der Blende ausfindig und entfernen Sie ihn.

**i** **ANMERKUNG:** Der Schlüssel der Frontverkleidung ist Teil des Sicherheitsblendenpakets.

#### Schritte

1. Setzen Sie die Blendenhalterungen in die Schlitze am System ein.
2. Drücken Sie die Blende in das System, bis sie einrastet.
3. Verriegeln Sie die Blende.



Abbildung 28. Frontblende anbringen

## Systemstandfüße

### Entfernen der Systemstandfüße

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
3. Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die Schraube, mit welcher der Standfuß am Unterboden des Systems befestigt ist.
2. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um die übrigen Standfüße zu entfernen.

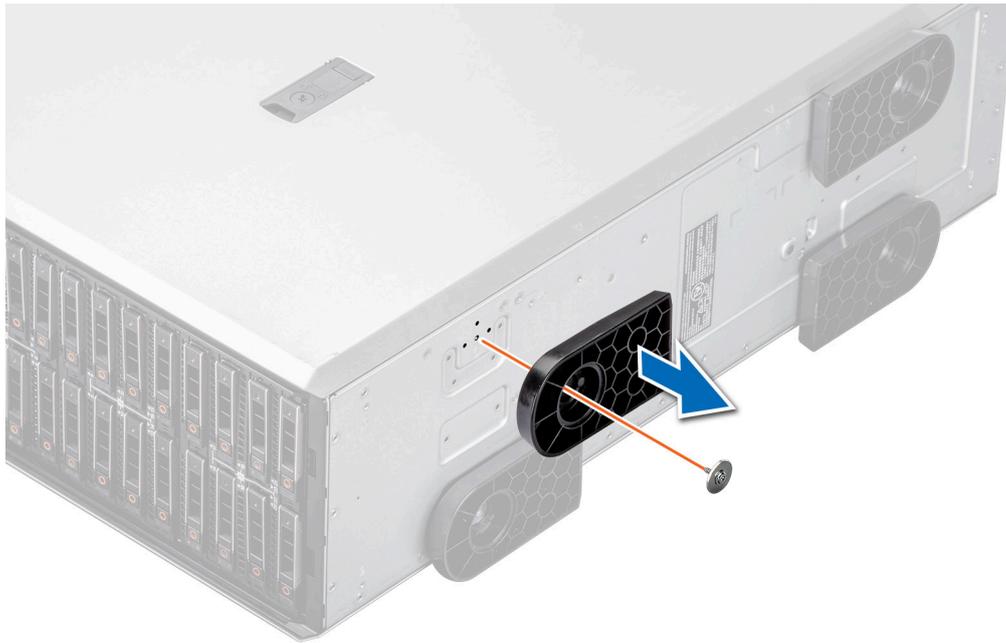


Abbildung 29. Entfernen der Systemstandfüße

#### Nächste Schritte

Bringen Sie die Standfüße wieder an oder bringen Sie die Gleitrollen wieder an.

## Installieren der Standfüße

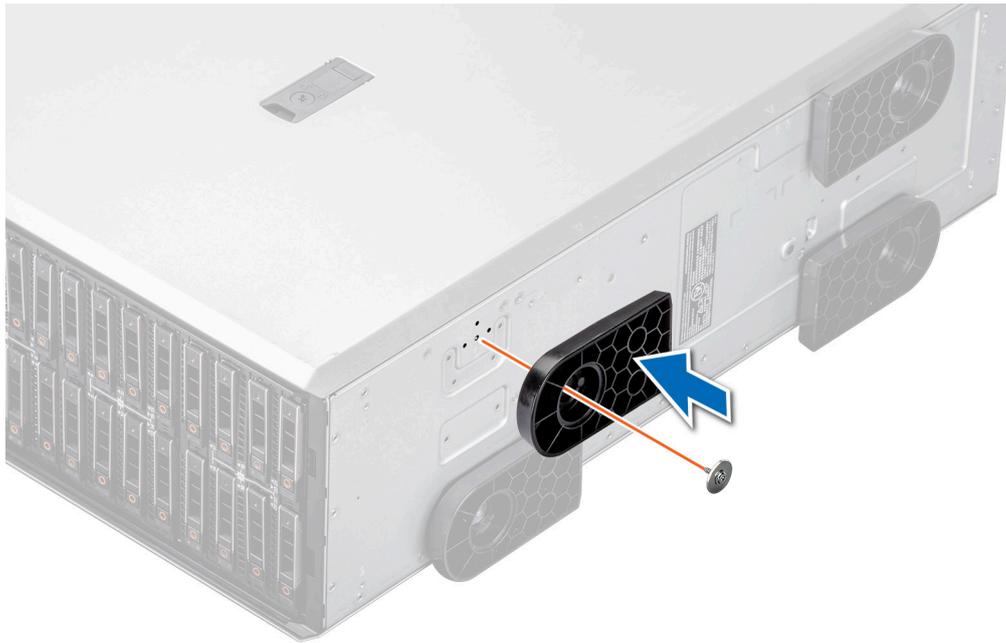
#### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Installieren Sie die Standfüße an einem eigenständigen Tower-System, um die Stabilität des Systems zu gewährleisten. Ein instabiles System kann umkippen und Verletzungen des Benutzers oder Schäden am System verursachen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.

#### Schritte

1. Richten Sie die drei Halterungen auf den Standfüßen an den drei Schlitzen an der Systembasis aus.
2. Ziehen Sie die Schraube, die den Fuß an der Systemunterseite befestigt, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) fest.
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um die übrigen Standfüße zu installieren.



**Abbildung 30. Installieren der Standfüße**

#### **Nächste Schritte**

1. Stellen Sie das Gehäuse aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf und drehen Sie die Standfüße nach außen.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **Optionale Gleitrollen**

### **Entfernen von Gleitrollen**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Standfüße des Systems](#).
3. Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

#### **Schritte**

Lösen Sie die unverlierbare Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) und entfernen Sie die Gleitrolle von der Unterseite des Systems.



Abbildung 31. Entfernen von Gleitrollen

#### Nächste Schritte

Bringen Sie die Gleitrollen wieder an oder bringen Sie die Standfüße an.

## Installieren von Gleitrollen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Standfüße des Systems](#).

**⚠ VORSICHT:** Installieren Sie Gleitrollen an einem eigenständigen Tower-System, um die Stabilität des Systems zu gewährleisten. Ein instabiles System kann umkippen und Verletzungen oder Schäden am System verursachen.

**ℹ ANMERKUNG:** Dieser Server der T-Serie ist nur mit Dell EMC Gleitrollen kompatibel.

#### Schritte

Richten Sie die Gleitrolle auf die Unterseite des Systems aus und ziehen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung der Gleitrolle an.



**Abbildung 32. Installieren von Gleitrollen**

#### **Nächste Schritte**

Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **Systemabdeckung**

### **Systemabdeckung entfernen**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

#### **Schritte**

1. Drehen Sie die Verriegelung der Abdeckung mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) gegen den Uhrzeigersinn, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
2. Heben Sie den Entriegelungsriegel an, bis die Systemabdeckung zurückgleitet.
3. Heben Sie die Abdeckung vom System ab.



Abbildung 33. Systemabdeckung entfernen

### Nächste Schritte

Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.

## Systemabdeckung anbringen

### Voraussetzungen

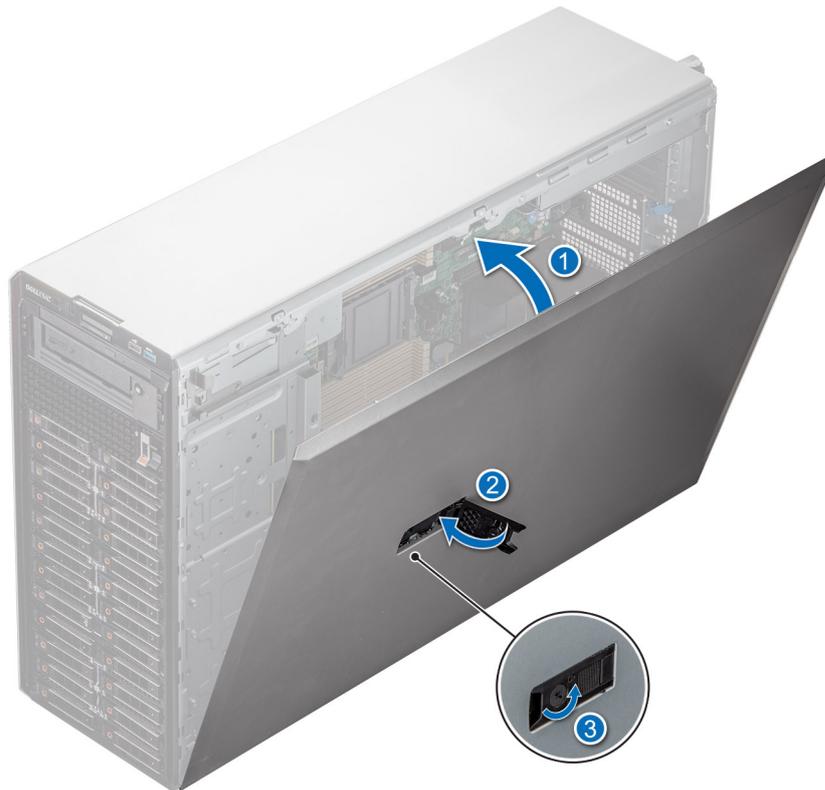
Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

**i ANMERKUNG:** Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

### Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der Systemabdeckung an den Führungsschlitzen auf dem System aus und schieben Sie die Systemabdeckung hinein.
2. Schließen Sie den Entriegelungsriegel der Systemabdeckung.
 

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Systemabdeckung ohne Behinderung oder unnötige Kraft schließt. Setzen Sie alle Kabel oder Komponenten neu ein oder richten Sie die Systemabdeckung ggf. neu aus.
3. Drehen Sie die Sperre mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2 im Uhrzeigersinn in die Sperrposition.



**Abbildung 34. Systemabdeckung anbringen**

#### **Nächste Schritte**

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an eine elektrische Steckdose an.
3. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Kühlgehäuse

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

### Schritte

Greifen Sie das Kühlgehäuse an den Rändern und heben Sie es aus dem System.

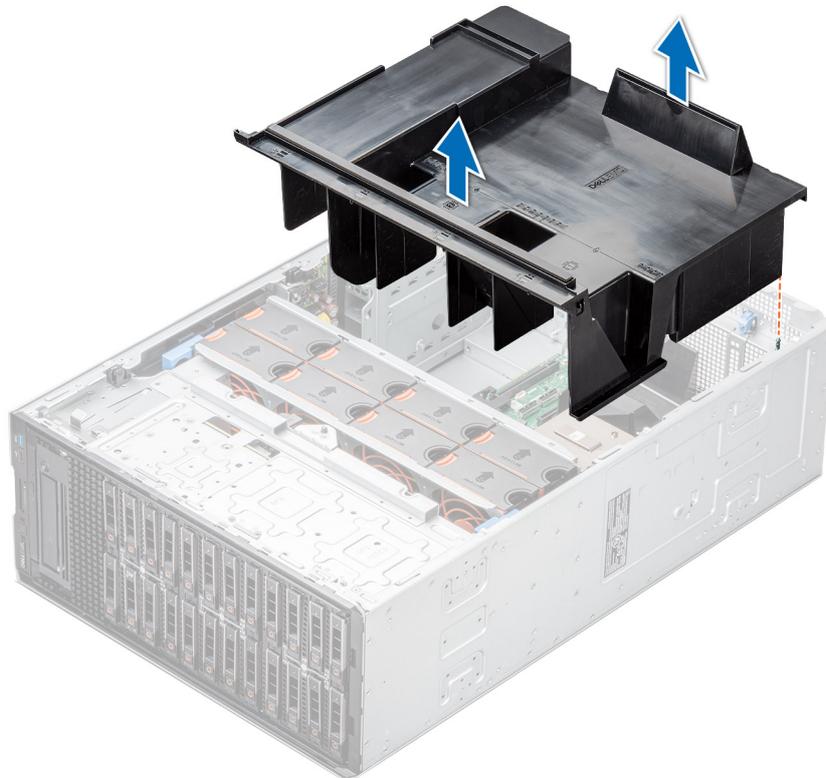


Abbildung 35. Entfernen des Kühlgehäuses

### Nächste Schritte

Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.

## Luftstromverkleidung einbauen

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

## Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse auf die Führungsstifte am System aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

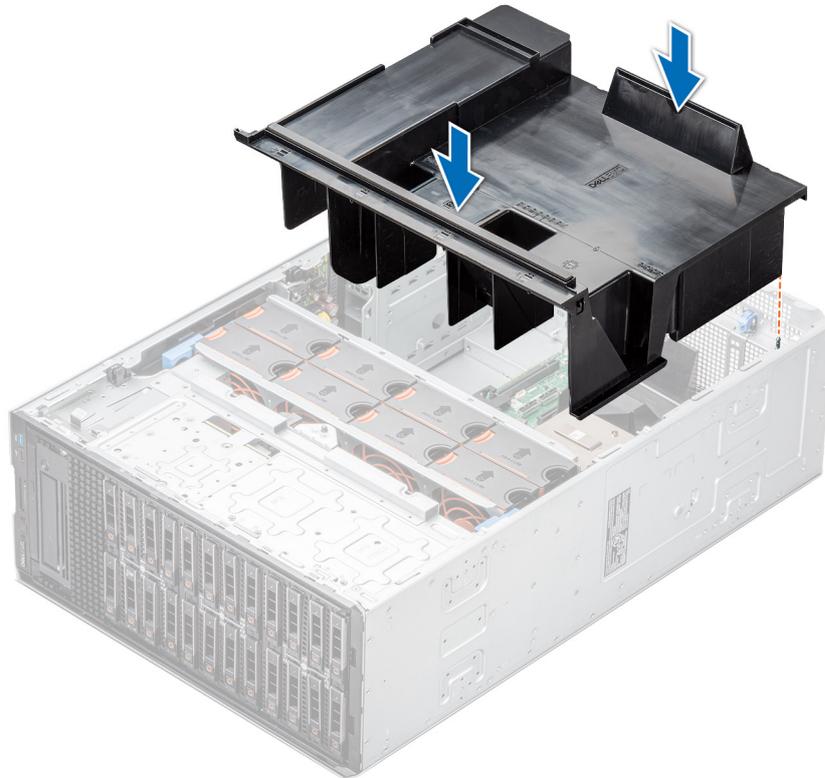


Abbildung 36. Luftstromverkleidung einbauen

## Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

# Kühlungslüfter

## Entfernen eines Kühlungslüfters

Das Verfahren zum Entfernen von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

### Voraussetzungen

**i ANMERKUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

**⚠ VORSICHT:** Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse heraus.

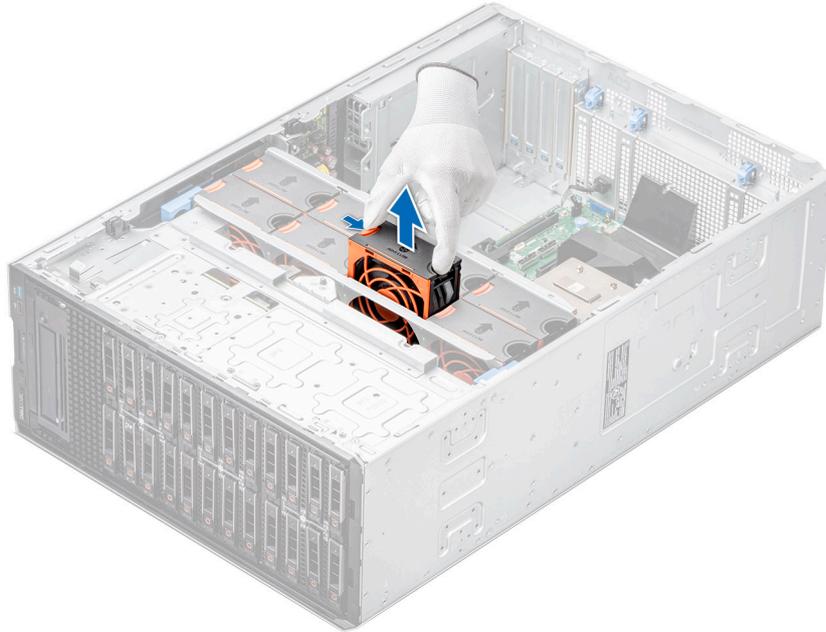


Abbildung 37. Entfernen eines Kühlungslüfters

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den Kühlungslüfter wieder ein.

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

Das Verfahren zum Installieren von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

#### Voraussetzungen

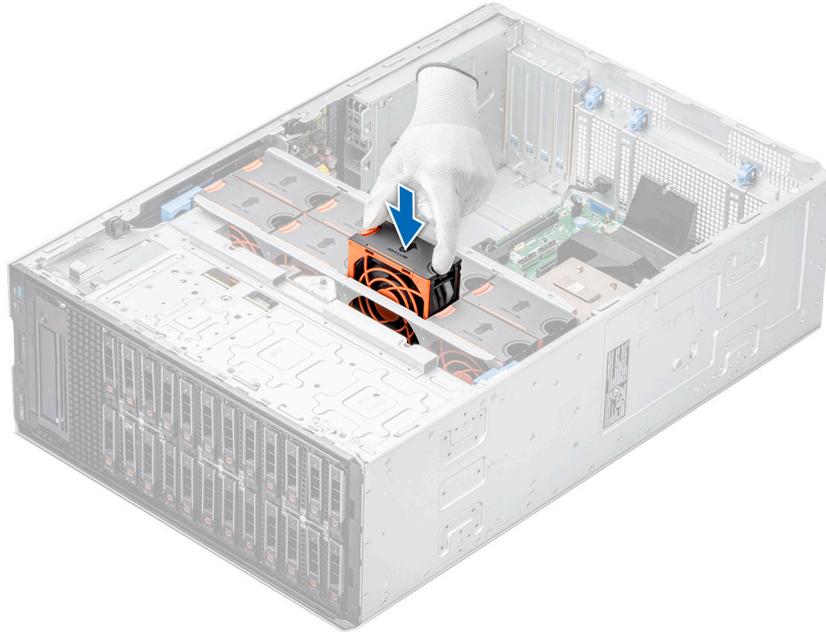
**i ANMERKUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

**⚠ VORSICHT:** Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

#### Schritte

Schieben Sie den Lüfter korrekt ausgerichtet in den Steckplatz am Lüftergehäuse, bis er einrastet.



**Abbildung 38. Einsetzen eines Kühlungslüfters**

#### **Nächste Schritte**

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **Lüftergehäuse**

### **Entfernen des Kühlungslüftergehäuses**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)

#### **Schritte**

1. Heben Sie die blauen Verriegelungshebel an, um das Lüftergehäuse vom System zu lösen.
2. Halten Sie die blauen Verriegelungshebel und heben Sie das Lüftergehäuse aus dem System.

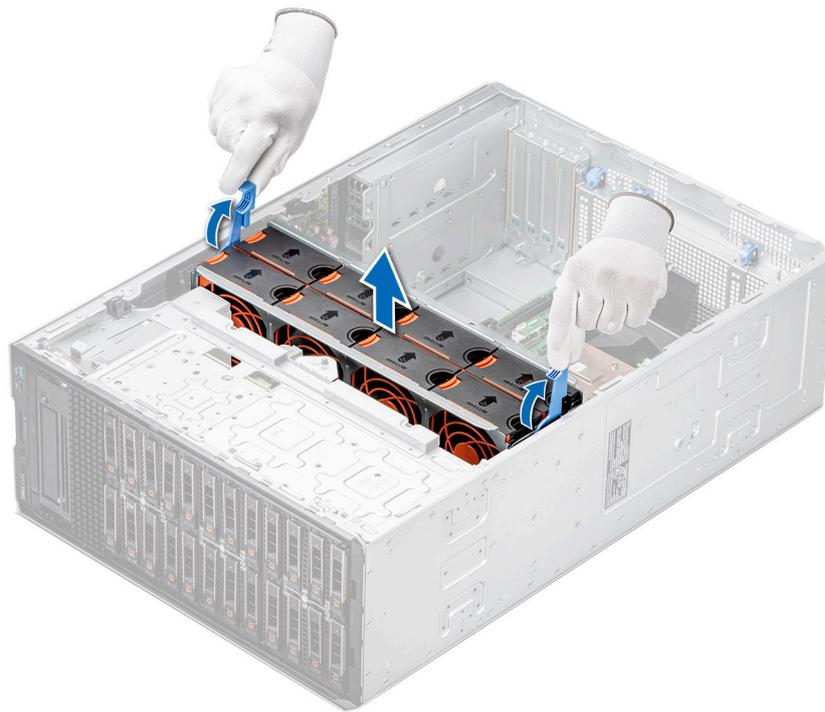


Abbildung 39. Entfernen des Kühlungs-Lüftergehäuses

### Nächste Schritte

Bringen Sie das Lüftergehäuse wieder an.

## Installieren des Gehäuses des Lüfters

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im Inneren des Systems ordnungsgemäß angebracht und mit der Kabelhalteklammer befestigt sind, bevor Sie das Lüftergehäuse einbauen. Nicht korrekt verlegte Kabel können beschädigt werden.

### Schritte

1. Halten Sie die blauen Freigabehebel, während Sie die Führungsschienen am Lüftergehäuse auf die Abstandhalter des Systems ausrichten.
2. Senken Sie das Lüftergehäuse in das System ab, bis die Anschlüsse des Lüftergehäuses in den Anschlüssen auf der Hauptplatine einrasten.
3. Drücken Sie auf die blauen Freigabehebel, um das Lüftergehäuse im System zu verriegeln.

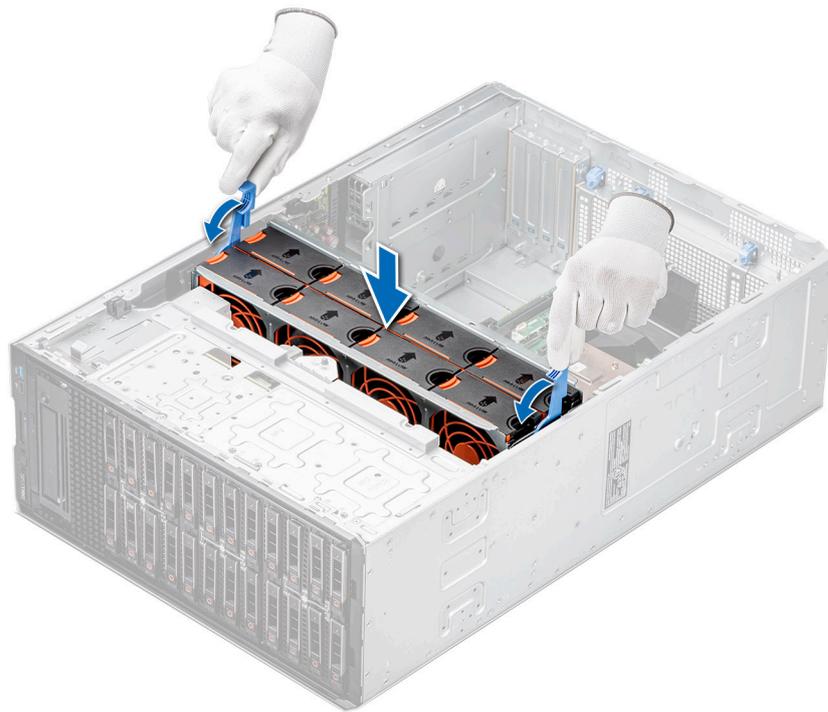


Abbildung 40. Installieren des Gehäuses des Lüfters

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Schacht der Lüfterplatte

### Ansicht der Lüfterplatine

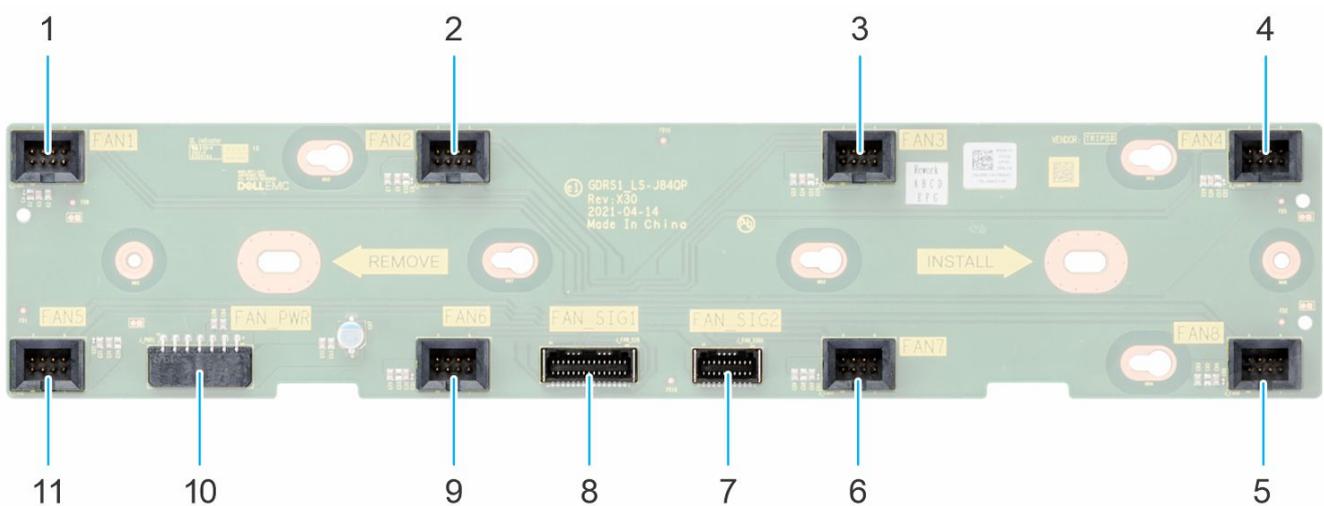


Abbildung 41. Anschlüsse der Lüfterplatine

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. FAN1 | 2. FAN2 |
| 3. FAN3 | 4. FAN4 |
| 5. FAN8 | 6. FAN7 |

7. FAN\_SIG2
9. FAN6
11. FAN5

8. FAN\_SIG1
10. FAN\_PWR

## Entfernen des Lüfterplattenfachs

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse](#).
5. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Lüfterplatine verbunden sind.

### Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und schieben Sie das Lüfterplattenfach auf die rechte Seite des Systems, um es aus dem Gehäuse zu lösen.
2. Heben Sie das Lüfterplattenfach aus dem System.

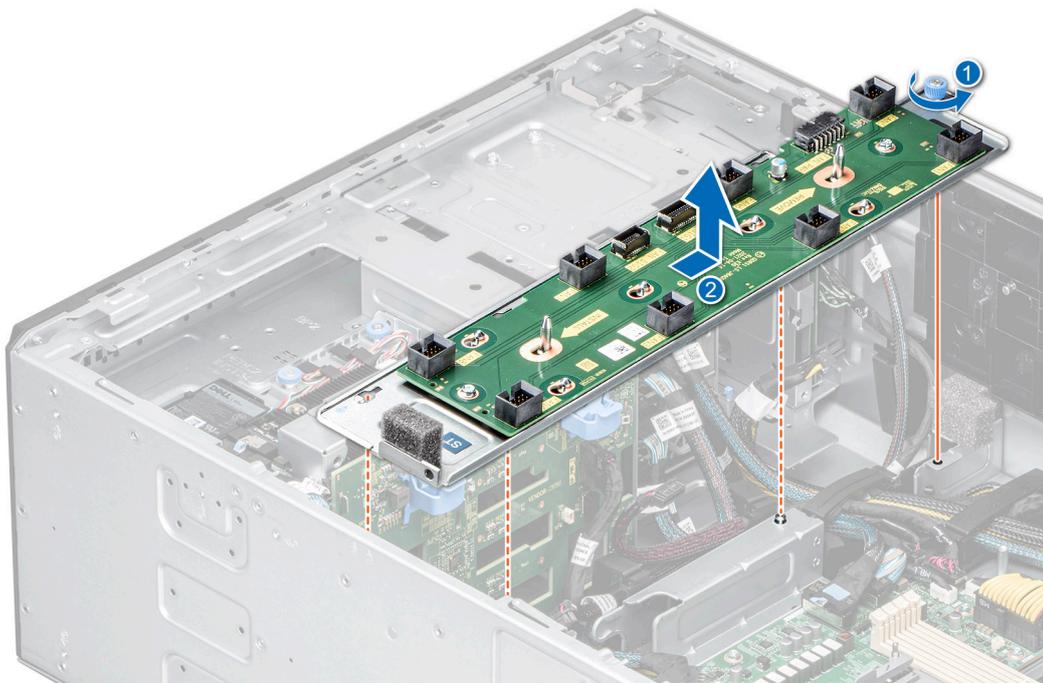


Abbildung 42. Entfernen des Lüfterplattenfachs

### Nächste Schritte

Setzen Sie das Lüfterplattenfach wieder ein.

## Installieren des Lüfterplattenfachs

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse](#).
5. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Lüfterplatine verbunden sind.

### Schritte

1. Richten Sie das Lüfterplattenfach an den Führungsstiften am System aus und schieben Sie das Fach auf die linke Seite des Systems, um es zu verriegeln.
2. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube zur Befestigung des Lüfterplattenfachs am System an.

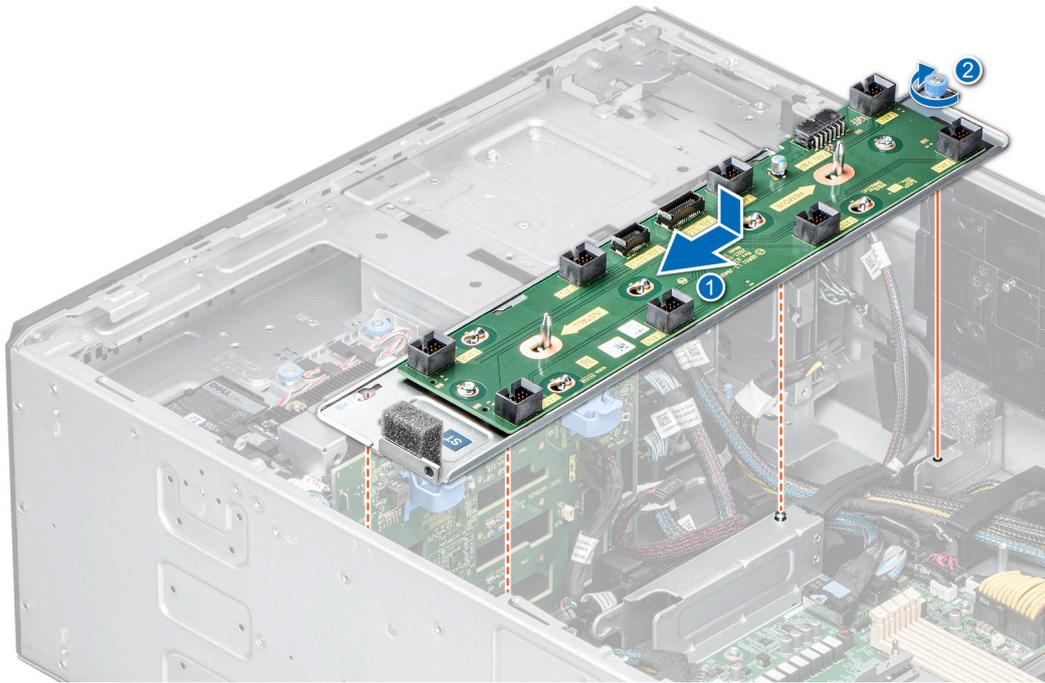


Abbildung 43. Installieren des Lüfterplattenfachs

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Kabel an die Lüfterplatte an.
2. Installieren Sie das Gehäuse des Lüfters.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## PERC-Frontmodul

### Entfernen des PERC-Frontmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel vom PERC-Frontmodul.

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) die unverlierbaren Schrauben am PERC-Frontmodul.
2. Schieben Sie das PERC-Frontmodul, um es vom Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatine zu lösen.

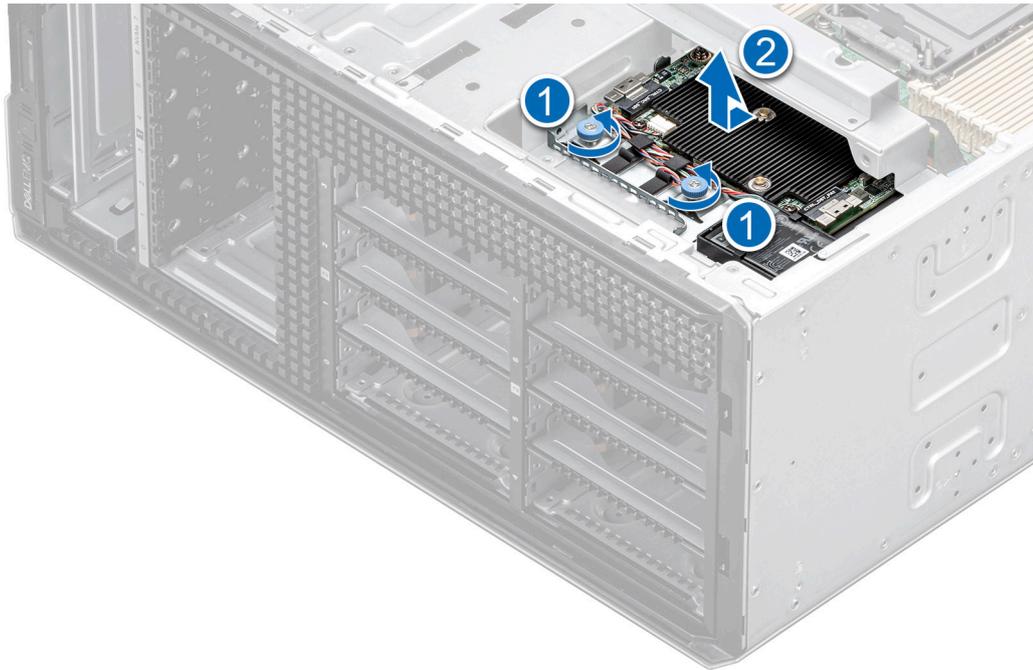


Abbildung 44. Entfernen des PERC-Frontmoduls für eine 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

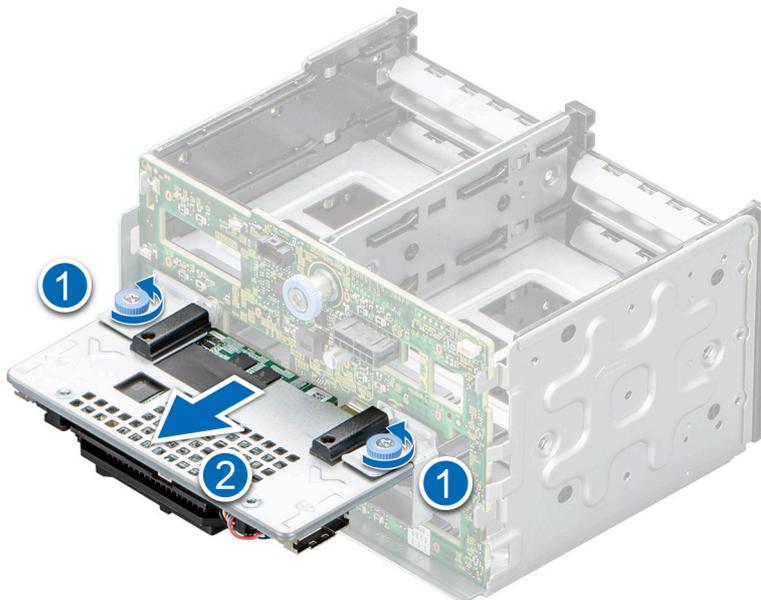


Abbildung 45. Entfernen des PERC-Frontmoduls für eine 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.

### Nächste Schritte

Setzen Sie das PERC-Frontmodul wieder ein.

## Installieren des PERC-Frontmoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel vom PERC-Frontmodul.

### Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse und Führungsschlitze des PERC-Frontmoduls auf die Anschlüsse und Führungsstifte auf der Laufwerkrückwandplatine aus.
2. Schieben Sie das PERC-Frontmodul ein, bis das Modul mit der Laufwerkrückwandplatine verbunden ist.
3. Ziehen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) die unverlierbaren Schrauben am PERC-Frontmodul an.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

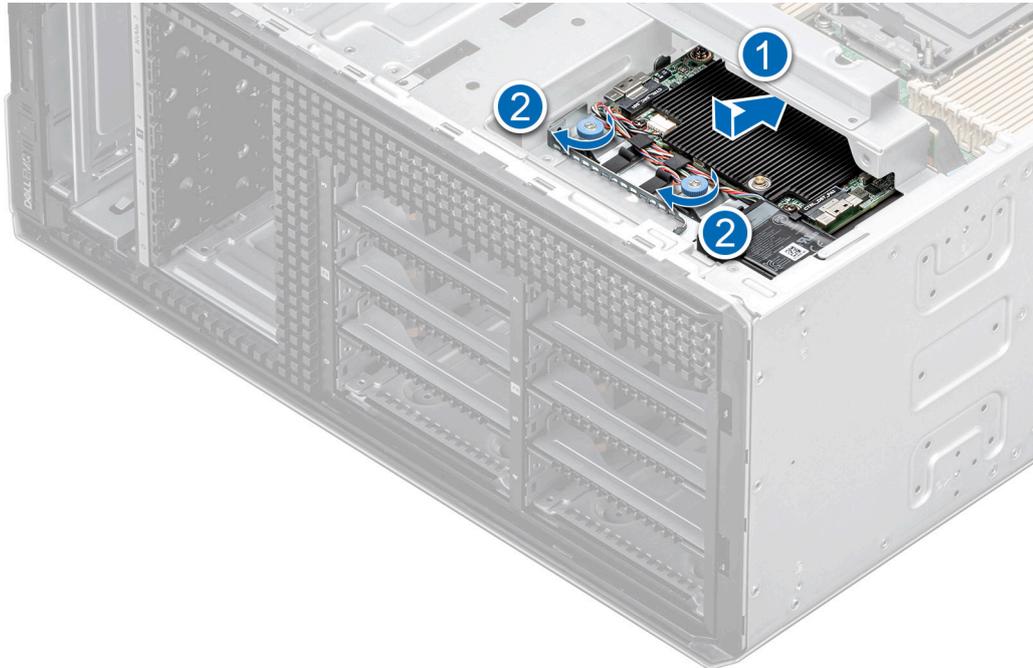


Abbildung 46. Installieren des PERC-Frontmoduls für die 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.

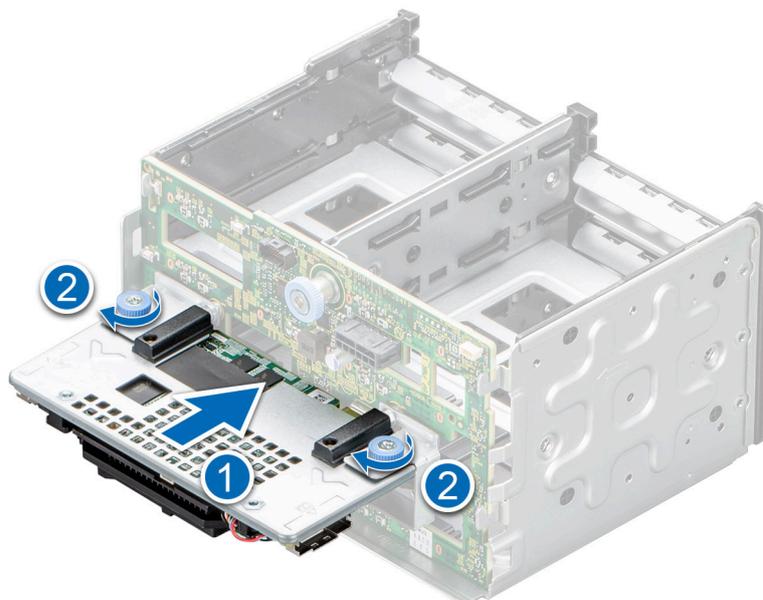


Abbildung 47. Installieren des PERC-Frontmoduls für die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel mit dem PERC-Frontmodul.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Laufwerke

### Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Entfernen von 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhaltern ist identisch.

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie ggf. die Frontabdeckung](#).

**VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerkschächten Laufwerkplatzhalter installiert werden.

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkschacht.

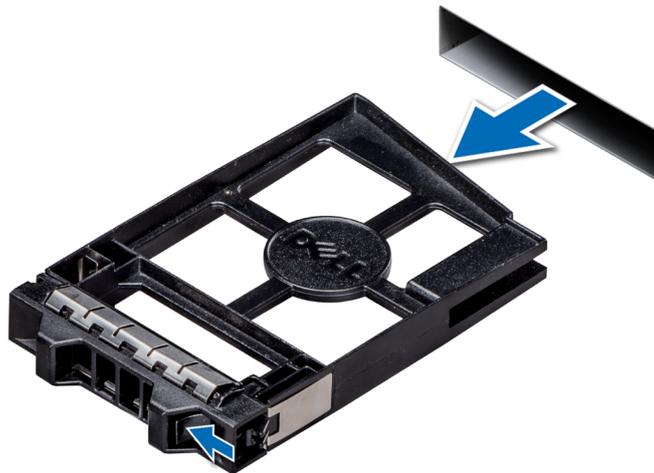


Abbildung 48. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

### Nächste Schritte

Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.

### Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Einsetzen von Laufwerkplatzhaltern ist bei 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerken identisch.

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie ggf. die Frontabdeckung](#).

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

## Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkssteckplatz ein und drücken Sie den Platzhalter herunter, bis die Entriegelungstaste einrastet.

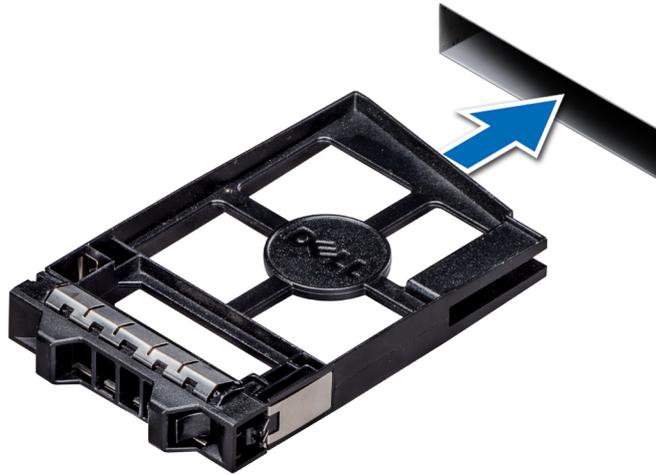


Abbildung 49. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

## Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontabdeckung an.

# Entfernen eines Festplattenträgers

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls erforderlich, [entfernen Sie die Frontblende](#).
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Laufwerksanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

**VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

**VORSICHT:** Zur Vermeidung von Datenverlust müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Betriebssystem die Installation von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

## Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerkschacht heraus, während Sie den Bügel festhalten.

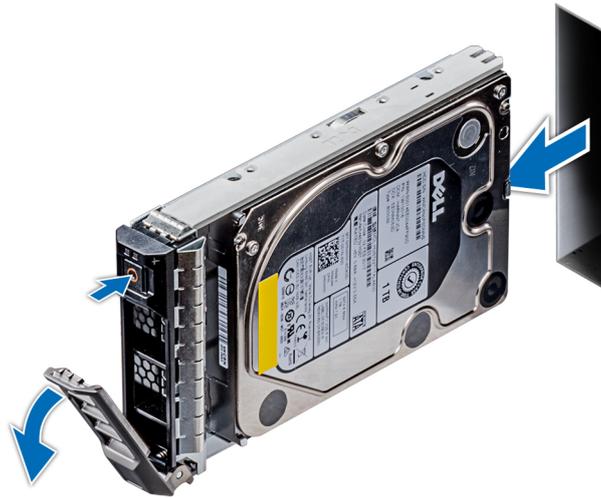


Abbildung 50. Entfernen eines Festplattenträgers

### Nächste Schritte

1. [Einsetzen eines Laufwerkträgers](#).
2. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, [setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter](#) in den leeren Laufwerkschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.

## Installieren eines Laufwerkträgers

### Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.
- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumens wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- ⚠ **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
- ⚠ **VORSICHT:** Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den [Laufwerkplatzhalter](#).

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.

2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz, bis das Laufwerk in Kontakt mit der Rückwandplatine kommt.
3. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.

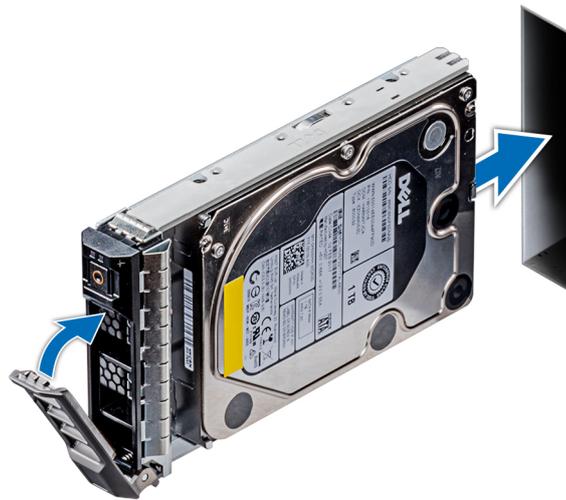


Abbildung 51. Installieren eines Laufwerksträgers

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

**⚠ VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.  
**i ANMERKUNG:** Wenn der Laufwerksträger über eine Torxschraube verfügt, verwenden Sie einen Torx-6-Schraubendreher (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx-8-Schraubendreher (für 3,5-Zoll-Laufwerk), um das Laufwerk zu entfernen. 
2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger heraus.

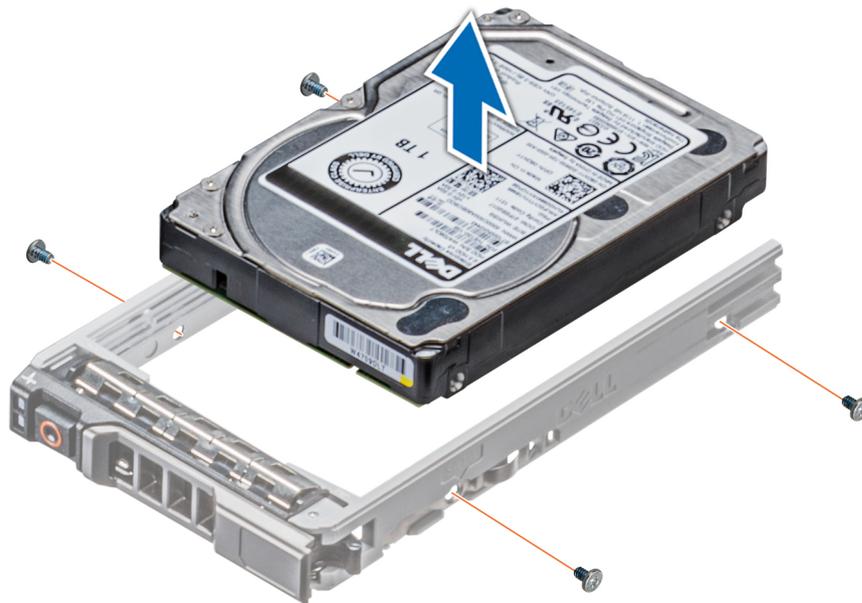


Abbildung 52. Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Nächste Schritte

Setzen Sie das Laufwerk wieder in den Laufwerksträger ein.

## Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

**⚠ VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus anderen Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

**ℹ ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 in-lbs angezogen werden.

### Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk so in den Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers zeigt.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerksträger aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie das Laufwerk unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 1) mit Schrauben am Laufwerksträger.

**ℹ ANMERKUNG:** Wenn der Laufwerksträger über eine Torxschraube verfügt, verwenden Sie einen Torx-6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx-8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk)-Schraubendreher, um das Laufwerk zu installieren. 

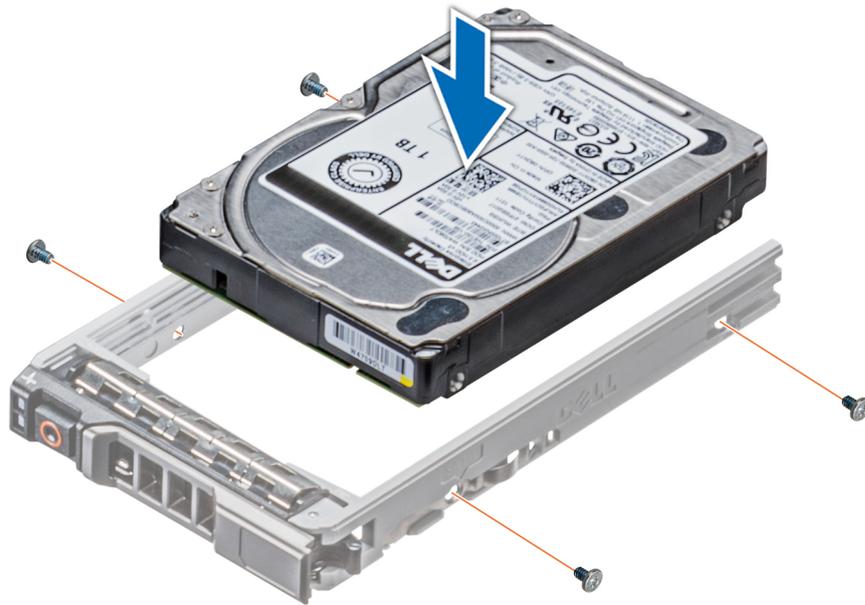


Abbildung 53. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

## Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie ggf. die Frontabdeckung.
3. Entfernen Sie den Laufwerksträger.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 1) die Schrauben von den Schienen am Laufwerksträger.

**ANMERKUNG:** Wenn der Laufwerksträger über eine Torxschraube verfügt, verwenden Sie einen Torx-6-Schraubendreher (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx-8-Schraubendreher (für 3,5-Zoll-Laufwerk), um das Laufwerk zu entfernen. 

2. Heben Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

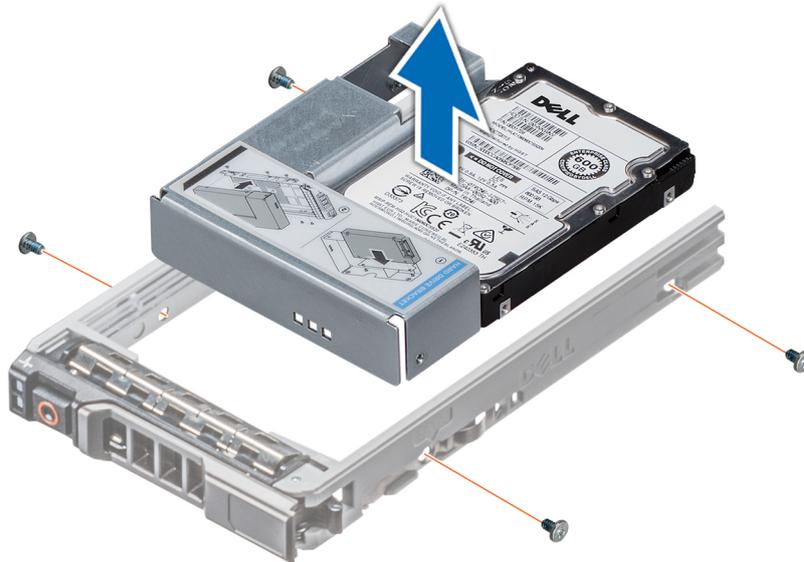


Abbildung 54. Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

### Nächste Schritte

Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter wieder in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein.

## Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Installieren Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk im 3,5-Zoll-Laufwerkadapter](#).

### Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter so in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks zur Rückseite des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers zeigt.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerkadapters an den Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers aus.
3. Befestigen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 1) am 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

**i ANMERKUNG:** Wenn der Laufwerksträger über eine Torxschraube verfügt, verwenden Sie einen Torx-6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx-8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk)-Schraubendreher, um das Laufwerk zu installieren. 

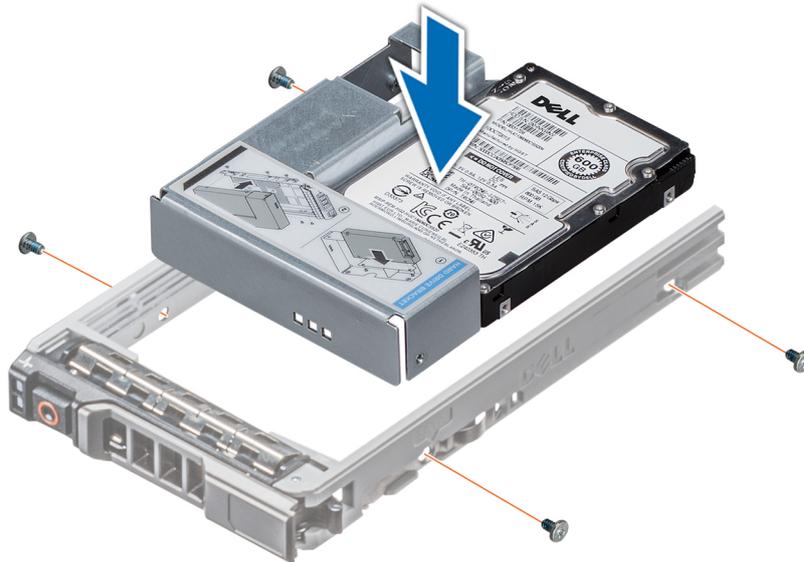


Abbildung 55. Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Laufwerksträger.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

**i ANMERKUNG:** Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter eingebaut, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

#### Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerkadapters.

**i ANMERKUNG:** Wenn der Laufwerksträger über eine Torxschraube verfügt, verwenden Sie einen Torx-6-Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen. 

2. Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

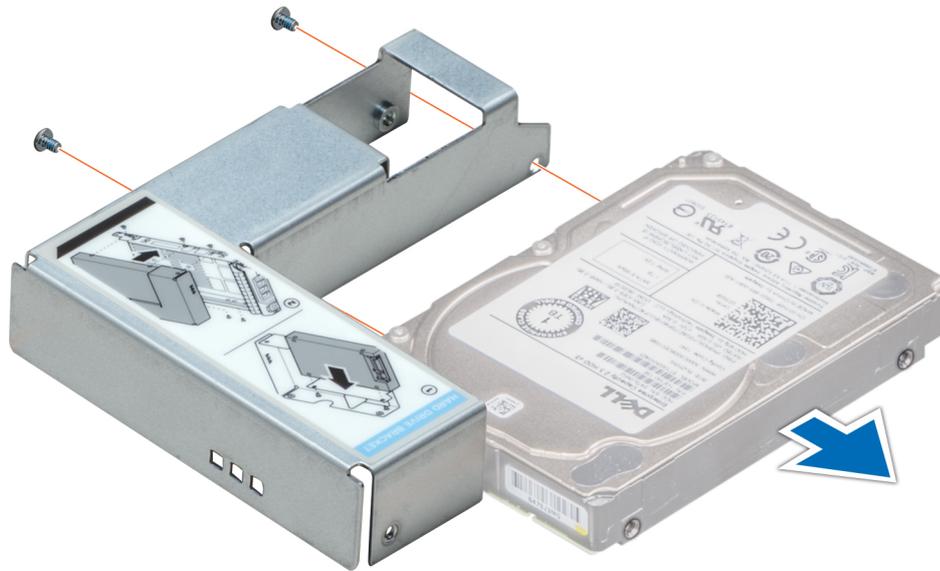


Abbildung 56. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

#### Nächste Schritte

Setzen Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter ein.

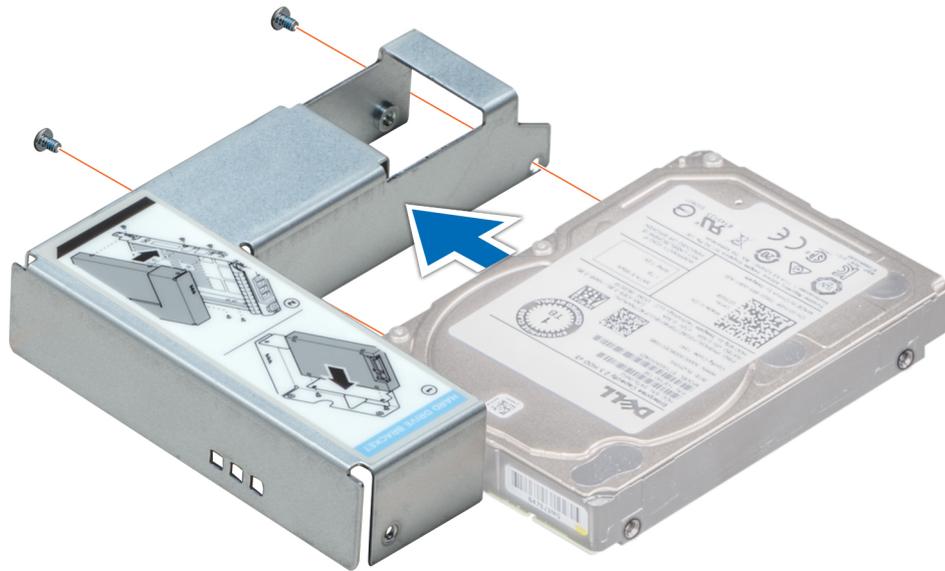
## Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

#### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 2,5-Zoll-Laufwerks an den Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus.
2. Befestigen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.



**Abbildung 57. Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter**

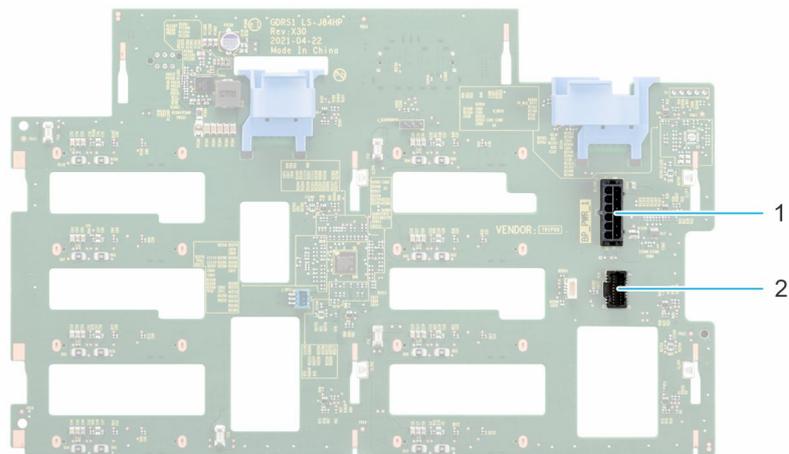
#### Nächste Schritte

Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter in den Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein.

## Laufwerkrückwandplatine

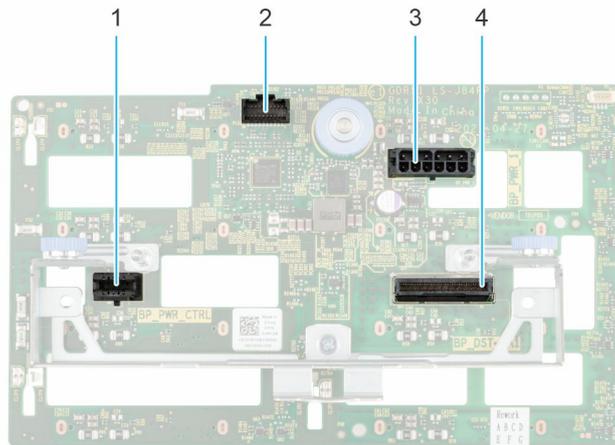
### Laufwerkrückwandplatine

Das PowerEdge T550-System unterstützt eine 3,5-Zoll-SAS/SATA- und eine 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerkrückwandplatine.



**Abbildung 58. 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

1. BP\_PWR\_1
2. BP\_SIG



**Abbildung 59. 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. BP_PWR_CTRL | 2. BP_SIG     |
| 3. BP_PWR_1    | 4. BP_DST_PA1 |

## Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an der gleichen Position eingesetzt werden können.

**ℹ ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplatten-Konfigurationen ähnlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse](#).
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
5. [Entfernen Sie das PERC-Frontmodul](#).
6. Trennen Sie die Kabel der Laufwerkrückwandplatine vom Anschluss auf der Rückwandplatine.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen, um die Laufwerkrückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
2. Heben und ziehen Sie die Laufwerkrückwandplatine aus dem System heraus.

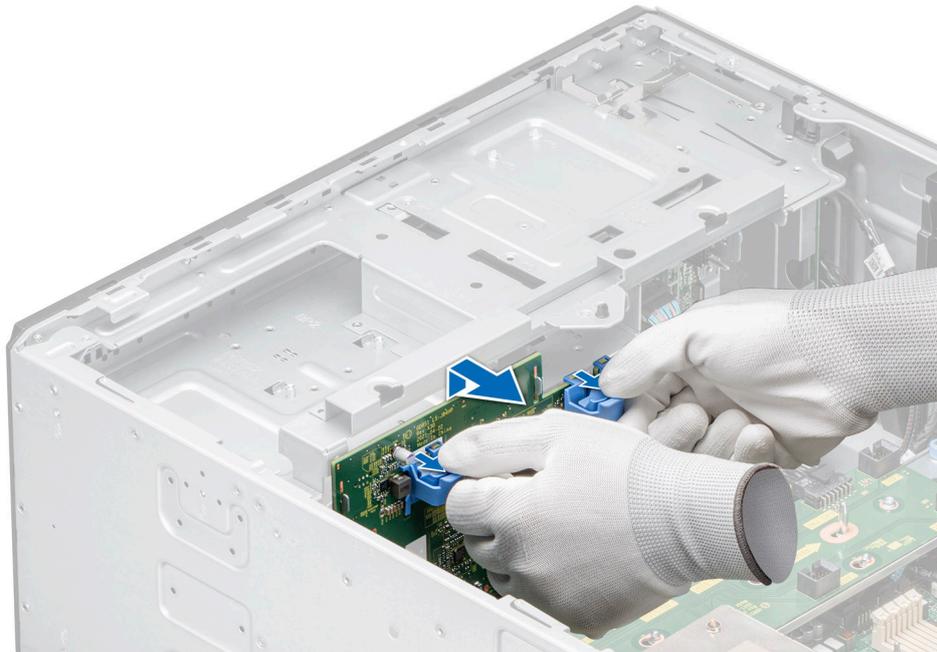


Abbildung 60. Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

### Nächste Schritte

Bringen Sie die 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine an.

## Installieren der hinteren 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

### Voraussetzungen

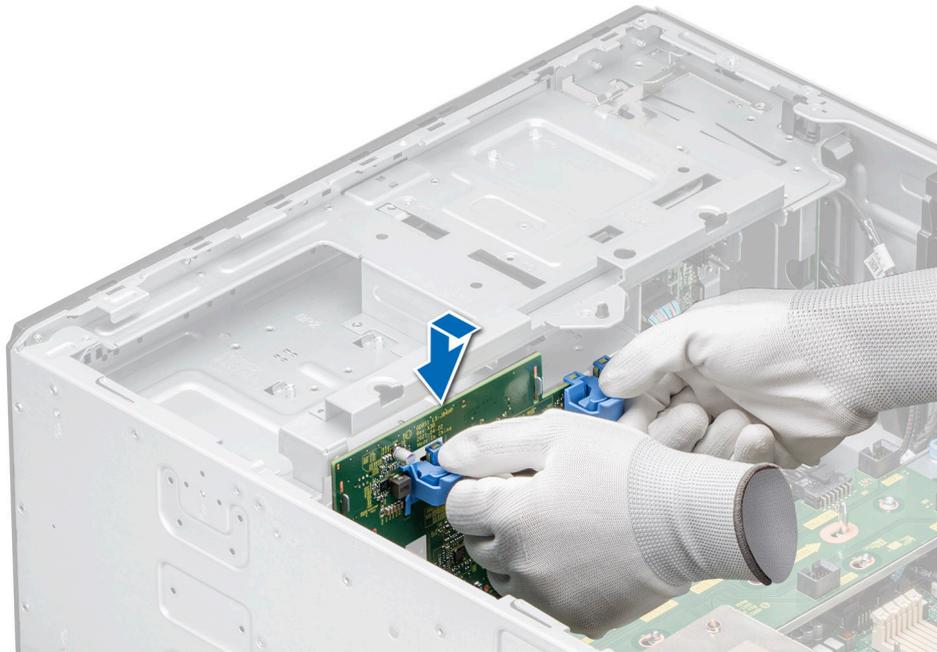
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse](#).
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
5. [Entfernen Sie das PERC-Frontmodul](#).

**ANMERKUNG:** Um eine Beschädigung der Rückwandplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Bedienfeldkabel aus den Kabelführungsklemmen bewegen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**ANMERKUNG:** Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Richten Sie die Führungen am System auf die Schlitze der Rückwandplatine aus.
2. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Führungen ein und senken Sie die Rückwandplatine, bis die blauen Entriegelungstasten einrasten.
3. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und schließen Sie die Kabel an den jeweiligen Anschlüssen auf der Systemplatine an.



**Abbildung 61. Installieren der hinteren 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Laufwerke ein.
2. Verbinden Sie die Kabel der Laufwerkrückwandplatine mit dem Anschluss auf der Rückwandplatine.
3. Installieren Sie das Gehäuse des Lüfters.
4. Installieren Sie das PERC-Frontmodul.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Entfernen der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

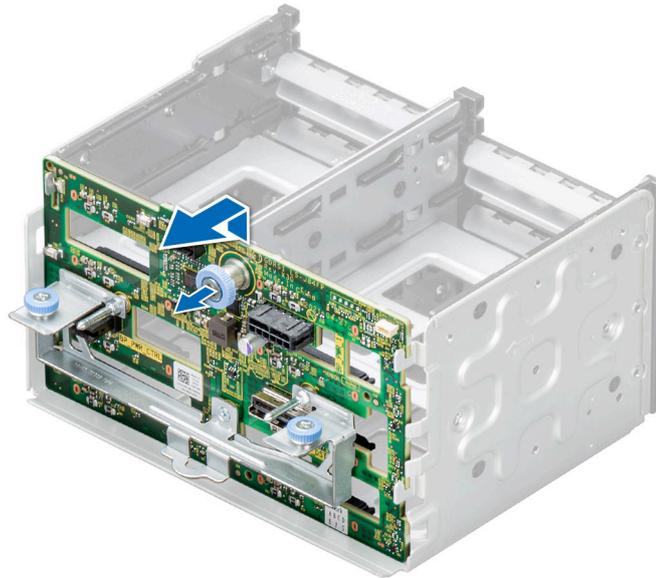
**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an der gleichen Position eingesetzt werden können.

**ℹ ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplatten-Konfigurationen ähnlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse.
4. Entfernen Sie die Laufwerke.
5. Entfernen Sie das PERC-Frontmodul.
6. Trennen Sie die Kabel der Laufwerkrückwandplatine von den Anschlüssen auf der Rückwandplatine.

#### Schritte

1. Ziehen Sie am blauen Abstandshalter, um die Laufwerkrückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
2. Heben und ziehen Sie die Laufwerkrückwandplatine aus dem System heraus.



**Abbildung 62. Entfernen der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

### Nächste Schritte

Bringen Sie die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine wieder an.

## Installieren der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

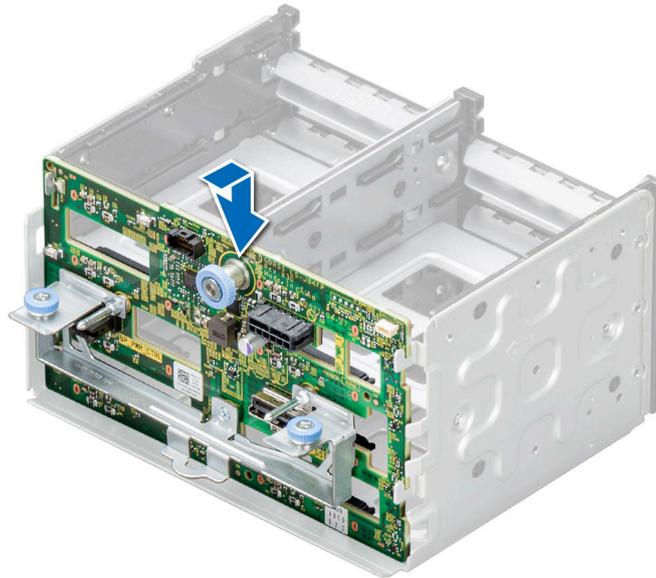
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlungslüftergehäuse.
4. Entfernen Sie die Laufwerke.
5. Entfernen Sie das PERC-Frontmodul.

**ANMERKUNG:** Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Richten Sie die Führungen am System auf die Schlitze der Rückwandplatine aus.
2. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Führungen ein und senken Sie die Rückwandplatine, bis der blaue Abstandshalter einrastet.



**Abbildung 63. Installieren der 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

#### **Nächste Schritte**

1. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
2. Verbinden Sie die Kabel der Laufwerkrückwandplatine mit dem Anschluss auf der Rückwandplatine.
3. [Installieren Sie das Gehäuse des Lüfters.](#)
4. [Installieren Sie das PERC-Frontmodul.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **Laufwerkschächte**

### **Entfernen des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie ggf. die Frontabdeckung.](#)

#### **Schritte**

Entfernen Sie den Platzhalter für das Laufwerkschachtgehäuse mit einem Schlitzschraubendreher.

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Laufwerksgehäuseplatzhalter ist ähnlich.

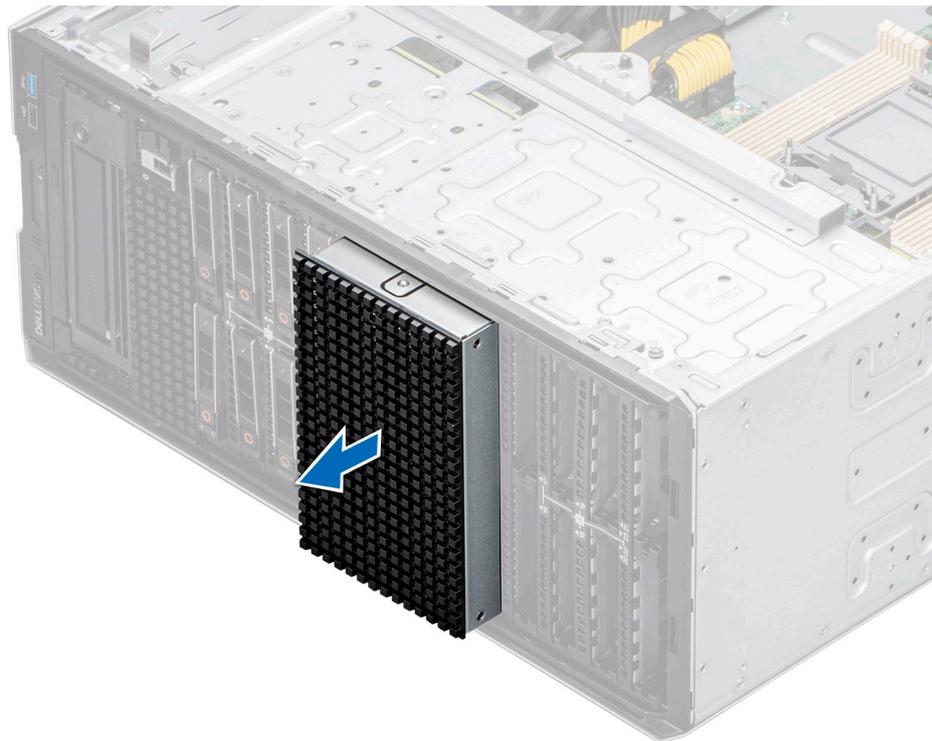


Abbildung 64. Entfernen des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse

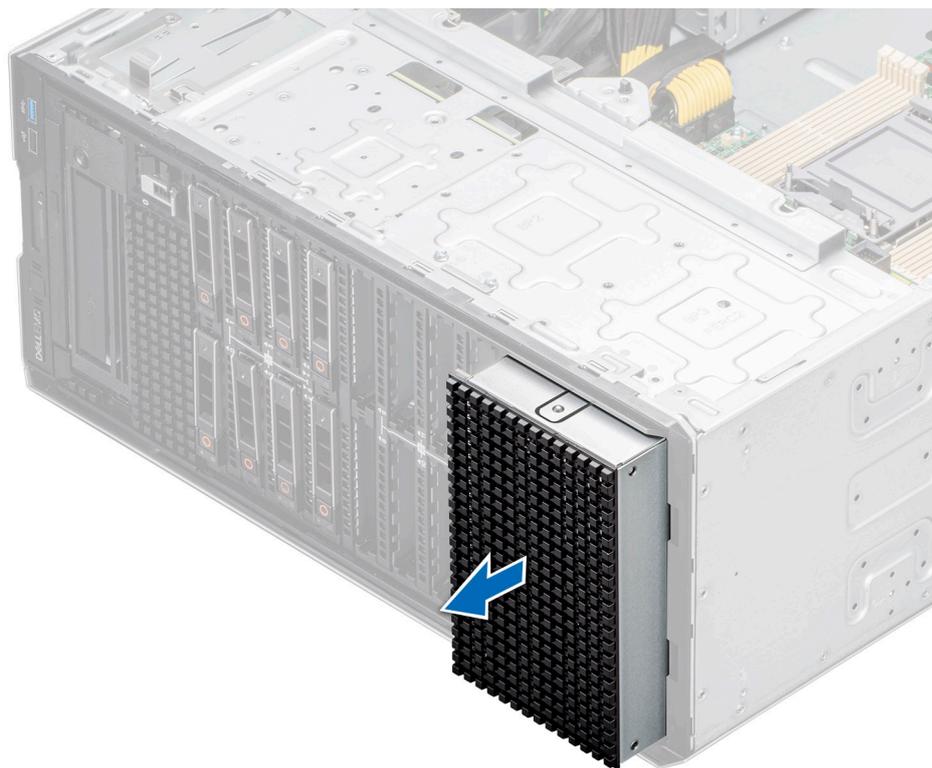


Abbildung 65. Entfernen des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den Platzhalter für das Laufwerkschachtgehäuse wieder ein oder installieren Sie ein Laufwerkschachtgehäuse.

# Installieren des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse

## Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

## Schritte

Schieben Sie den Platzhalter korrekt ausgerichtet in den Steckplatz des Laufwerkschachtgehäuses, bis er einrastet.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren der Laufwerkgehäuseplatzhalter ist ähnlich.

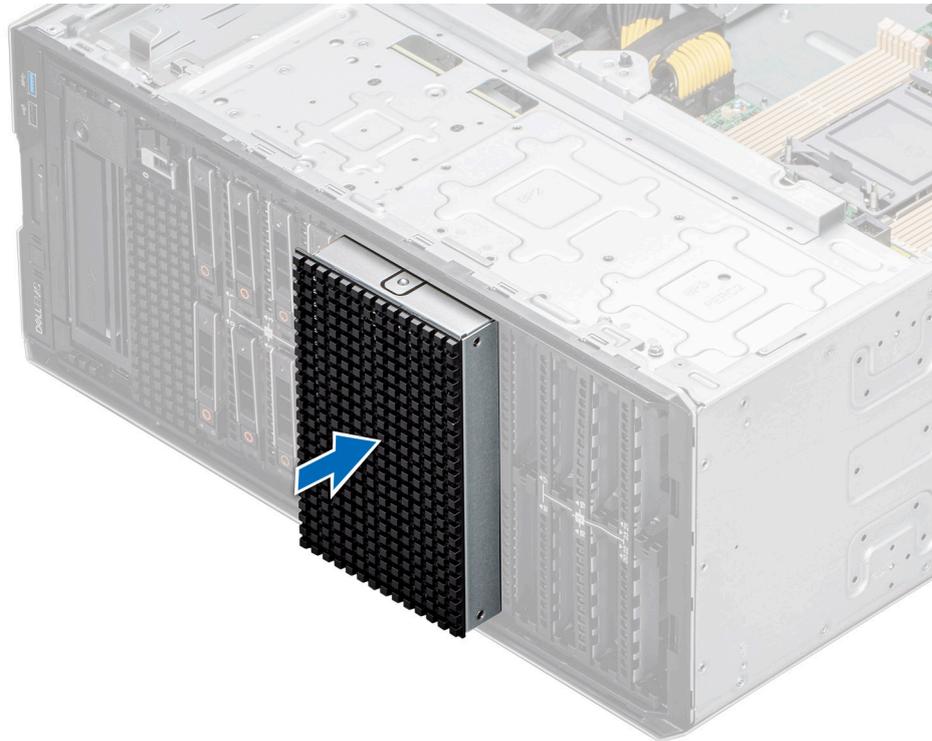


Abbildung 66. Installieren des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse

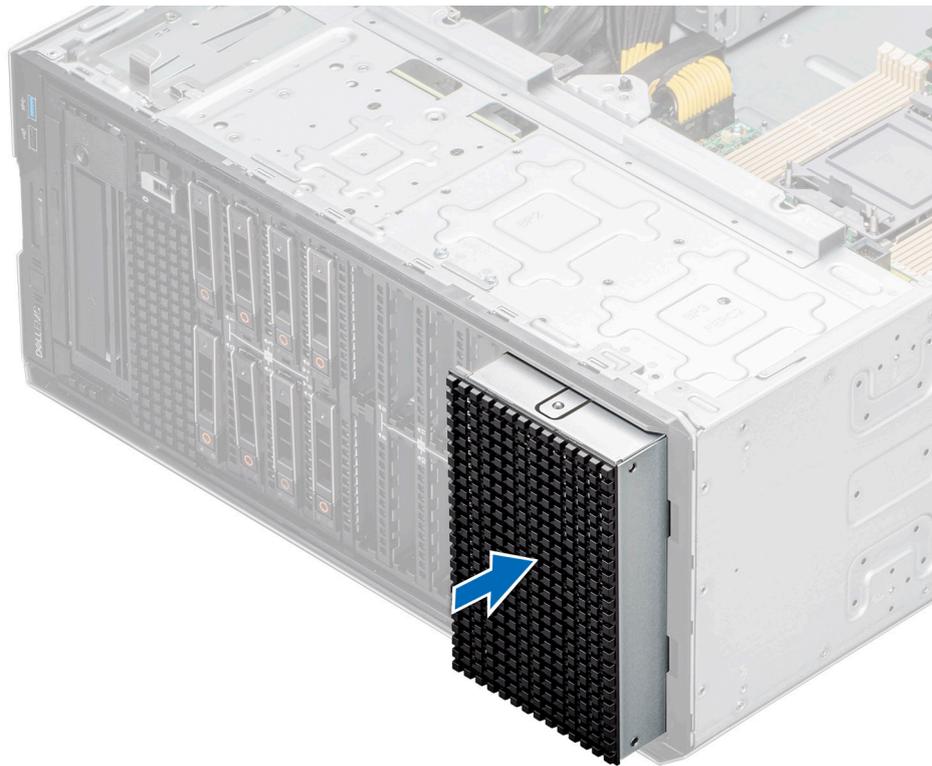


Abbildung 67. Installieren des Platzhalters für das Laufwerkschachtgehäuse

#### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontabdeckung an.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Entfernen eines Laufwerkschachts

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie alle Laufwerke.](#)
4. [Entfernen Sie die Rückwandplatine vom Laufwerkschacht.](#)

#### Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) die Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht am System befestigt ist.
2. Schieben Sie den Laufwerkschacht aus dem System heraus.

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Laufwerkschächte ist bei allen Konfigurationen ähnlich.

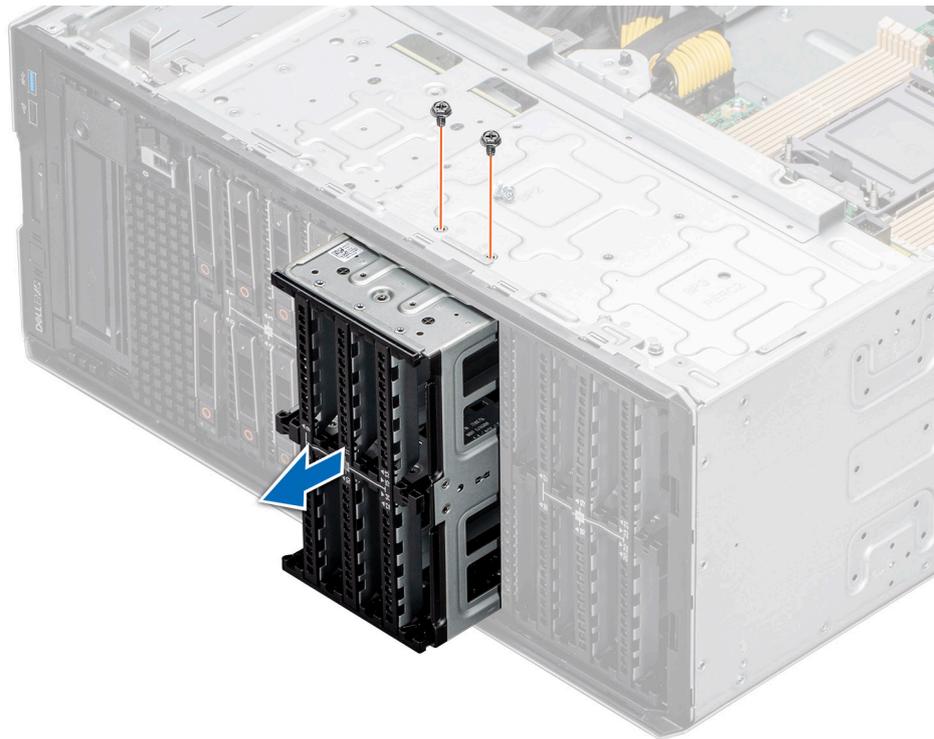


Abbildung 68. Entfernen eines Laufwerkschachts

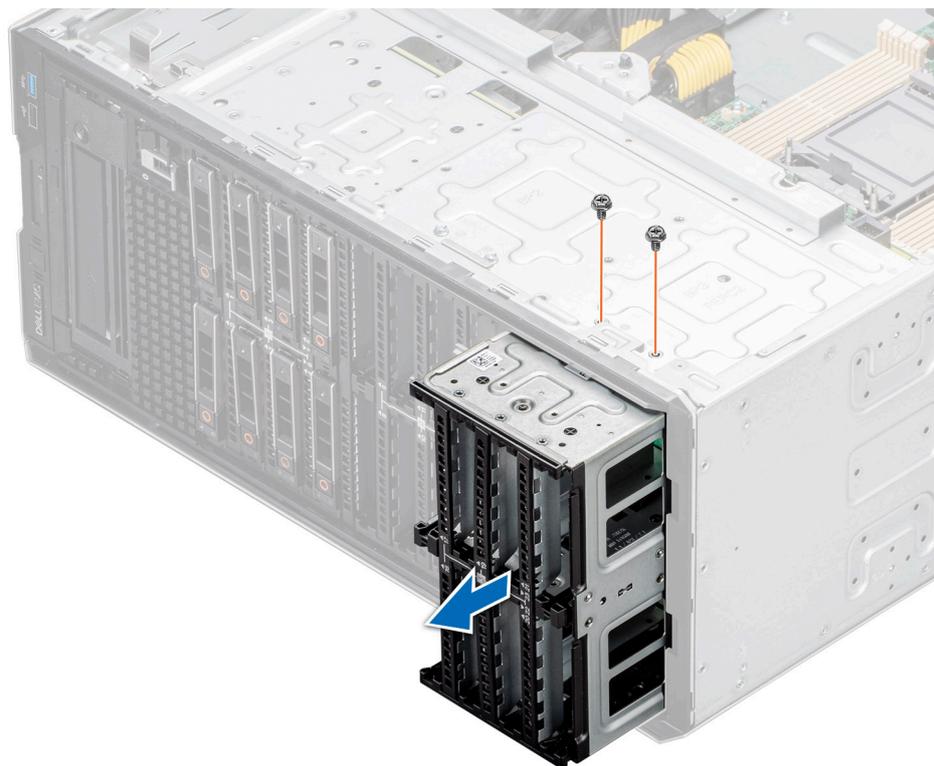


Abbildung 69. Entfernen eines Laufwerkschachts



Abbildung 70. Entfernen eines NVMe-Laufwerkschachts

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den Laufwerkschacht wieder ein.

## Installieren eines Laufwerkschachts

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie alle Laufwerke](#).
4. [Entfernen Sie die Rückwandplatine vom Laufwerkschacht](#).

#### Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerkschacht in den Steckplatz für den Laufwerkschacht im System ein.
2. Befestigen Sie den Laufwerkschacht mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) am System.

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zur Installation der Laufwerkschächte ist bei allen Konfigurationen ähnlich.

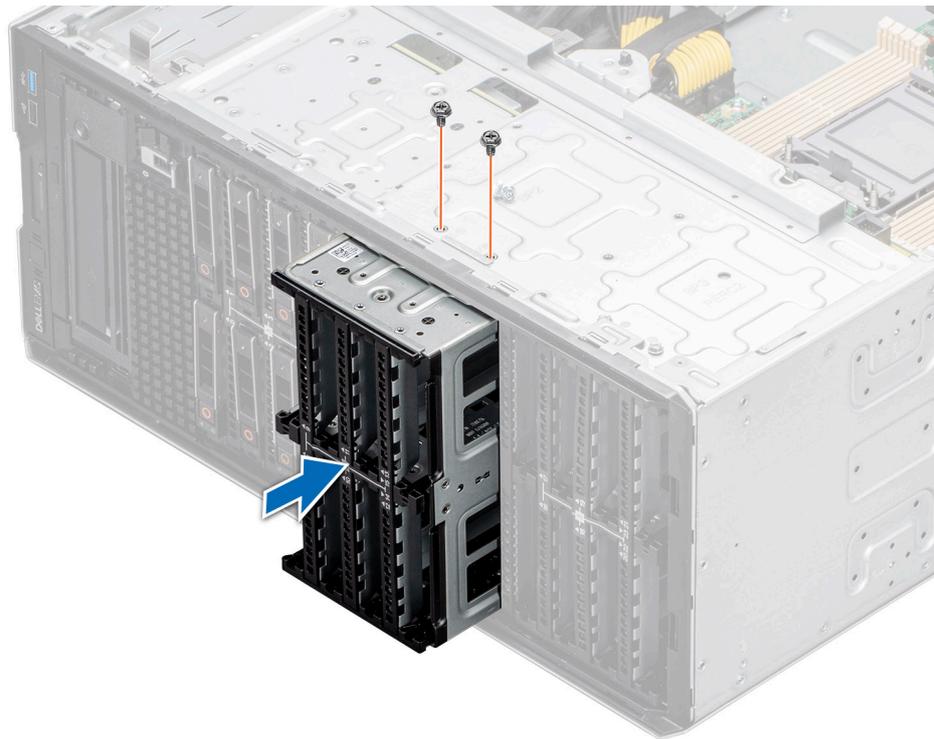


Abbildung 71. Installieren eines Laufwerkschachts

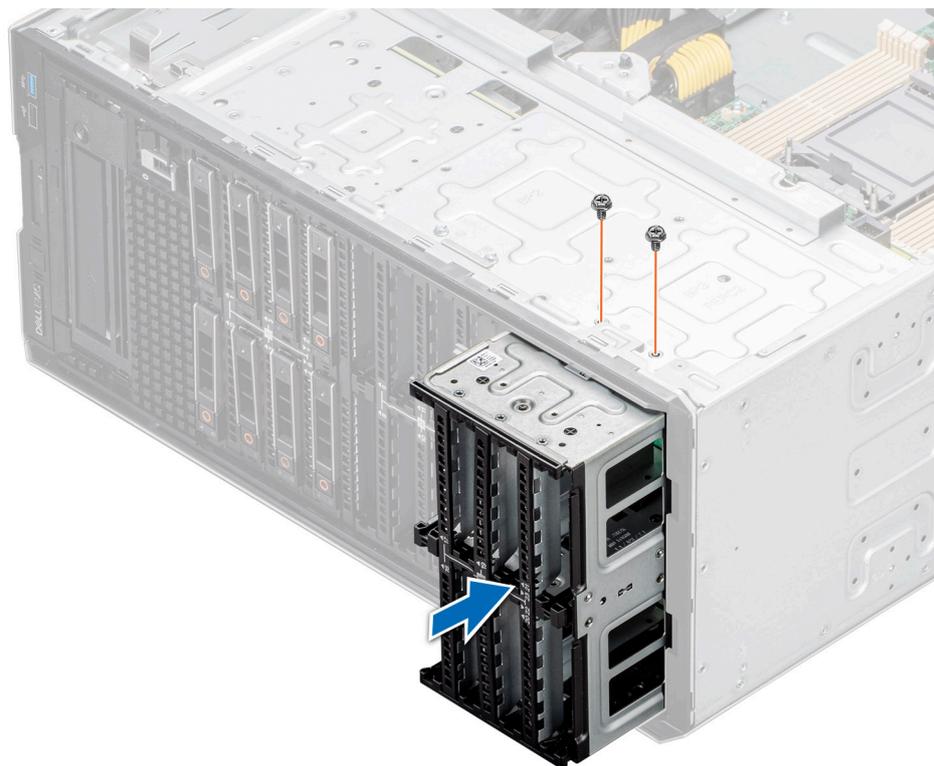
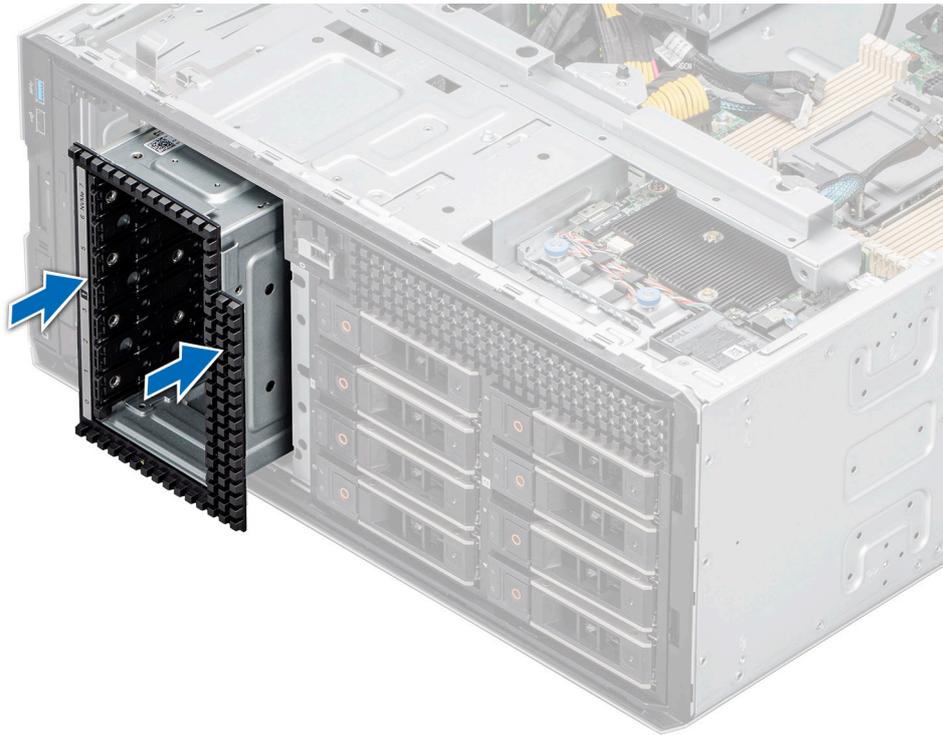


Abbildung 72. Installieren eines Laufwerkschachts



**Abbildung 73. Installieren eines NVMe-Laufwerkschachts**

#### **Nächste Schritte**

1. Installieren Sie die Rückwandplatine am Laufwerkschacht.
2. Bauen Sie die Laufwerke ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **Kabelführung**

**ANMERKUNG:** Die Kabelführung für die Anschlüsse PIB\_SIG\_1, PIB\_SIG\_2 und SYS\_PWR\_1 ist bei allen Konfigurationen identisch.

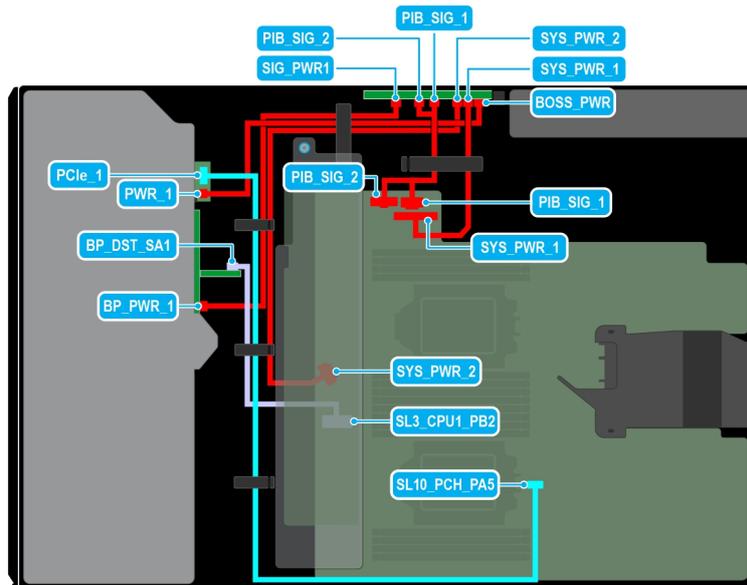


Abbildung 74. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 15. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)

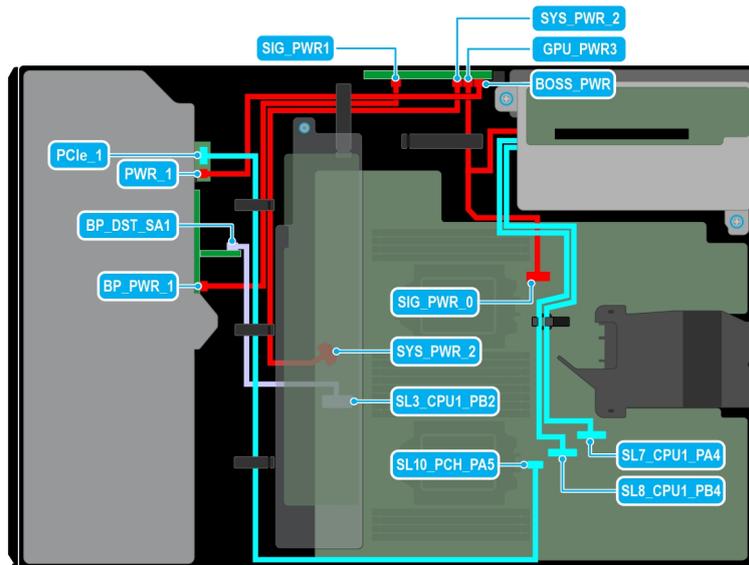


Abbildung 75. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Tabelle 16. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

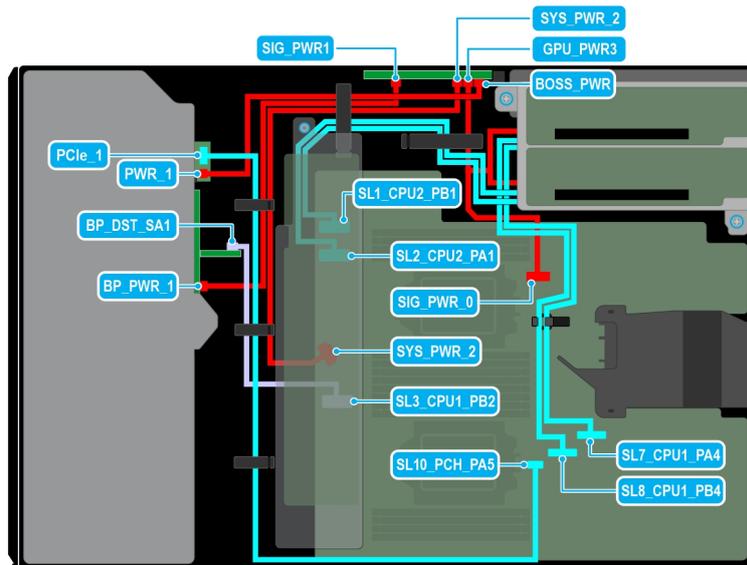


Abbildung 76. Kabelführung: 8-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Tabelle 17. Kabelführung: 8-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

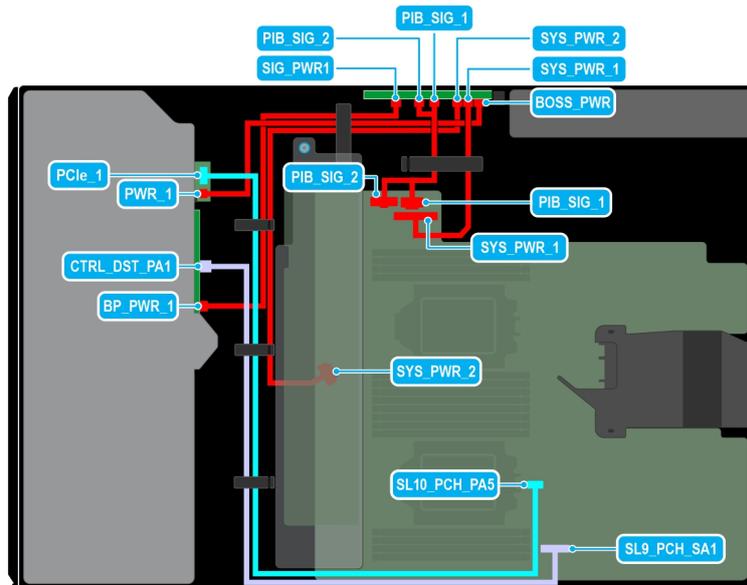


Abbildung 77. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SATA mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 18. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SATA mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL9_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

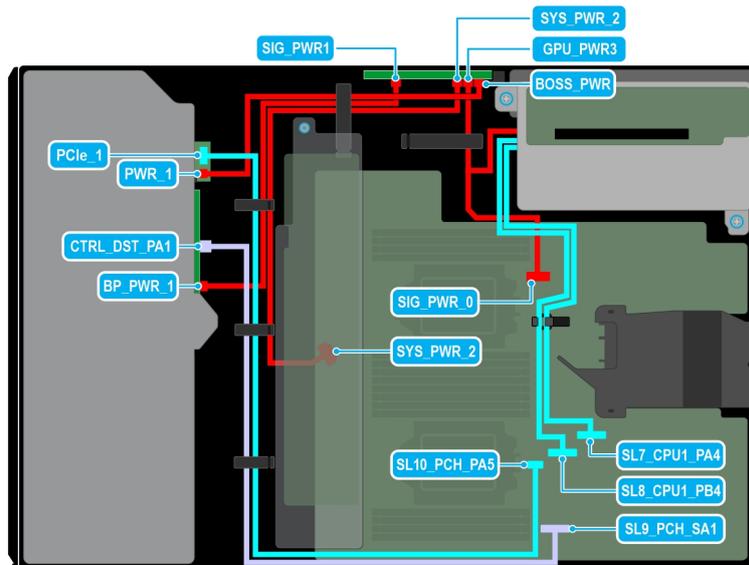


Abbildung 78. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SATA mit GPU-Riser

Tabelle 19. Kabelführung: 8 x 2,5-Zoll-SATA mit GPU-Riser

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL9_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

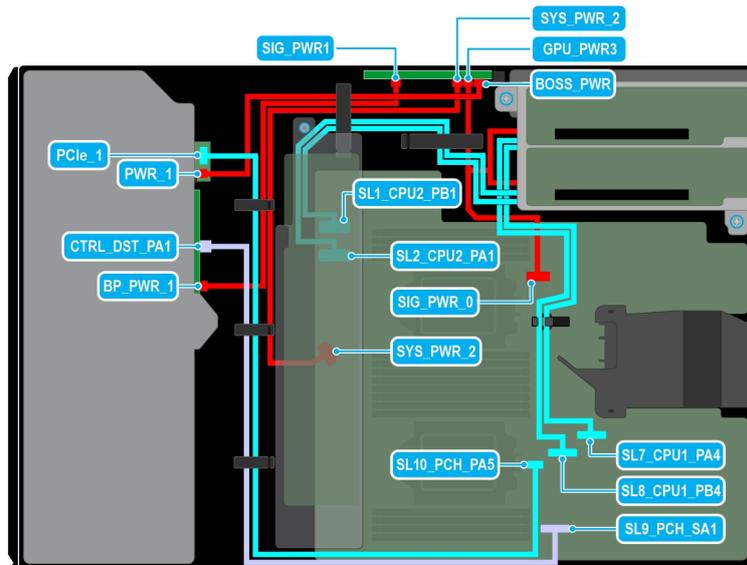


Abbildung 79. Kabelführung: 8-x-2,5-Zoll-SATA mit zwei GPU-Risern

Tabelle 20. Kabelführung: 8-x-2,5-Zoll-SATA mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL9_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

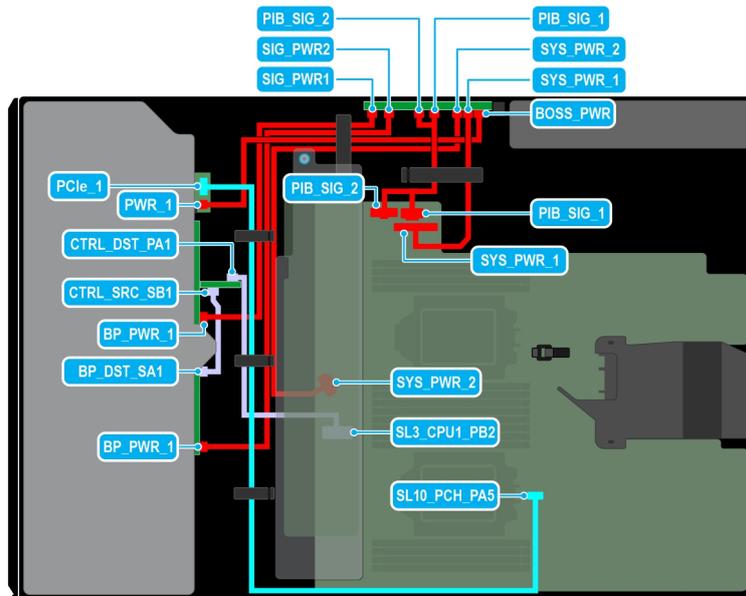


Abbildung 80. Kabelführung: 16 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 21. Kabelführung: 16 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

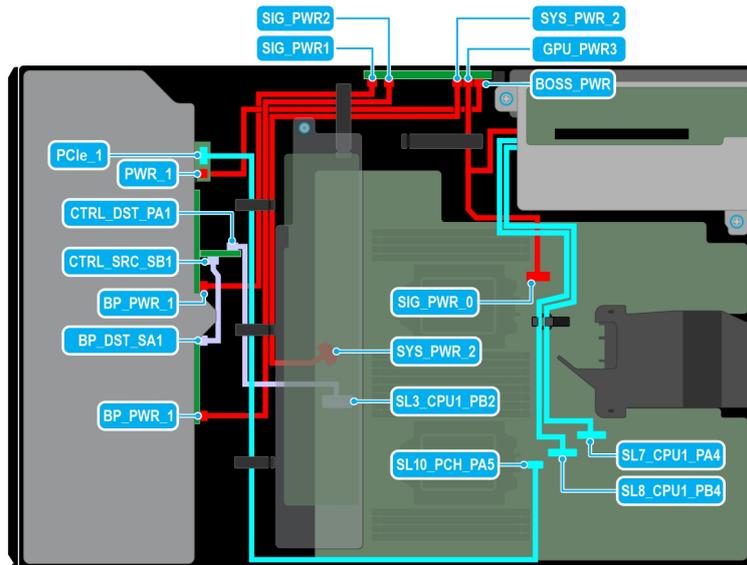


Abbildung 81. Kabelführung: 16 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Tabelle 22. Kabelführung: 16 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

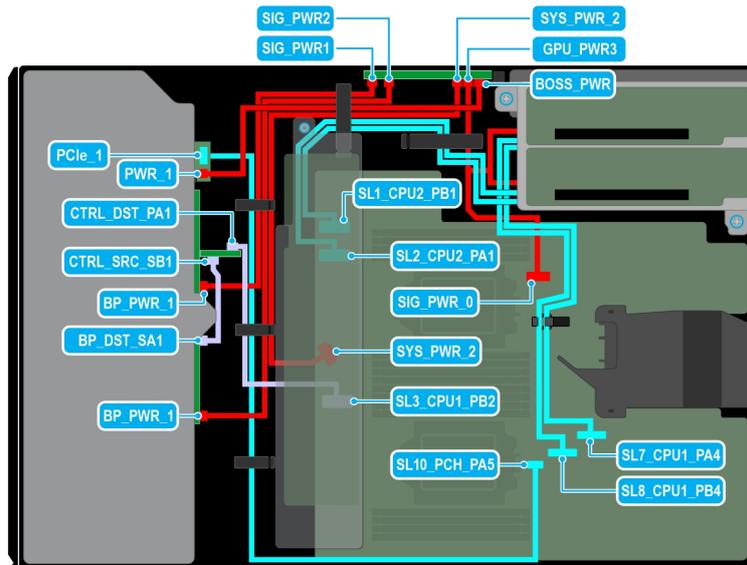


Abbildung 82. Kabelführung: 16-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Tabelle 23. Kabelführung: 16-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

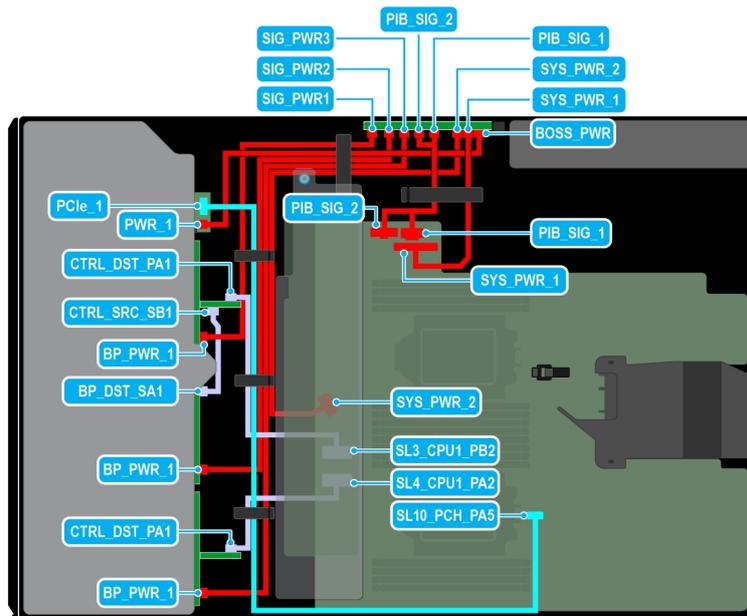


Abbildung 83. Kabelführung: 24 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 24. Kabelführung: 24 x 2,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL4_CPU1_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

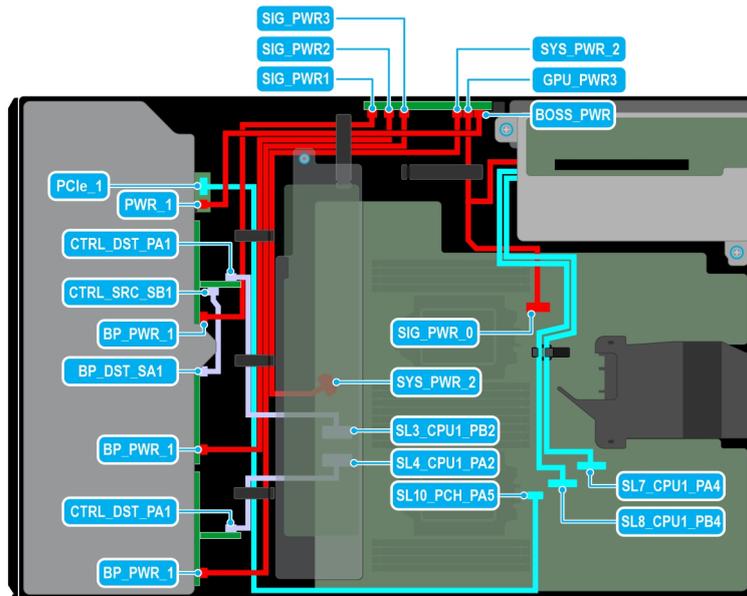


Abbildung 84. Kabelführung: 24 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Tabelle 25. Kabelführung: 24 x 2,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL4_CPU1_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

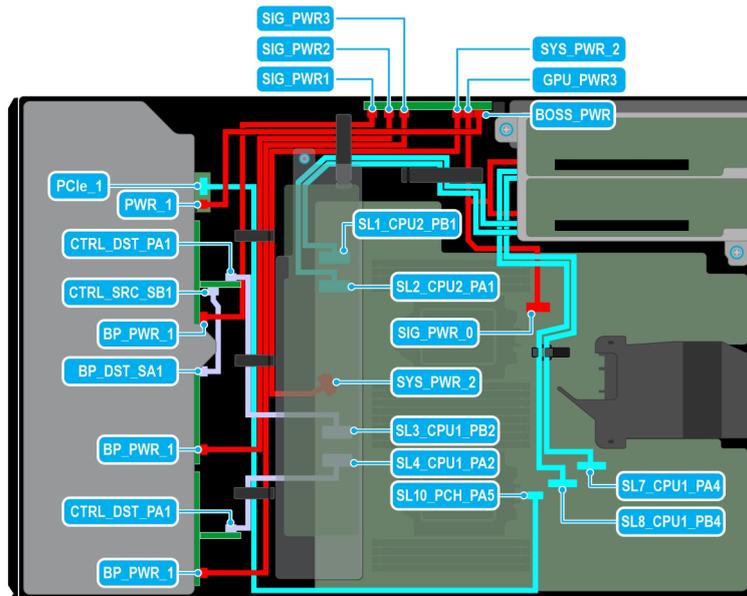


Abbildung 85. Kabelführung: 24-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Tabelle 26. Kabelführung: 24-x-2,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_SRC_SB1 (Signalanschluss auf dem PERC)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL4_CPU1_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

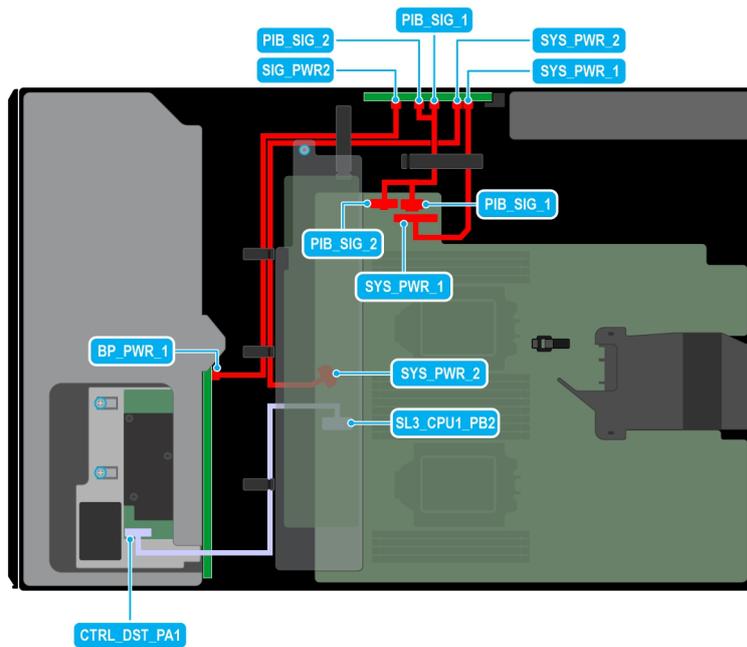


Abbildung 86. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS

Tabelle 27. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

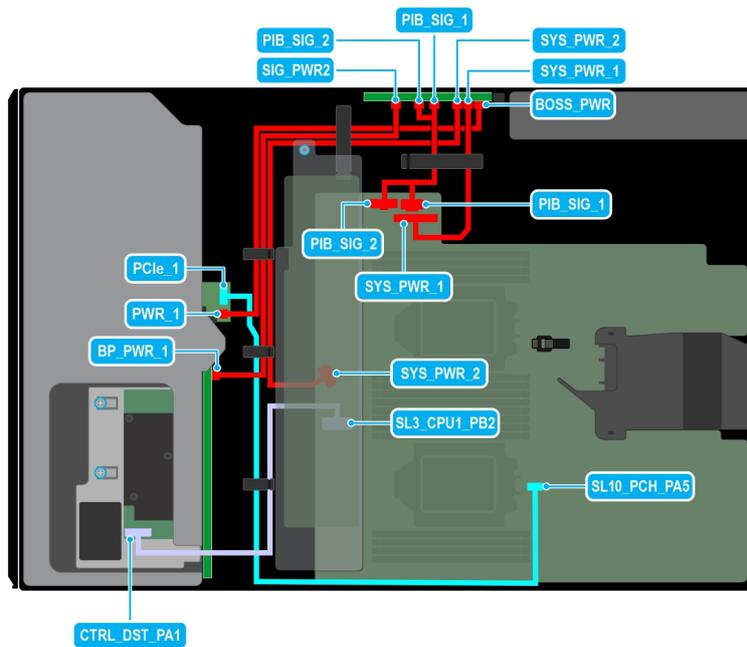


Abbildung 87. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 28. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

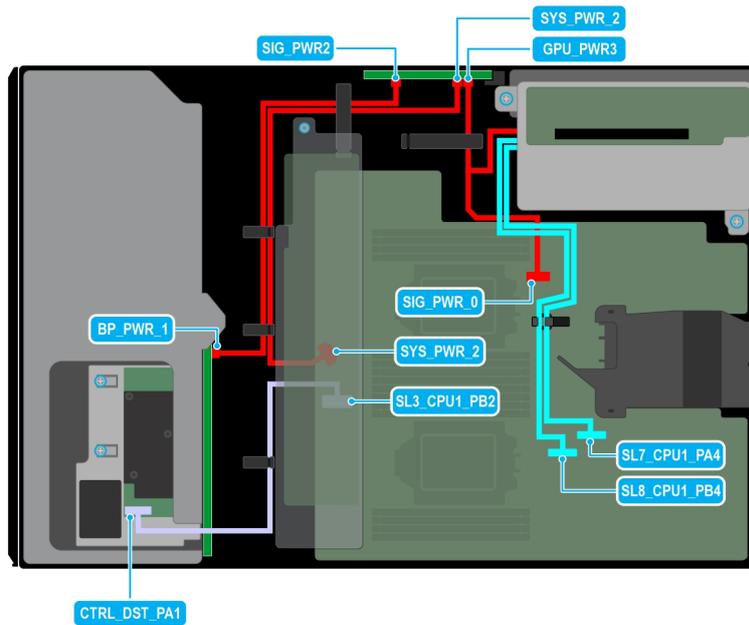


Abbildung 88. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Tabelle 29. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit GPU-Riser

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

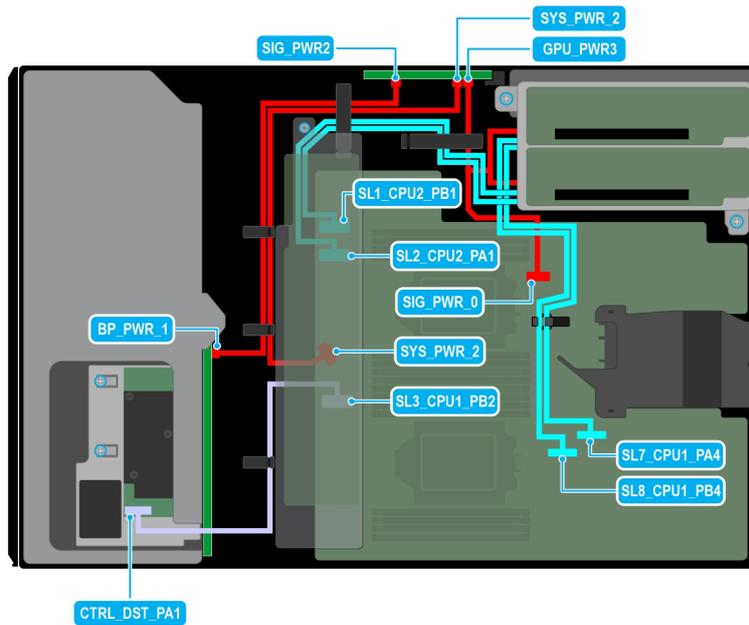


Abbildung 89. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Tabelle 30. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SAS mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatte)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatte)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatte)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatte)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatte)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatte)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatte)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

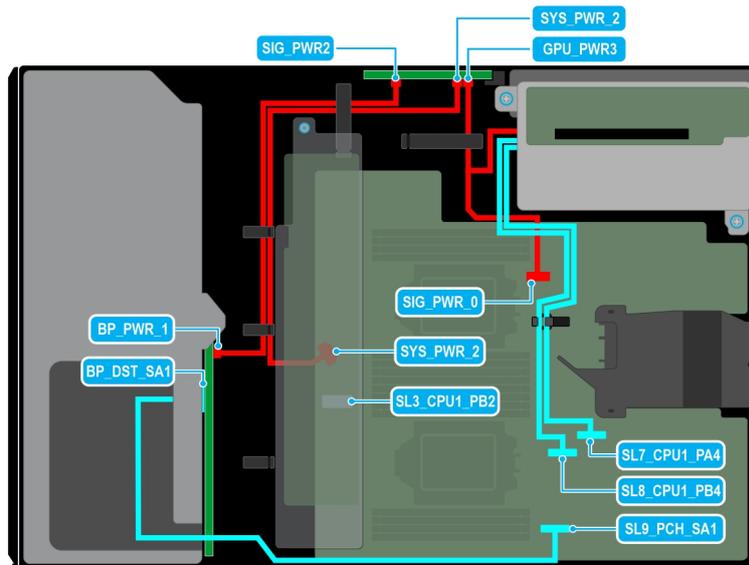


Abbildung 90. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SATA mit GPU-Riser

Tabelle 31. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SATA mit GPU-Riser

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL9_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

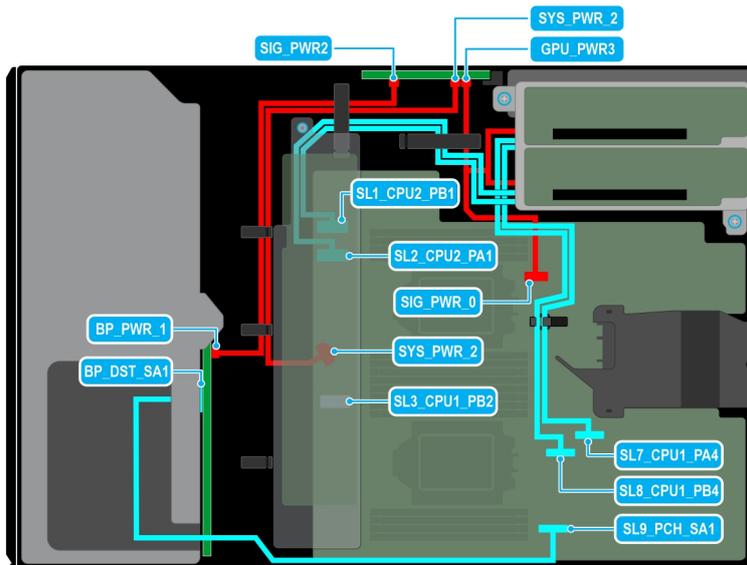


Abbildung 91. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SATA mit zwei GPU-Risern

Tabelle 32. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll-SATA mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

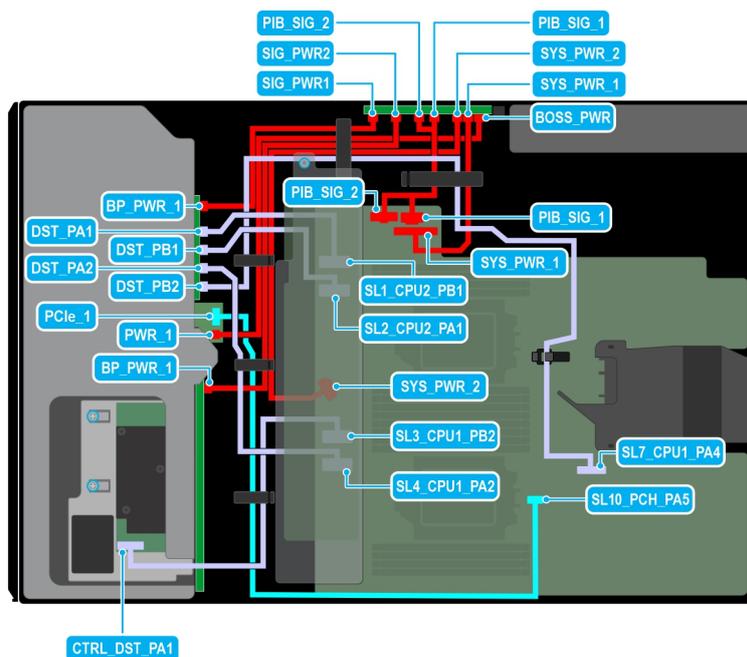


Abbildung 92. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit BOSS-S2-Modul

Tabelle 33. Kabelführung: 8 x 3,5-Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit BOSS-S2-Modul

Von	Zu
PCIe_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
DST_PB1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
DST_PA2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
DST_PB2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	PIB_SIG_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)

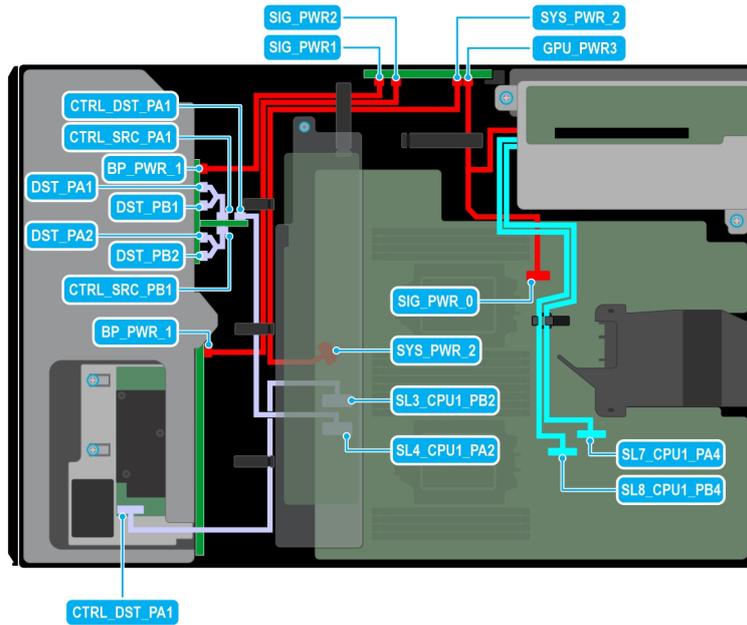


Abbildung 93. Kabelführung: 8 x 3,5 Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit GPU-Riser

Tabelle 34. Kabelführung: 8 x 3,5 Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit GPU-Riser

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatte)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL4_CPU1_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PB1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PA2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PB1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PB2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PB1 (Signalanschluss auf dem PERC)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)

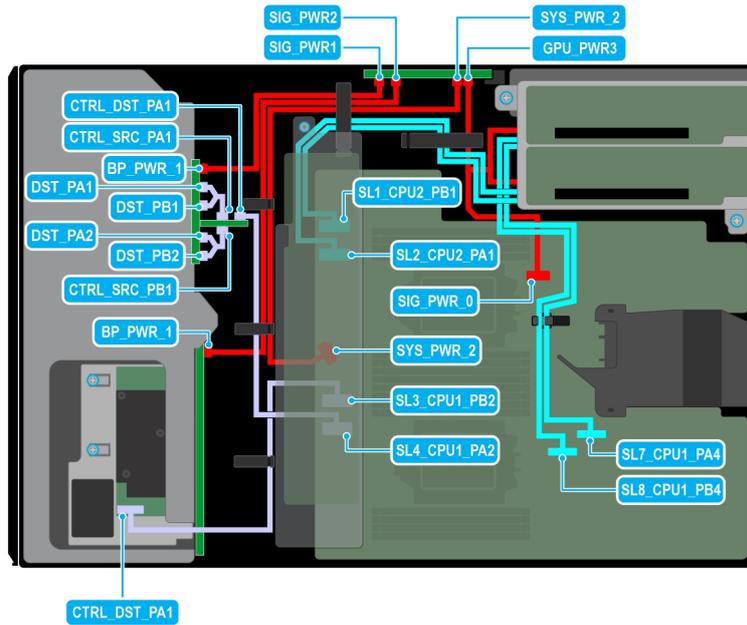


Abbildung 94. Kabelführung: 8 x 3,5 Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit zwei GPU-Risern

Tabelle 35. Kabelführung: 8 x 3,5 Zoll- + 8 x 2,5-Zoll-NVMe mit zwei GPU-Risern

Von	Zu
PCle_1 (Signalanschluss auf BOSS-S2-Modul)	SL10_PCH_PA5 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
PWR_1 (Stromanschluss auf dem BOSS-S2-Modul)	BOSS_PWR (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Systemplatine)
CTRL_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)	SL4_CPU1_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
DST_PA1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PB1 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PA1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PA2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PB1 (Signalanschluss auf dem PERC)
DST_PB2 (Signalanschluss auf der Rückwandplatine)	CTRL_SRC_PB1 (Signalanschluss auf dem PERC)
BP_PWR_1 (Stromanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	SYS_PWR_2 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)
SIG_PWR_0 (Stromanschluss auf Hauptplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
GPU_PWR_3 (Stromanschluss auf der Stromzwischenplatine)	RISER_PWR_1 (Stromanschluss auf dem GPU-Riser)
SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL8_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 1)
SL1_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Systemplatine)	RISER_DST_PB1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)
SL2_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	RISER_DST_PA1 (Signalanschluss auf dem GPU-Riser 2)

## Optionales optisches Laufwerk

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

# Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

## Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche und schieben Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk aus dem System.



Abbildung 95. Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk

## Nächste Schritte

Setzen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk wieder ein oder installieren Sie ein optisches Laufwerk.

# Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

## Schritte

Halten Sie die Laschen des optischen Laufwerks und schieben Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in den Steckplatz für das optische Laufwerk.



Abbildung 96. Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk

#### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Entfernen des optischen Laufwerks

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)
4. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk.

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie das Routing von Strom- und Datenkabel, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom optischen Laufwerk trennen.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche und schieben Sie das optische Laufwerk in Richtung der Systemvorderseite.

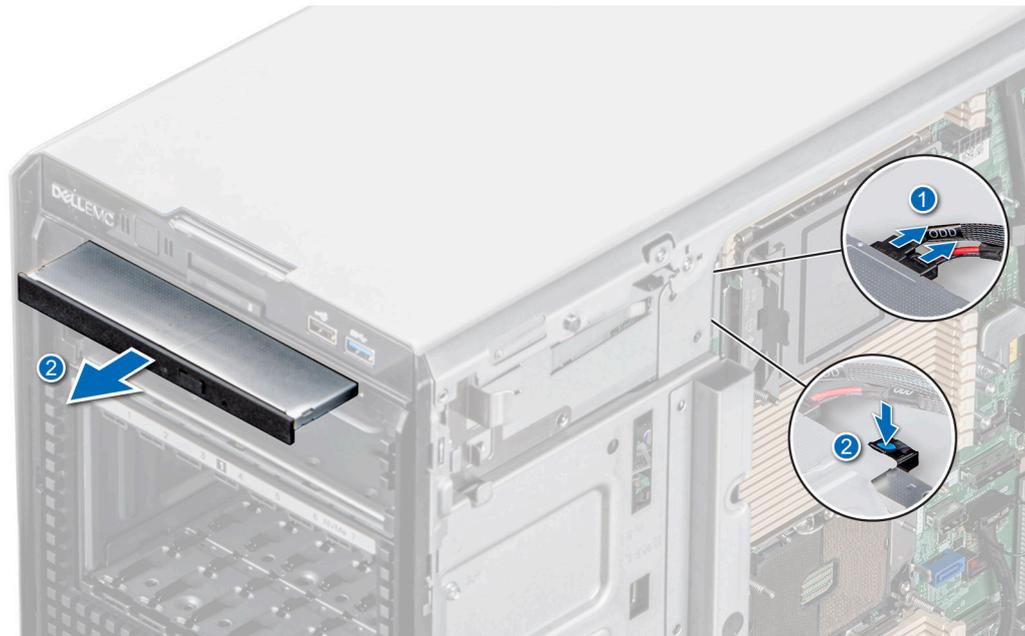


Abbildung 97. Entfernen des optischen Laufwerks

### Nächste Schritte

Setzen Sie das optische Laufwerk wieder ein oder installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.

## Installieren des optischen Laufwerks

### Voraussetzungen

**i ANMERKUNG:** Es kann nur ein flaches 9,5-mm-SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder ein DVD+/-RW-Laufwerk im System installiert werden. Externe optische Laufwerke können über USB-Anschlüsse angeschlossen werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

### Schritte

1. Richten Sie das optische Laufwerk auf den Steckplatz am System aus.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Steckplatz, bis die Freigabelasche einrastet.



Abbildung 98. Installieren des optischen Laufwerks

#### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)
2. Schließen Sie das Strom- und das Datenkabel an das optische Laufwerk an.  
**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht eingeklemmt werden.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Optionales Bandsicherungslaufwerk

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

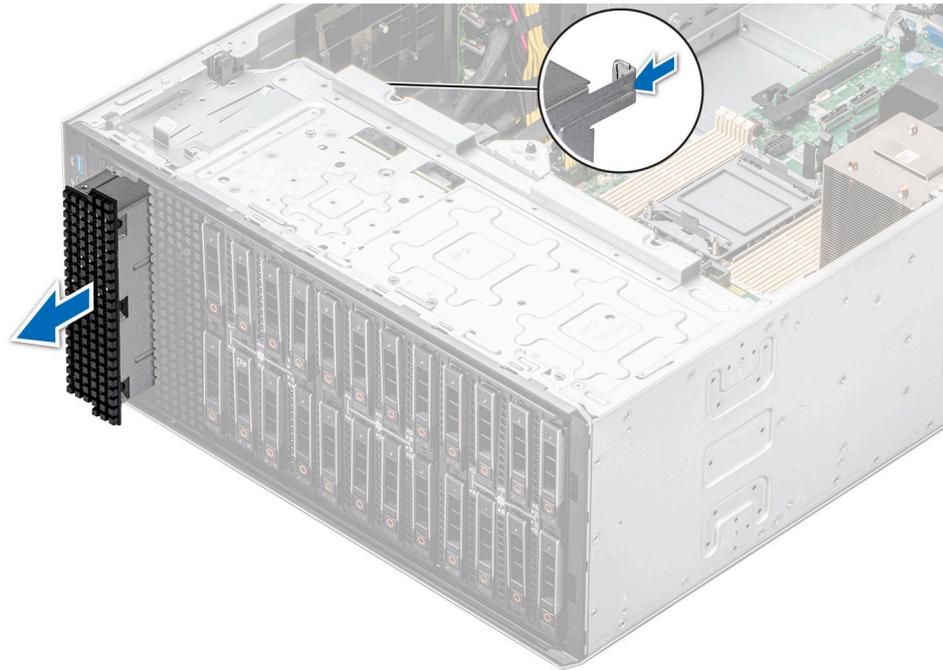
## Entfernen des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)

#### Schritte

Drücken Sie den Überstand auf der Rückseite des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk und schieben Sie ihn in Richtung der Vorderseite des Systems.



**Abbildung 99. Entfernen des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk**

#### **Nächste Schritte**

Setzen Sie den Platzhalter für das Bandsicherungslaufwerk wieder ein oder installieren Sie das Bandsicherungslaufwerk.

## **Installieren des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

#### **Schritte**

Schieben Sie den Platzhalter für das Bandsicherungslaufwerk korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System, bis er hörbar einrastet.

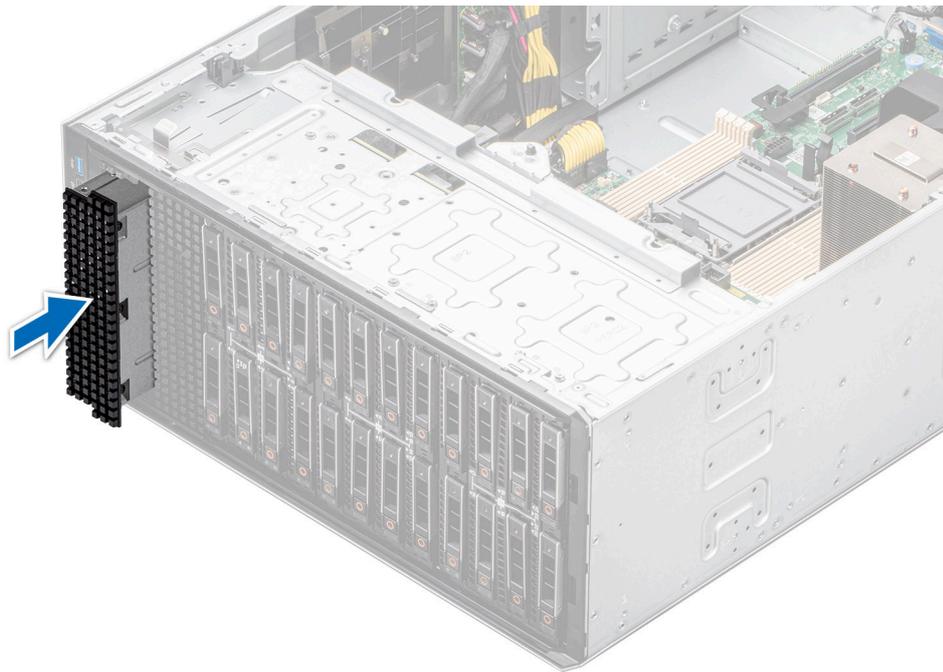


Abbildung 100. Installieren des Platzhalters für das Bandsicherungslaufwerk

#### Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Bandsicherungslaufwerks

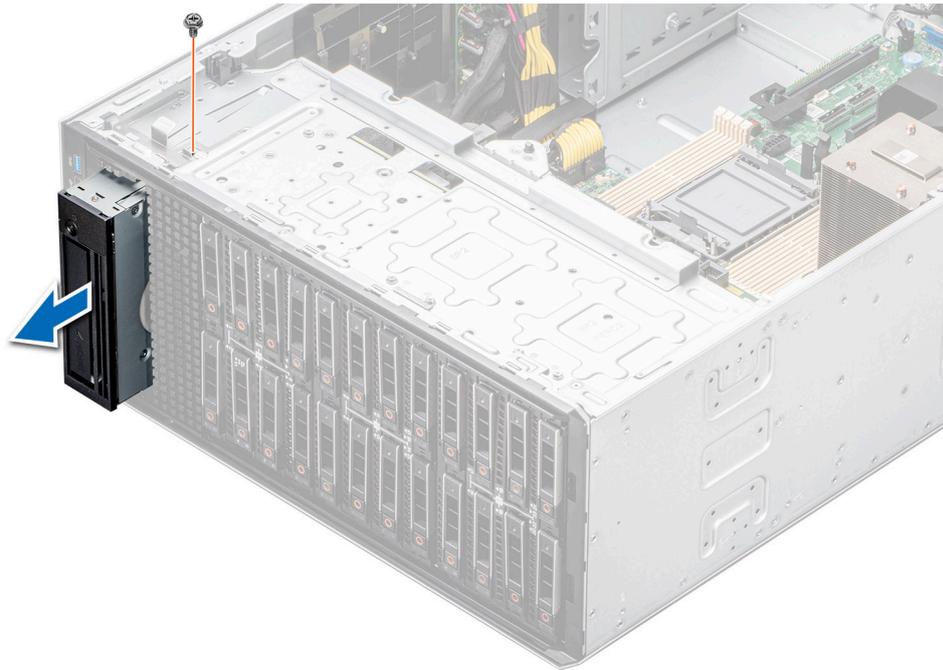
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).
5. Trennen Sie Strom- und Datenkabel vom Bandsicherungslaufwerk.

**ANMERKUNG:** Notieren Sie das Routing von Strom- und Datenkabel, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom optischen Laufwerk trennen.

#### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der das Bandsicherungslaufwerk am System befestigt ist.
2. Schieben Sie das Bandsicherungslaufwerk zur Vorderseite des Systems.



**Abbildung 101. Entfernen des Bandsicherungslaufwerks**

#### **Nächste Schritte**

Setzen Sie das Bandsicherungslaufwerk wieder ein oder installieren Sie den Platzhalter für das Bandsicherungslaufwerk.

## **Einsetzen des Bandsicherungslaufwerks**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

#### **Schritte**

1. Schieben Sie das Bandsicherungslaufwerk korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.
2. Befestigen Sie das Bandsicherungslaufwerk mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am System.

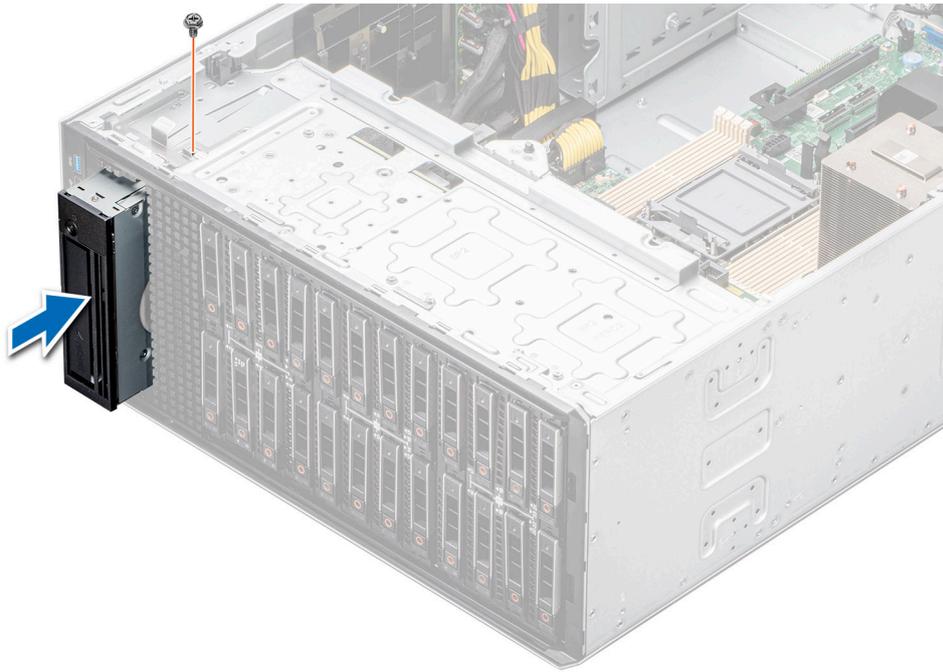


Abbildung 102. Einsetzen des Bandsicherungslaufwerks

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Strom- und das Datenkabel an das Bandsicherungslaufwerk an.  
**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht eingeklemmt werden.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Vorderes E/A-Modul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des vorderen E/A-Moduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.
4. Entfernen Sie die Frontblende.
5. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel vom vorderen E/A-Modul.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des vorderen E/A-Moduls ist bei Basis- und Upsell-Konfigurationen ähnlich.

#### Schritte

Ziehen Sie an der Freigabeklammer aus Metall und schieben Sie das vordere E/A-Modul zur Vorderseite des Systems.



Abbildung 103. Entfernen des vorderen E/A-Moduls für die Basiskonfiguration



Abbildung 104. Entfernen des vorderen E/A-Moduls für die Upsell-Konfiguration

### Nächste Schritte

Setzen Sie das vordere E/A-Modul wieder ein.

## Installieren des vorderen E/A-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

4. Entfernen Sie die Frontblende.
5. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel vom vorderen E/A-Modul.

### Schritte

1. **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des vorderen E/A-Moduls ist bei Basis- und Upsell-Konfigurationen ähnlich.  
Richten Sie das vordere E/A-Modul am entsprechenden Steckplatz des Systems aus.
2. Schieben Sie das vordere E/A-Modul in den Steckplatz, bis die Freigabeklammer einrastet.

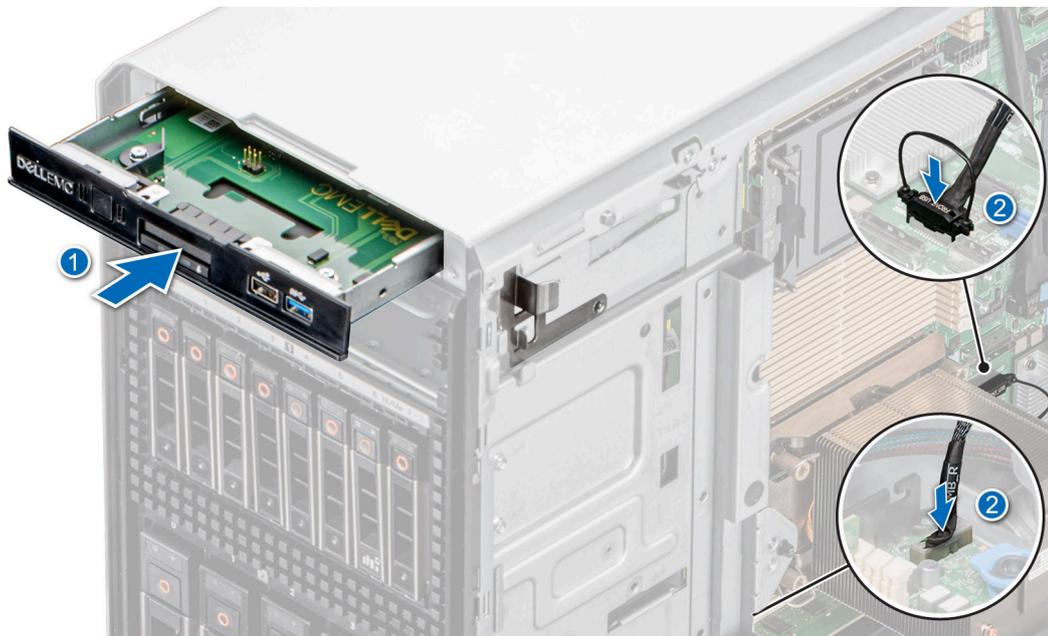


Abbildung 105. Installieren des vorderen E/A-Moduls für die Basiskonfiguration



Abbildung 106. Installieren des vorderen E/A-Moduls für die Upsell-Konfiguration

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Strom- und das Datenkabel mit dem vorderen E/A-Modul

**ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht eingeklemmt werden.

2. Bringen Sie die Frontblende an.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Systemspeicher

### Richtlinien für Systemspeicher

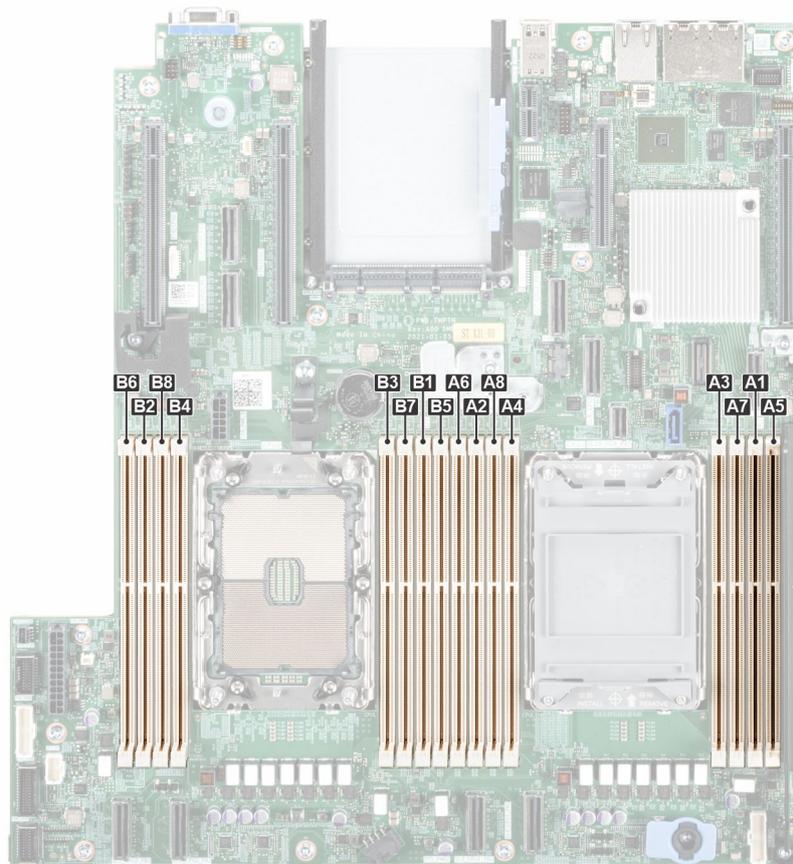
Das PowerEdge T550-System unterstützt registrierte DDR4-DIMMs (RDIMMs). Im Systemspeicher sind Anweisungen enthalten, die vom Prozessor ausgeführt werden.

Das System enthält 16 Speichersockel, die in 8 Kanälen pro Prozessor organisiert sind.

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

**Tabelle 36. Speicherkanäle**

Prozessor	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E	Kanal F	Kanal G	Kanal H
Prozessor 1	A1	A5	A3	A7	A2	A6	A4	A8
Prozessor 2	B1	B5	B3	B7	B2	B6	B4	B8



**Abbildung 107. Speicherkanäle**

Einzelprozessor: Optimierte Bestückungsreihenfolge: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 > Bestücken in dieser Reihenfolge.

2 Prozessoren (im Rundlaufverfahren bestücken, beginnend mit Prozessor 1. DIMM-Bestückung von Prozessor 1 und Prozessor 2 muss identisch sein). Optimierte Bestückungsreihenfolge: A1, B1, A2, B2, A3, B3, A4, B4, A5, B5, A6, B6, A7, B7, A8, B8.

**ANMERKUNG:** Um eine optimale Leistung zu erzielen, bestücken Sie alle Arbeitsspeicherkanäle gleichmäßig mit 8 DIMMs.

**Tabelle 37. Matrix unterstützter Speicher**

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	DIMM-Nennspannung und Geschwindigkeit	Betriebsgeschwindigkeit für DIMMs pro Kanal (DPC)
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	16 GB, 32 GB, 64 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

Die Betriebsgeschwindigkeit des Speicherbusses kann 3.200 MT/s, 2.933 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

**ANMERKUNG:** Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Dieses System unterstützt die Funktion „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR4-DIMMs sein.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
- Im **Optimizer Mode** (Optimierungsmodus) arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Eine Konfiguration mit unausgeglichene oder ungerade bestückten Speichern führt zu einem Leistungsverlust. Außerdem erkennt das System möglicherweise die installierten Speichermodule nicht. Bestücken Sie daher die Speicherkanäle immer mit gleichen DIMMs, um optimale Leistung zu erzielen.

**Tabelle 38. Konfigurationen der Speicherbestückung für RDIMM**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, A{2}, A{3}, A{4}, A{5}, A{6}, A{7}, A{8}	Es sind 1, 2, 4, 6 und 8 DIMMs zulässig.
2 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Die Bestückung von Prozessor 1 und Prozessor 2 muss identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}, A{7}, B{7}, A{8}, B{8}	2, 4, 8, 12 und 16 DIMMs werden pro System unterstützt. <b>ANMERKUNG:</b> Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 16 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.

# Entfernen eines Speichermoduls

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

**⚠️ WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren.

## Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig vollständig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

**⚠️ VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

3. Heben Sie das Speichermodul aus dem System heraus.

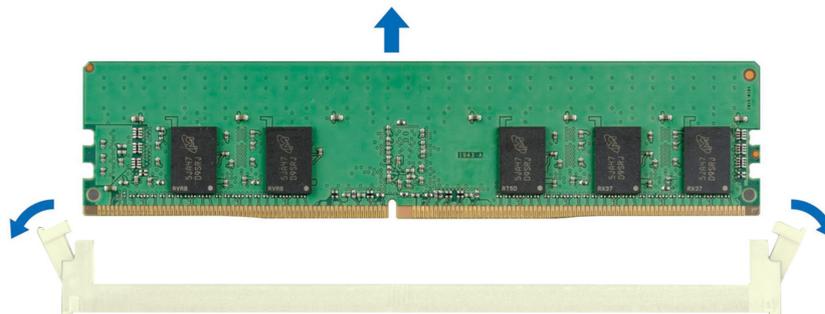


Abbildung 108. Entfernen eines Speichermoduls

## Nächste Schritte

Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.

# Installieren eines Speichermoduls

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

## Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

**VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Wenn ein Speichermodul im Sockel installiert ist, entfernen Sie es.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Sockel-Auswurf-Laschen vollständig geöffnet sind, bevor Sie das Speichermodul installieren.

3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

**VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

**ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

**VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.

4. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis die Auswurfhebel fest einrasten. Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

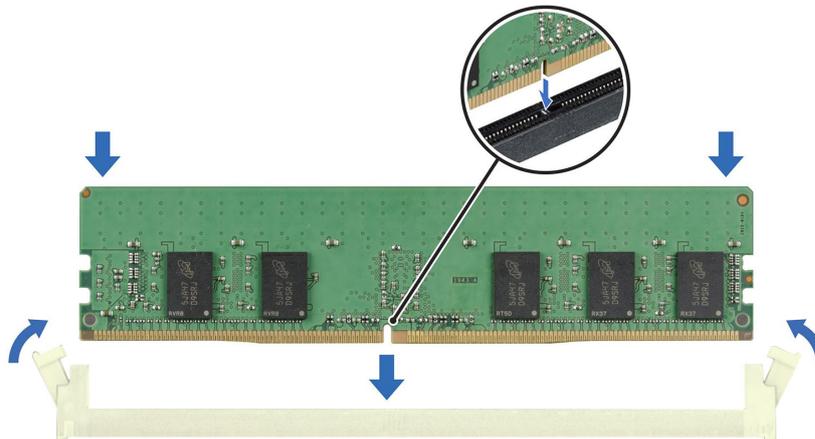


Abbildung 109. Installieren eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn die Systemspeichergröße nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

# Optionales BOSS S2 Modul

## Entfernen des BOSS-S2-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).
5. Trennen Sie die an der Systemplatine angeschlossenen Kabel.

### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der das BOSS-S2-Modul am System befestigt ist.
2. Ziehen Sie das BOSS-S2-Modul aus dem System.

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des BOSS-S2-Moduls ist für alle Konfigurationen ähnlich.

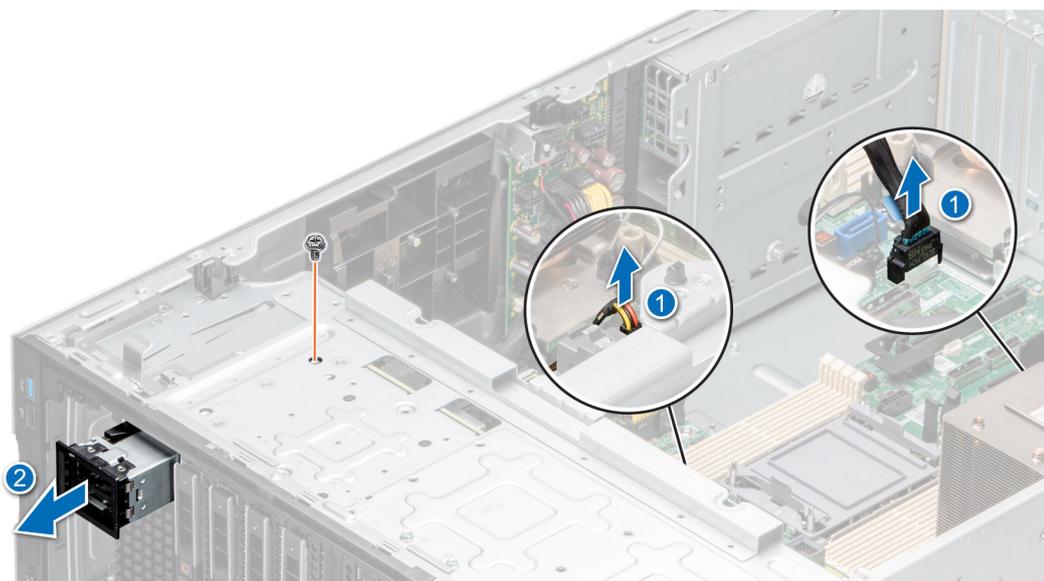
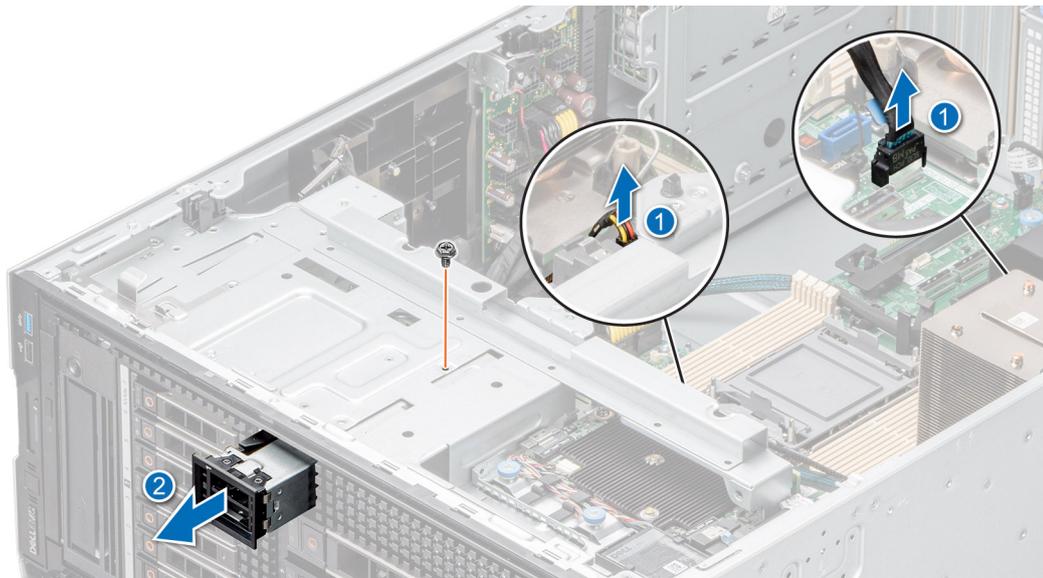


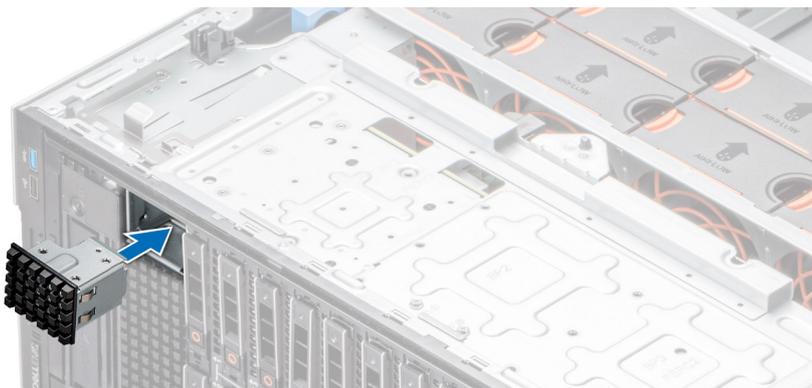
Abbildung 110. Entfernen des BOSS-S2-Moduls



**Abbildung 111. Entfernen des BOSS-S2-Moduls**

3. Richten Sie den Platzhalter am BOSS-S2-Modulsteckplatz aus und schieben Sie ihn in den Schacht, bis er hörbar einrastet.

**i ANMERKUNG:** In alle leeren Steckplätze müssen Platzhalter eingesetzt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Platzhalter halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 112. Installieren des Platzhalters für das BOSS-S2-Modul**

### Nächste Schritte

Setzen Sie das BOSS-S2-Modul wieder ein.

## Installieren des BOSS-S2-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).
5. Trennen Sie die an der Systemplatine angeschlossenen Kabel.

## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls den BOSS-S2-Modulplatzhalter mit einem Schlitzschraubendreher.

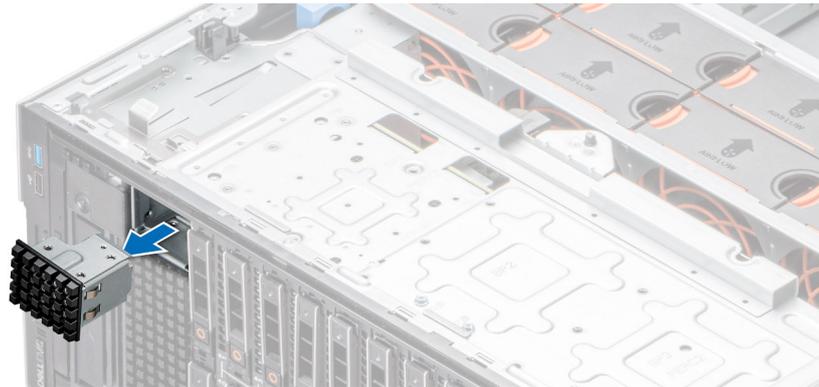


Abbildung 113. Entfernen des Platzhalters aus dem BOSS-S2-Modul

2. Richten Sie das BOSS-S2-Modul am BOSS-S2-Steckplatz des Gehäuses aus und schieben Sie es in den Steckplatz.
3. Befestigen Sie das BOSS-S2-Modul mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am System.

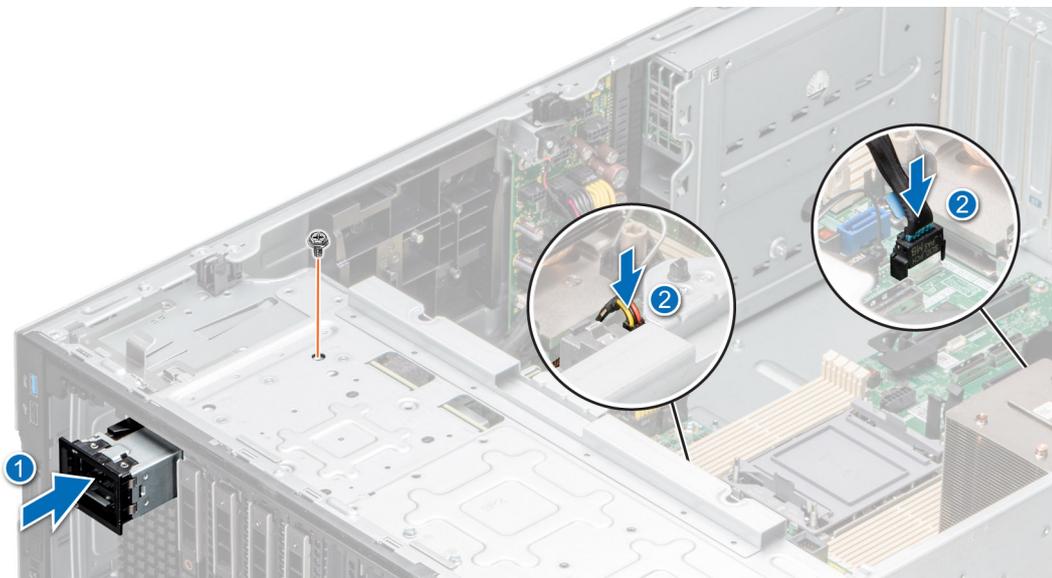
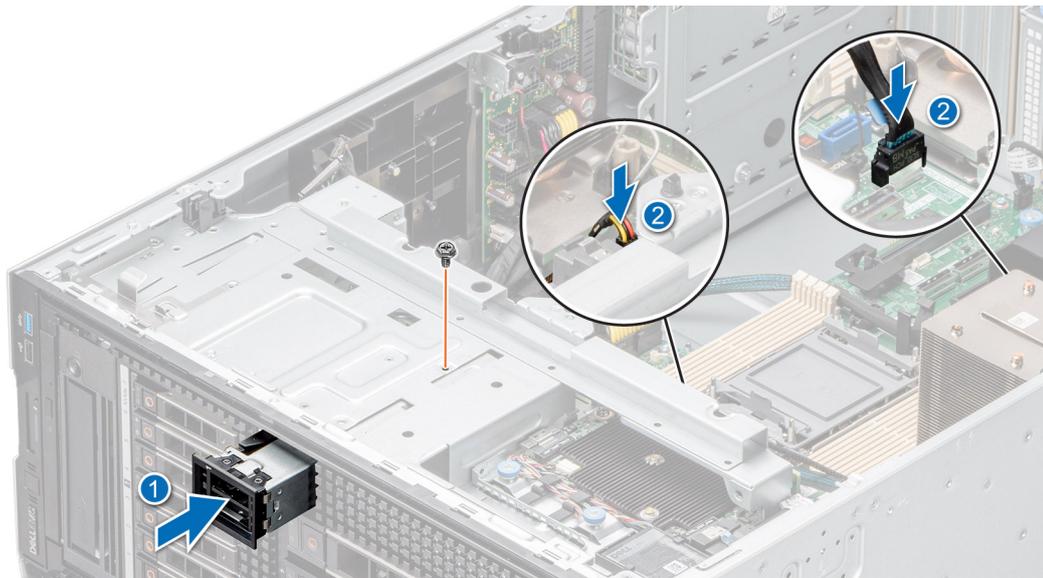


Abbildung 114. Installieren des BOSS-S2-Moduls



**Abbildung 115. Installieren des BOSS-S2-Moduls**

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.  
i **ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht eingeklemmt werden.
2. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Entfernen des BOSS-S2-Kartenträgers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)

### Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und schieben Sie den BOSS-S2-Kartenträger aus dem BOSS-S2-Modul.



**Abbildung 116. Entfernen des BOSS-S2-Kartenträgers**

2. Wenn Sie den BOSS-S2-Kartenträger nicht installieren, schieben Sie den Platzhalter für den BOSS-S2-Kartenträgerplatzhalter korrekt ausgerichtet in das BOSS-S2-Modul, um den leeren BOSS-S2-Kartenträgersteckplatz zu füllen.



**Abbildung 117. Einsetzen des Platzhalters für den BOSS-S2-Kartenträger**

### **Nächste Schritte**

Setzen Sie den BOSS-S2-Kartenträger wieder ein.

## **Installieren des BOSS-S2-Kartenträgers**

### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).

## Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabeklammer und ziehen Sie den Platzhalter für den BOSS-S2-Kartenträger aus dem Gehäuse heraus.



Abbildung 118. Entfernen des Platzhalters für den BOSS-S2-Kartenträger

2. Schieben Sie den BOSS-S2-Kartenträger korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im BOSS-S2-Modul.
3. Schließen Sie die Verriegelung zur Befestigung des BOSS-S2-Kartenträgers.



Abbildung 119. Installieren des BOSS-S2-Kartenträgers

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# M.2 BOSS Karte

## Entfernen des M.2-SSD-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das BOSS-S2-Modul](#).

### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das M.2-SSD-Modul an der BOSS-Karte befestigt ist.
2. Ziehen Sie am M.2-SSD-Modul, um es vom BOSS-Kartenanschluss zu trennen.

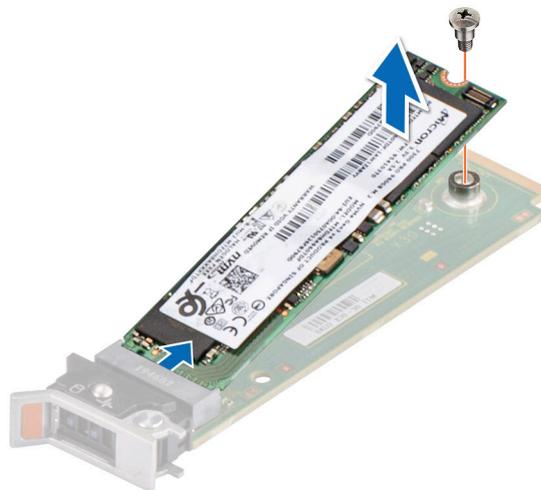


Abbildung 120. Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks

### Nächste Schritte

Setzen Sie das M.2-SSD-Modul wieder ein.

## Einbauen des M.2-SSD-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das BOSS-S2-Modul](#).

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Entfernen einer Erweiterungskarte.

### Schritte

1. Richten Sie das M.2-SSD-Modul schräg am Anschluss der BOSS-Karte aus.
2. Setzen Sie das M.2-SSD-Modul ein, bis es fest im Anschluss der BOSS-Karte sitzt.
3. Befestigen Sie das M.2-SSD-Modul mit dem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) mithilfe der Schraube an der BOSS-Karte.

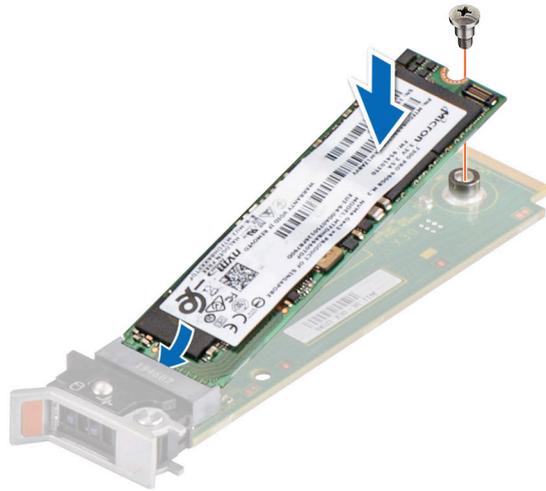


Abbildung 121. Installieren des M.2-SSD-Laufwerks

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das BOSS-S2-Modul.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Optionale interne USB-Karte

**ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

## Entfernen des internen USB-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. Wenn Sie das interne USB-Modul austauschen, [entfernen Sie den internen USB-Schlüssel](#).

### Schritte

Greifen Sie die blaue Zuglasche und heben Sie das interne USB-Modul aus dem System.

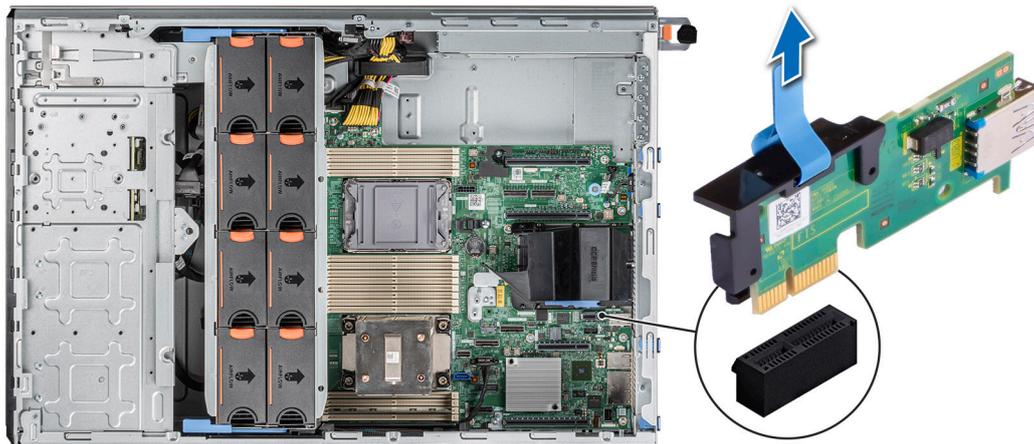


Abbildung 122. Entfernen des internen USB-Moduls

### Nächste Schritte

Setzen Sie das interne USB-Modul wieder ein.

## Installieren des internen USB-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

### Schritte

1. Machen Sie den internen USB-Anschluss auf der Hauptplatine ausfindig.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die genaue Position der internen USB-Karte auf der Hauptplatine finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse der Hauptplatine](#).

2. Richten Sie das interne USB-Modul am entsprechenden Anschluss auf der Hauptplatine aus.
3. Drücken Sie auf das interne USB-Modul, bis es fest auf der Hauptplatine sitzt.

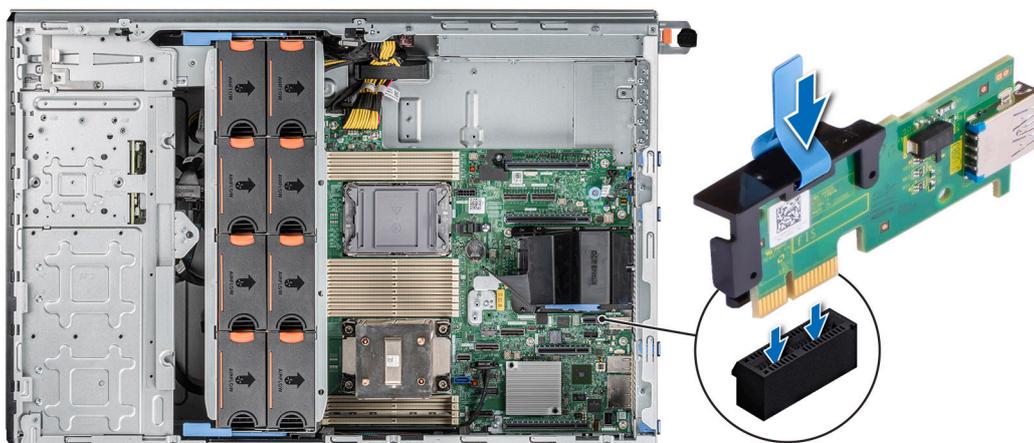


Abbildung 123. Installieren des internen USB-Moduls

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen USB-Schlüssel.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Interner USB-Speicherstick

### Entfernen des internen USB-Speichersticks

#### Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Damit der USB-Speicherstick andere Komponenten im Servermodul nicht behindert, darf er die folgenden maximalen Abmessungen nicht überschreiten: 15,9 mm Breite x 57,15 mm Länge x 7,9 mm Höhe.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

#### Schritte

Entfernen Sie den USB-Speicherstick vom internen USB-Port.

**Abbildung 124. Entfernen des internen USB-Speichersticks**

### Nächste Schritte

Wechseln Sie den internen USB-Speicherstick aus.

## Installieren des internen USB-Speichersticks

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

#### Schritte

Verbinden Sie den USB-Speicherschlüssel mit dem internen USB-Anschluss.

**Abbildung 125. Installieren des internen USB-Speichersticks**

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

## Optionales IDSDM-Modul

### Entfernen des IDSDM-Moduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

3. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.

4. Wenn Sie das IDSDM-Modul austauschen, entfernen Sie die microSD-Karten.

**i ANMERKUNG:** Vermerken Sie auf jeder SD-Karte vorübergehend die Nummer ihres Steckplatzes, bevor Sie sie entfernen. Setzen Sie die SD-Karten wieder in die entsprechenden Steckplätze ein.

### Schritte

Greifen Sie die blaue Zuglasche und heben Sie das IDSDM-Modul aus dem System.

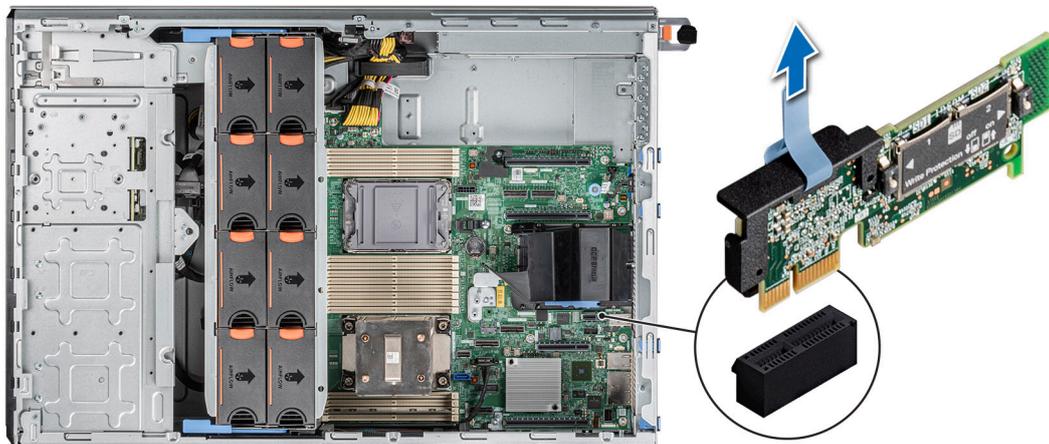


Abbildung 126. Entfernen des IDSDM-Moduls

### Nächste Schritte

Setzen Sie das IDSDM-Modul wieder ein..

## Einbauen des IDSDM-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

### Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss IDSDM auf der Systemplatine.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Position des IDSDM auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Richten Sie das IDSDM-Modul am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das IDSDM-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.

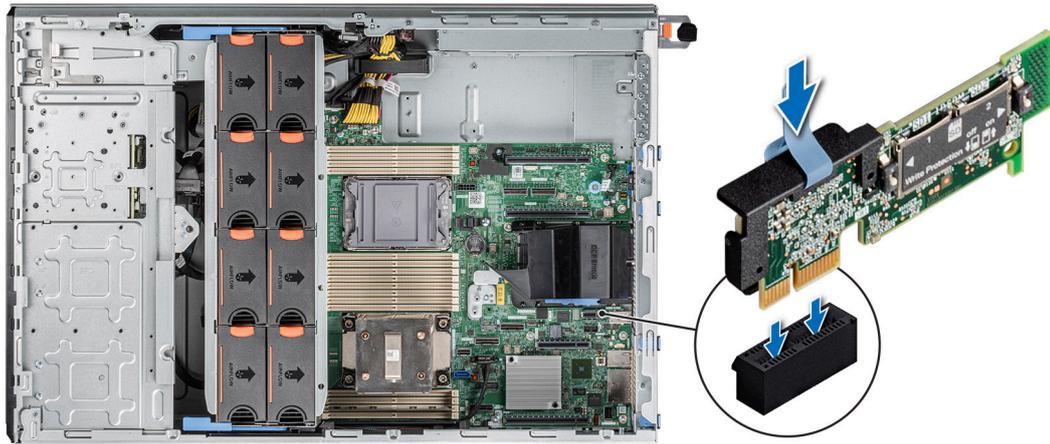


Abbildung 127. Einbauen des IDSDM-Moduls

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die MicroSD-Karten ein.
  - ANMERKUNG:** Setzen Sie die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## microSD-Karte

### Entfernen der microSD-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das IDSDM-Modul..

#### Schritte

1. Suchen Sie den Steckplatz für microSD-Karten auf dem IDSDM-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie teilweise aus dem Steckplatz zu lösen. Weitere Informationen zur Lage des IDSDM-Moduls finden Sie im Abschnitt über [Jumper und Anschlüsse der Systemplatine](#).
2. Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen sie aus dem IDSDM Modul.
  - ANMERKUNG:** Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder microSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

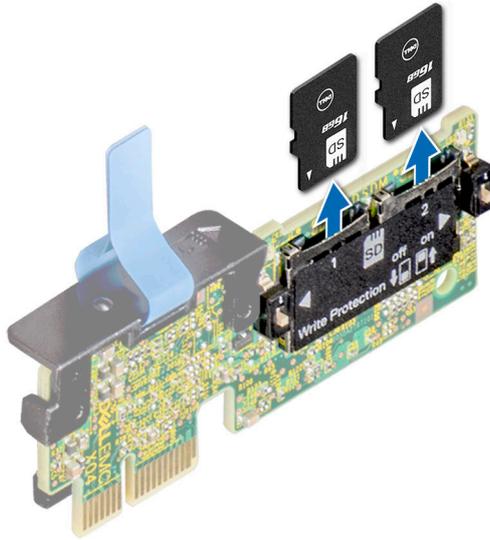


Abbildung 128. Entfernen der microSD-Karte

### Nächste Schritte

Setzen Sie die microSD-Karten wieder ein.

## Einsetzen der MicroSD-Karte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung einer MicroSD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

**ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

### Schritte

1. Suchen Sie den MicroSD-Kartensteckplatz auf dem IDSDM-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein. Um das IDSDM ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

2. Drücken Sie die Karte in den Steckplatz, bis sie einrastet.

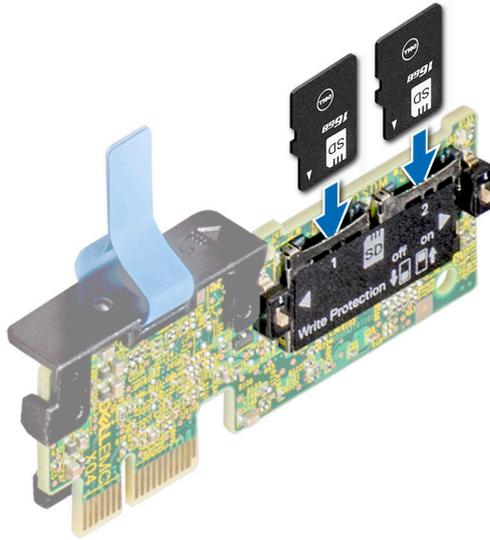


Abbildung 129. Einsetzen der MicroSD-Karte

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das IDSDM-Modul..
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Erweiterungskarten

**ANMERKUNG:** Wenn eine Erweiterungskarte nicht unterstützt wird oder fehlt, protokolliert der iDRAC und Lifecycle Controller ein Ereignis. 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.

## Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Tabelle 39. Unterstützte Riser-Konfigurationen

Konfigurationstyp	Riser-Konfiguration	Prozessoren	x16 Prozessor 1 Steckplatz 1 (FHFL)	x16 Prozessor 2 Steckplatz 2 (FHFL)	x16 Prozessor 2 Steckplatz 3 (FHFL)	x16 Prozessor 2 Steckplatz 4 (FHHL)	x4 PCH-Steckplatz 5 (FHHL)	x16 Prozessor 1 Steckplatz 6 (FHHL)
C0	k. A.	2	0	0	1	1	1	1
C0-1	k. A.	1	0	0	0	0	1	1
C1	1 x GPU-Riser	2	1	0	1	1	1	1
C1-1	1 x GPU-Riser	1	1	0	0	0	1	1
C2	2 x GPU-Riser	2	1	1	1	1	1	1

**Tabelle 40. Konfigurationstyp C0**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC 10.15 H345	Intern	2
PERC/HBA 10.15G H745	Intern	2
FPERC 11 H755N	Intern	1
FPERC 11 H755	Intern	2
FPERC HBA11 HBA355i	Intern	2
FPERC 11 H355	Intern	2
NIC 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	4, 6, 3	3
HBA: FC16: Qlogic, Avago	4, 6, 3	3
NIC 10 Gb: Broadcom, Intel	4, 6, 3	3
NIC 1 Gb: Broadcom, Intel	4, 6, 3, 5	4
OCP 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 10 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 1 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
BOSS S2: Inventec	Intern	1
PCIe-SSD Gen3: Intel	4, 6, 3, 5	4
PCIe-SSD Gen4: Samsung	4, 6, 3	3
GPU: Nvidia T4	4, 6, 3	3
Serielltes Anschlussmodul: Inventec	5	1
Externer Adapter Foxconn H840	4, 6, 3	3
Externer Adapter Foxconn HBA355e	4, 6, 3	3
aPERC HBA11 HBA355i	6	1

**Tabelle 41. Konfigurationstyp C0-1**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC 10.15 H345	Intern	2
PERC/HBA 10.15G H745	Intern	2
FPERC 11 H755N	Intern	1
FPERC 11 H755	Intern	2
FPERC HBA11 HBA355i	Intern	2
FPERC 11 H355	Intern	2
NIC 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	6	1
HBA: FC16: Qlogic, Avago	6	1
NIC 10 Gb: Broadcom, Intel	6	1

**Tabelle 41. Konfigurationstyp C0-1 (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
NIC 1 Gb: Broadcom, Intel	6, 5	2
OCP 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 10 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 1 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
BOSS S2: Inventec	Intern	1
PCIe-SSD Gen3: Intel	6, 5	2
PCIe-SSD Gen4: Samsung	6, 5	2
GPU: Nvidia T4	6	1
Serieller Anschlussmodul: Inventec	5	1
Externer Adapter Foxconn H840	4, 6, 3	3
Externer Adapter Foxconn HBA355e	4, 6, 3	3
aPERC HBA11 HBA355i	6	1

**Tabelle 42. Konfigurationstyp C1**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC 10.15 H345	Intern	2
PERC/HBA 10.15G H745	Intern	2
FPERC 11 H755N	Intern	1
FPERC 11 H755	Intern	2
FPERC HBA11 HBA355i	Intern	2
FPERC 11 H355	Intern	2
NIC 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	1, 4, 6, 3	4
HBA: FC16: Qlogic, Avago	1, 4, 6, 3	4
NIC 10 Gb: Broadcom, Intel	1, 4, 6, 3	4
NIC 1 Gb: Broadcom, Intel	1, 4, 6, 3, 5	5
OCP 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 10 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 1 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
BOSS S2: Inventec	Intern	1
PCIe-SSD Gen3: Intel	1, 4, 6, 3, 5	5
PCIe-SSD Gen4: Samsung	1, 4, 6, 3	4
GPU: Nvidia A10, A30, A40	1	1

**Tabelle 42. Konfigurationstyp C1 (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
GPU: Nvidia T4	1, 4, 6, 3	4
Serielltes Anschlussmodul: Inventec	5	1
Externer Adapter Foxconn H840	1, 4, 6, 3	4
Externer Adapter Foxconn HBA355e	1, 4, 6, 3	4
Externer Adapter Foxconn HBA355e	6	1

**Tabelle 43. Konfigurationstyp C1-1**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC 10.15 H345	Intern	2
PERC/HBA 10.15G H745	Intern	2
FPERC 11 H755N	Intern	1
FPERC 11 H755	Intern	2
FPERC HBA11 HBA355i	Intern	2
FPERC 11 H355	Intern	2
NIC 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	1, 6	2
HBA: FC16: Qlogic, Avago	1, 6	2
NIC 10 Gb: Broadcom, Intel	1, 6	2
NIC 1 Gb: Broadcom, Intel	1, 6, 5	3
OCP 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 10 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 1 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
BOSS S2: Inventec	Intern	1
PCIe-SSD Gen3: Intel	1, 6, 5	3
PCIe-SSD Gen4: Samsung	1, 6	2
GPU: Nvidia A10, A30, A40	1	1
GPU: Nvidia T4	1, 6	2
Serielltes Anschlussmodul: Inventec	5	1
Externer Adapter Foxconn H840	1, 6	2
Externer Adapter Foxconn HBA355e	1, 6	2
aPERC HBA11 HBA355i	6	1

**Tabelle 44. Konfigurationstyp C2**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FPERC 10.15 H345	Intern	2
PERC/HBA 10.15G H745	Intern	2
FPERC 11 H755N	Intern	1
FPERC 11 H755	Intern	2
FPERC HBA11 HBA355i	Intern	2
FPERC 11 H355	Intern	2
NIC 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	1, 2, 4, 6, 3	5
HBA: FC16: Qlogic, Avago	1, 2, 4, 6, 3	5
NIC 10 Gb: Broadcom, Intel	1, 2, 4, 6, 3	5
NIC 1 Gb: Broadcom, Intel	1, 2, 4, 6, 3, 5	6
OCP 25 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 10 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
OCP 1 Gb: Broadcom, Intel, Mellanox	Intern	1
BOSS S2: Inventec	Intern	1
PCIe-SSD Gen3: Intel	1, 2, 4, 6, 3, 5	6
PCIe-SSD Gen4: Samsung	1, 2, 4, 6, 3	5
GPU: Nvidia A10, A30, A40	1, 2	2
GPU: Nvidia T4	1, 2, 4, 6, 3	5
Serielltes Anschlussmodul: Inventec	5	1
Externer Adapter Foxconn H840	1, 2, 4, 6, 3	5
Externer Adapter Foxconn HBA355e	1, 2, 4, 6, 3	5
aPERC HBA11 HBA355i	6	1

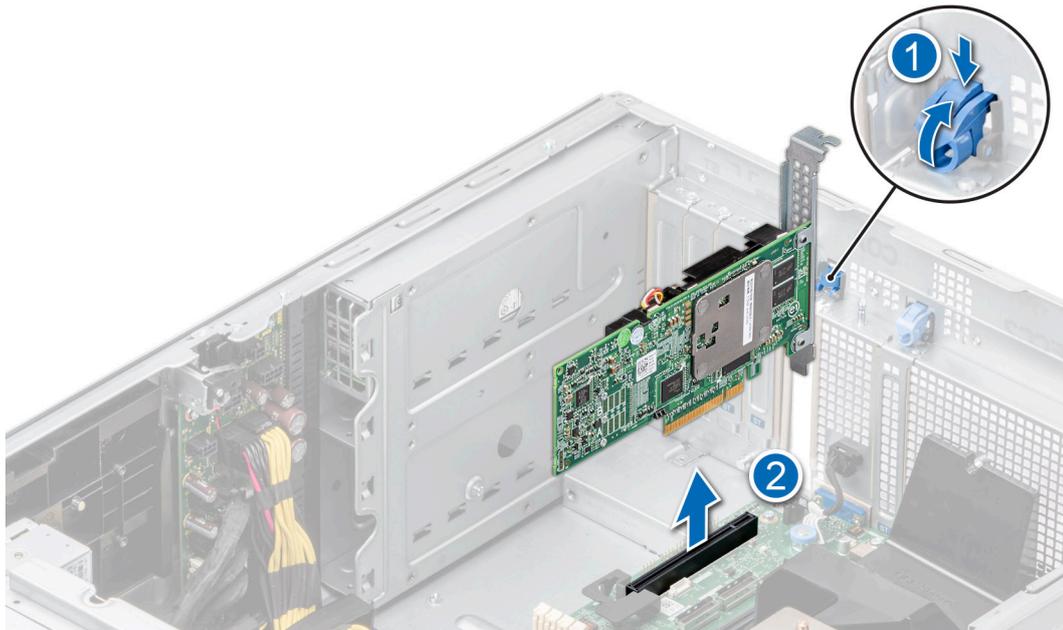
## Entfernen einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

### Schritte

1. Ziehen Sie alle Kabel von der Erweiterungskarte ab.
2. Drücken Sie den Riegel der Erweiterungskarte nach unten, um ihn zu öffnen.
3. Halten Sie die Erweiterungskarte am Rand und ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Erweiterungskartenanschluss und dem System zu entfernen.

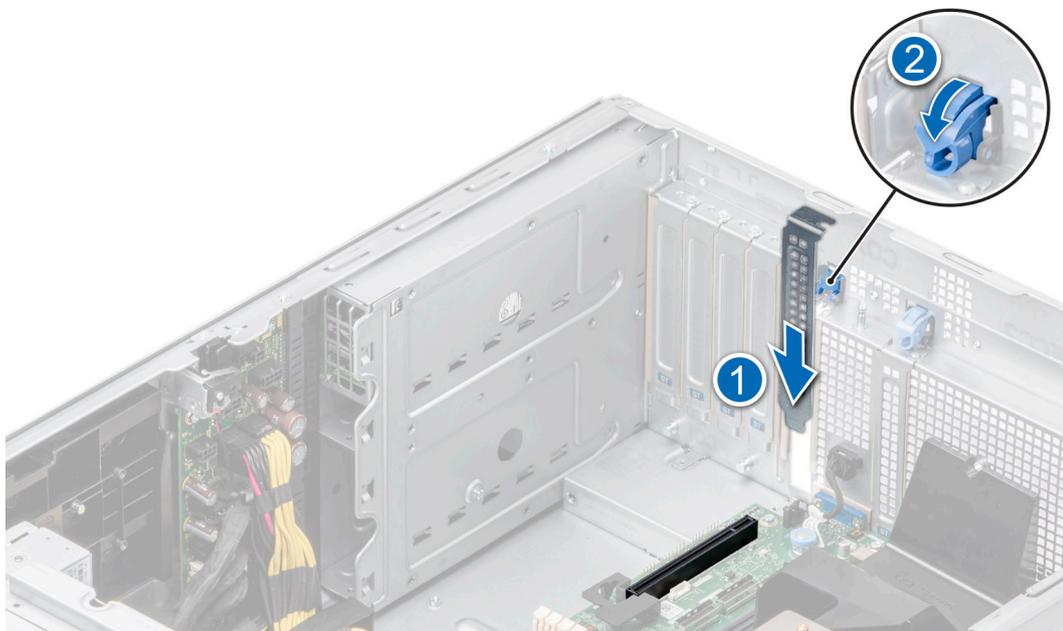


**Abbildung 130. Entfernen einer Erweiterungskarte**

4. Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
- b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

**i ANMERKUNG:** Abdeckbleche müssen über allen leeren Erweiterungskartensteckplätzen befestigt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 131. Einsetzen des Abdeckblechs**

### Nächste Schritte

Setzen Sie die Erweiterungskarte wieder ein.

# Installieren einer Erweiterungskarte

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

## Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Öffnen Sie den Riegel der Erweiterungskarte neben dem Steckplatz, in dem Sie die Erweiterungskarte installieren möchten.
3. Entfernen Sie die Erweiterungskarte bzw. den Platzhalter aus dem Erweiterungskartenhalter.

**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für die Zukunft auf. Abdeckbleche müssen über allen leeren Erweiterungskartensteckplätzen befestigt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

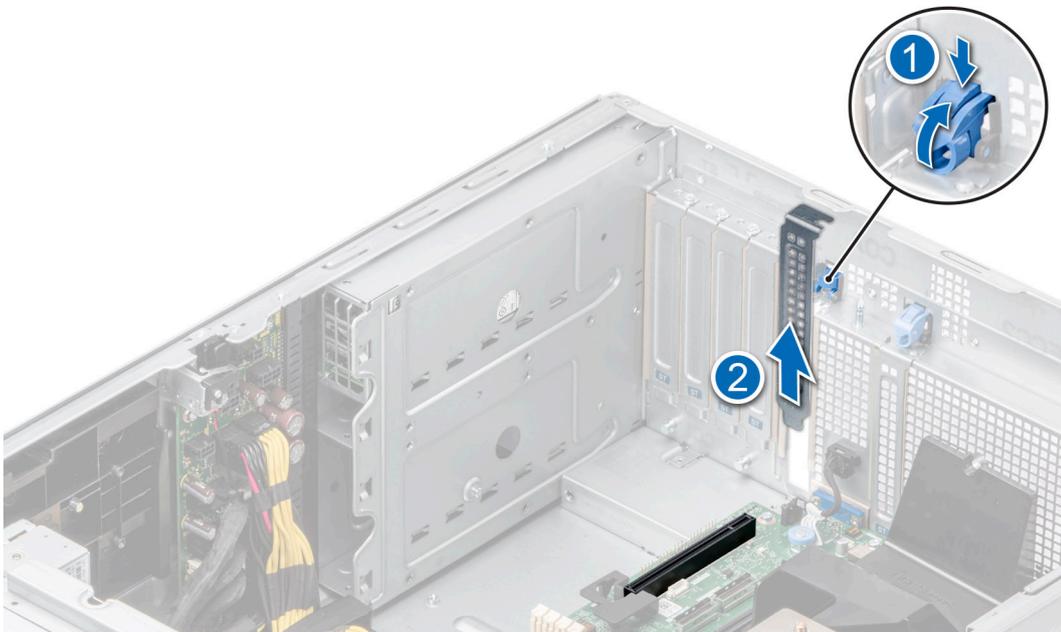
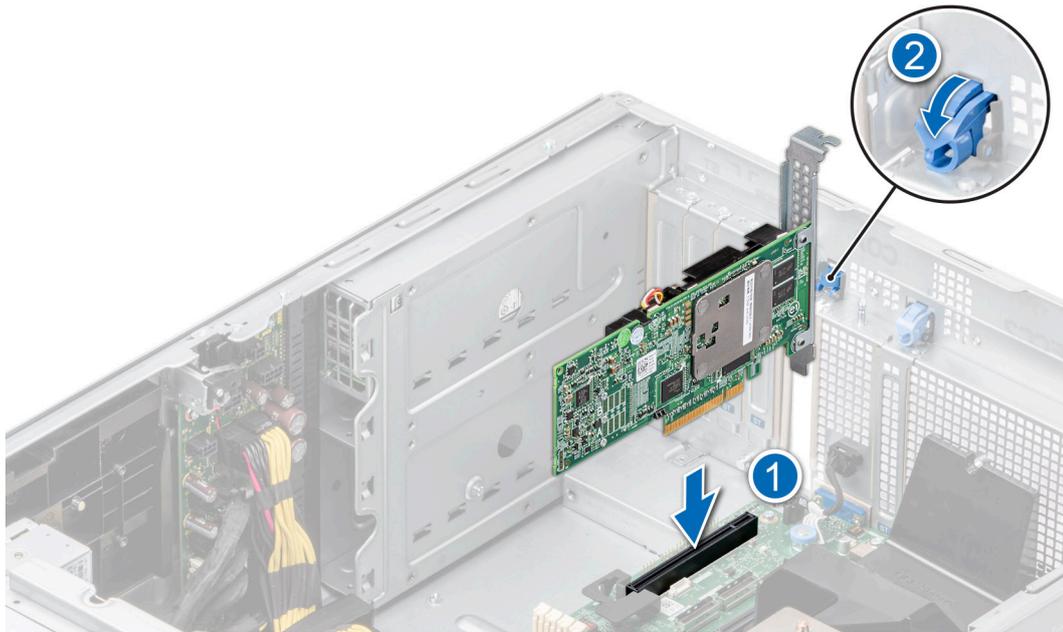


Abbildung 132. Entfernen des Abdeckblechs

4. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass Erweiterungskartenanschluss und Karte aufeinander ausgerichtet sind.
5. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schließen Sie den Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie ihn nach oben drücken, bis er einrastet.



**Abbildung 133. Installieren einer Erweiterungskarte**

7. Verbinden Sie die Kabel mit der Erweiterungskarte.

#### **Nächste Schritte**

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## **GPU-Kartenhalter**

### **Entfernen des GPU-Kartenhalters**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)

#### **Schritte**

Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben und ziehen Sie den GPU-Kartenhalter aus dem System.

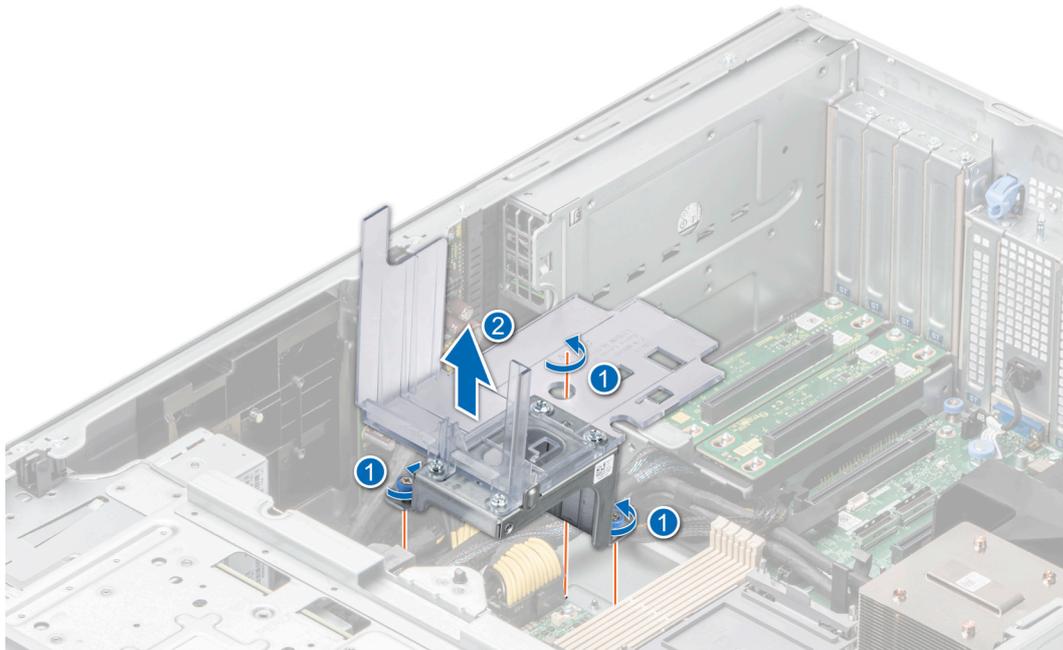


Abbildung 134. Entfernen des GPU-Kartenhalters

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den GPU-Kartenhalter wieder ein.

## Installieren des GPU-Kartenhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

#### Schritte

1. Richten Sie den GPU-Kartenhalter am Führungsstift am System aus und senken Sie ihn ab.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an, bis der GPU-Kartenhalter fest sitzt.

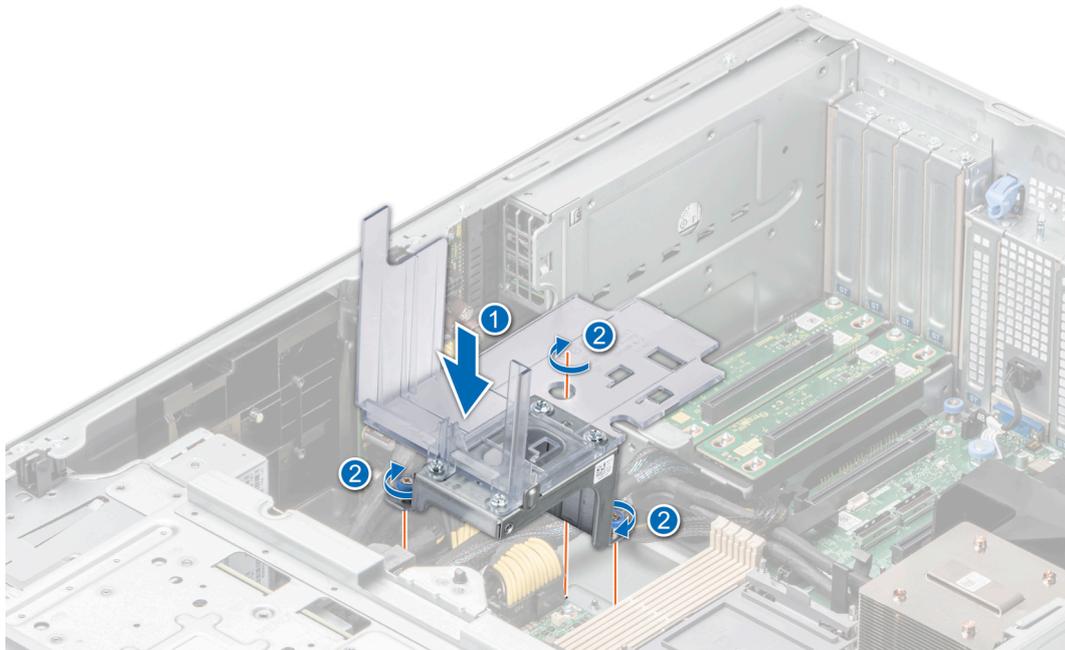


Abbildung 135. Installieren des GPU-Kartenhalters

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Optionale GPU-Karte

### Entfernen der GPU-Karte

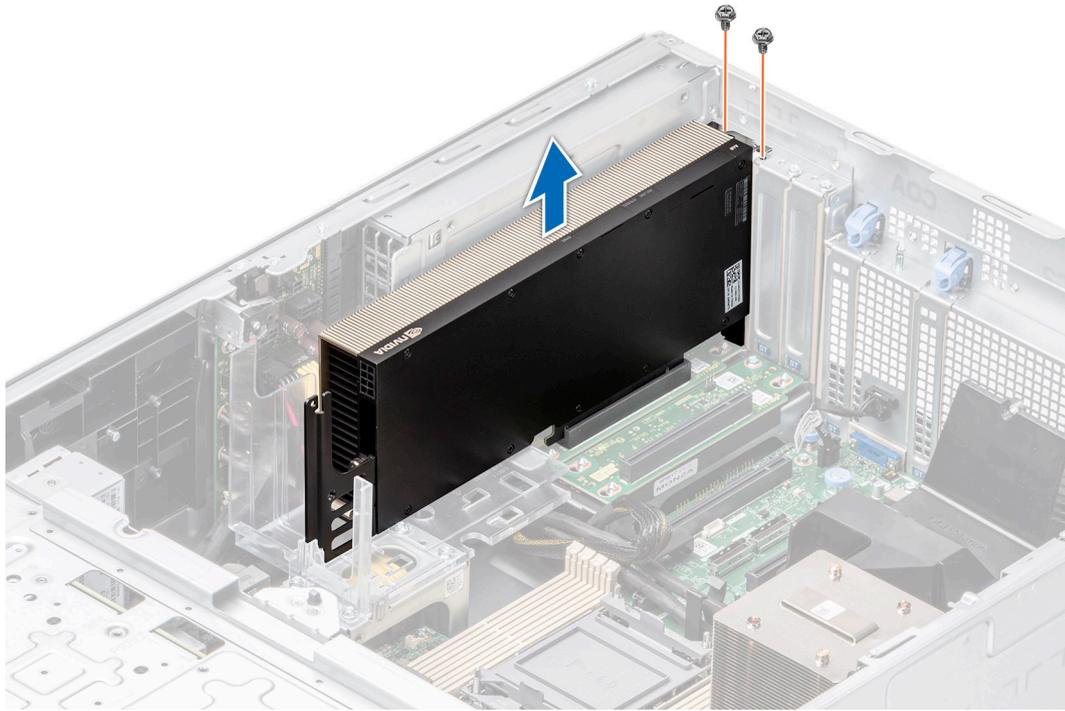
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

**i ANMERKUNG:** Die Abbildungen der GPU-Karte sind beispielhaft und entsprechen möglicherweise nicht der tatsächlich zu entfernenden GPU-Karte.

#### Schritte

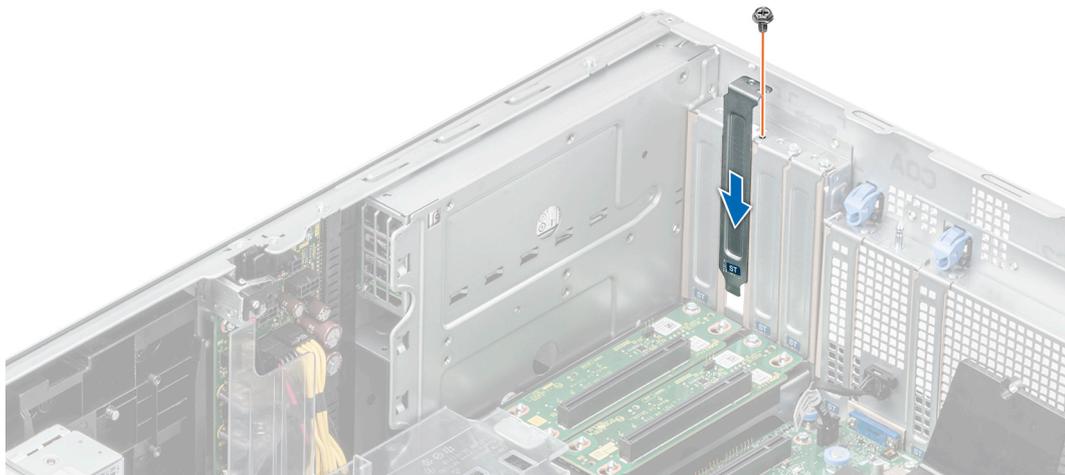
1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die GPU-Karte befestigt ist.
2. Halten Sie die GPU-Karte an den Rändern fest und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder vom Anschluss am Erweiterungskartensteckplatz löst.



**Abbildung 136. Entfernen der GPU-Karte**

3. Wenn Sie die GPU-Karte dauerhaft entfernen, installieren Sie Abdeckbleche über den leeren Steckplatzöffnungen und verwenden Sie die Schrauben zur Befestigung der Abdeckbleche am System.

**i ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung des Systems erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.



**Abbildung 137. Einsetzen eines Abdeckblechs**

#### Nächste Schritte

Setzen Sie die GPU-Karte ein.

# GPU-Karte installieren

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Wenn Sie eine neue GPU-Karte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

**i ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

4. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.
5. Installieren Sie den GPU-Kartenhalter, falls erforderlich.

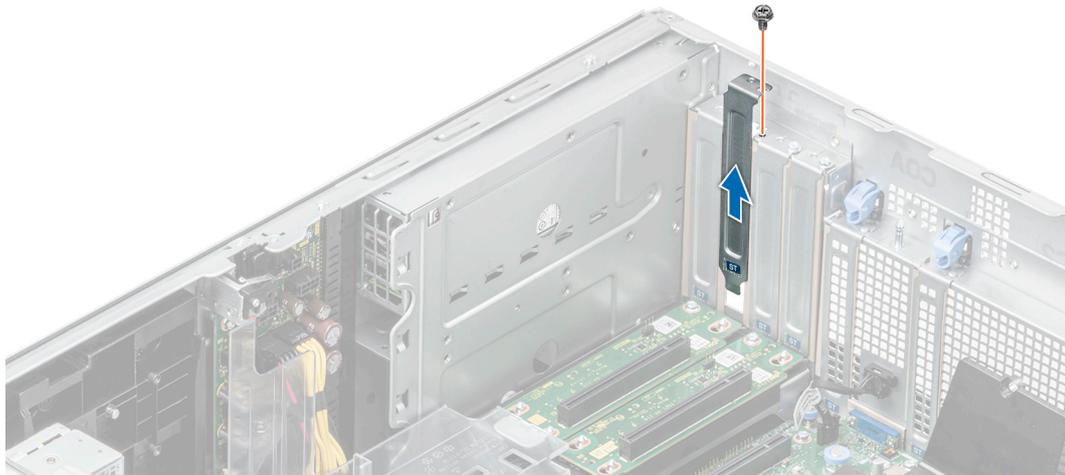
**i ANMERKUNG:** Die Abbildungen der GPU-Karte sind beispielhaft und entsprechen möglicherweise nicht der tatsächlich zu installierenden GPU-Karte.

## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckbleche.

**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Abdeckbleche befestigt sind, und entfernen Sie die Abdeckbleche aus dem System.



**Abbildung 138. Entfernen des Abdeckblechs**

3. Fassen Sie die GPU-Karte an den Rändern an und richten Sie den Kartenrandverbinder mit dem Erweiterungskartenanschluss auf der Hauptplatine aus.
4. Schieben Sie die GPU-Karte in den Erweiterungskartensteckplatz auf der Hauptplatine, bis sie fest eingesetzt ist.
5. Ziehen Sie die Schrauben zur Sicherung der GPU-Karte auf der Hauptplatine an.

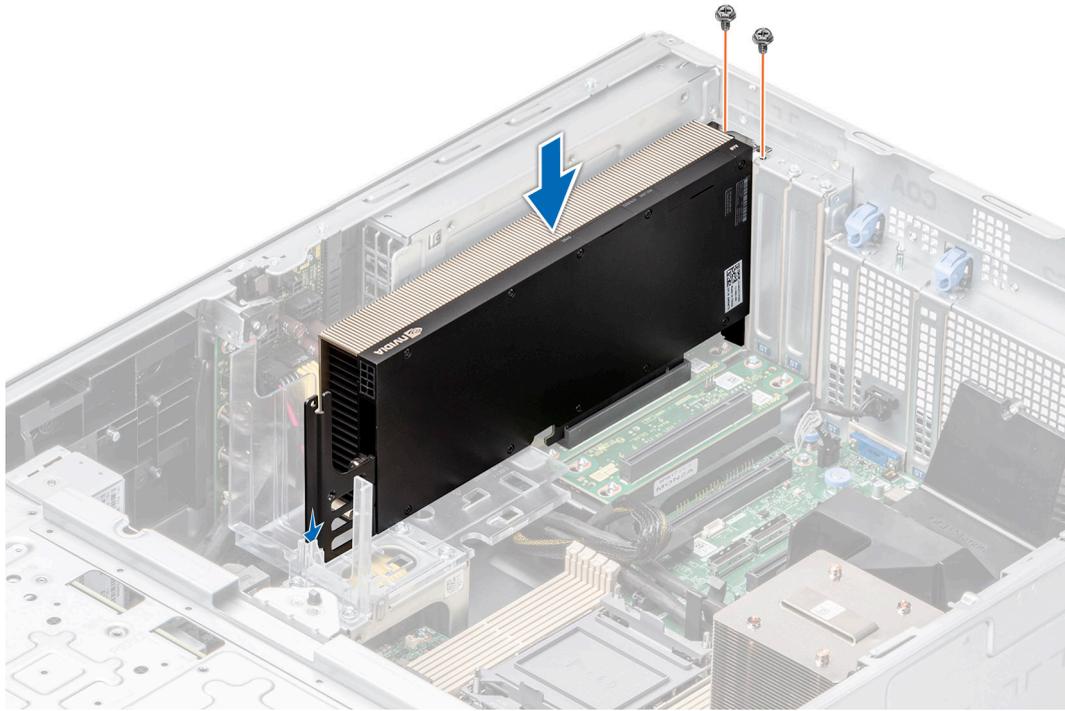


Abbildung 139. GPU-Karte installieren

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## GPU-Riser

### Entfernen des GPU-Risers

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

#### Schritte

1. Trennen Sie die Kabel, die mit der Hauptplatine verbunden sind, vom GPU-Riser.
2. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und ziehen Sie den GPU-Riser aus dem System.

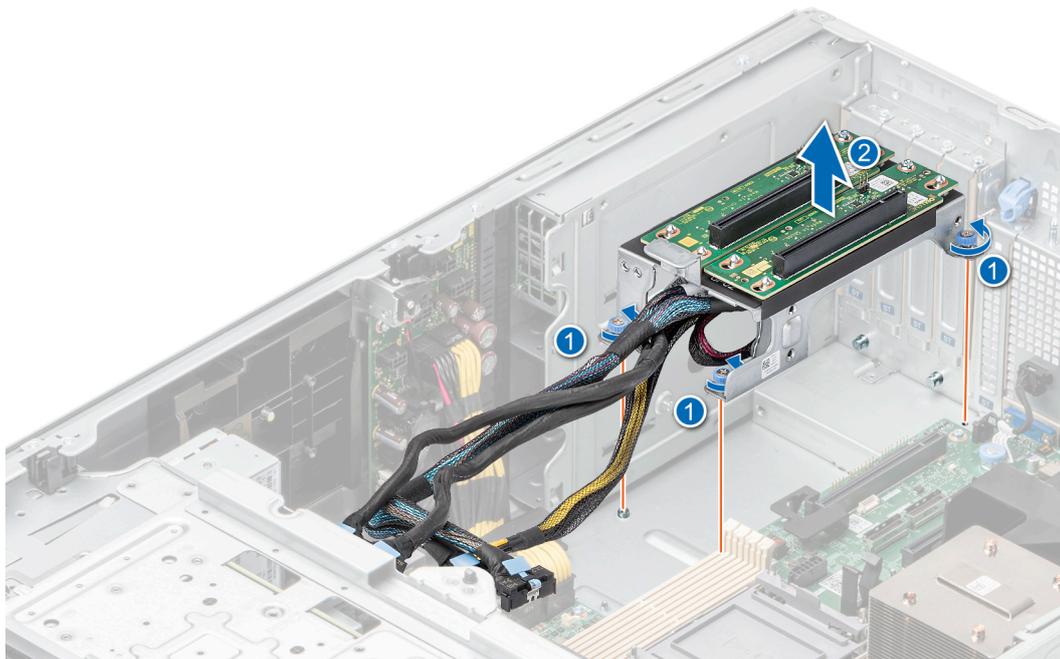


Abbildung 140. Entfernen des GPU-Risers

### Nächste Schritte

Setzen Sie den GPU-Riser wieder ein.

## Installieren des GPU-Risers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

### Schritte

1. Richten Sie den GPU-Riser an den Führungsstiften aus und senken Sie den GPU-Riser in das System ab.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, bis der GPU-Riser fest sitzt.

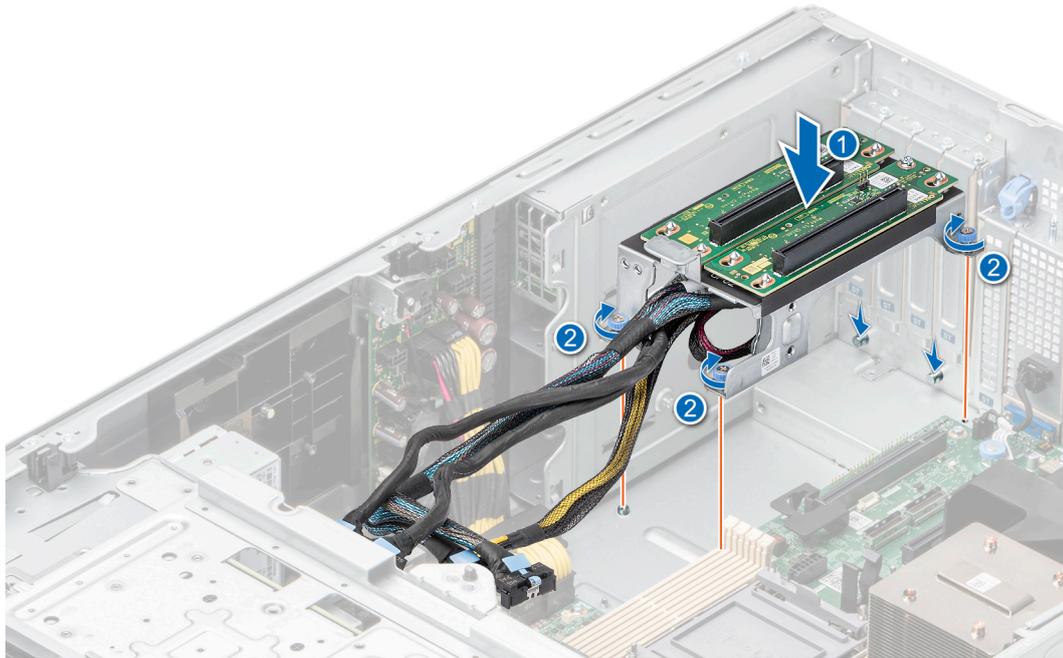


Abbildung 141. Installieren des GPU-Risers

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Prozessor und Kühlkörpermodul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

### Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

#### Voraussetzungen

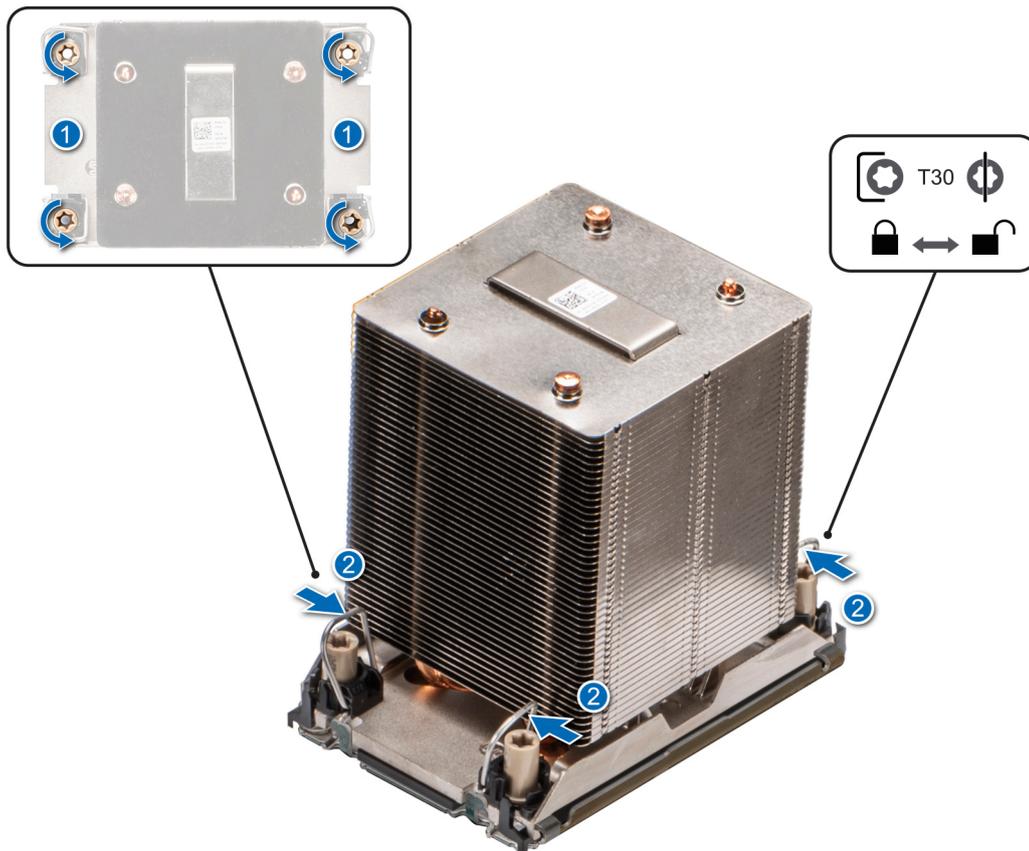
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
  2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
  3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
- ANMERKUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich alle vier Kippschutzdrähte in der verriegelten Position (nach außen) befinden, und lösen Sie die unverlierbaren Muttern am Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) in der unten genannten Reihenfolge mit einem T30-Torxschraubendreher:
  - a. Lösen Sie die erste Mutter um drei Umdrehungen.
  - b. Lösen Sie die Mutter diagonal gegenüber der Mutter, die Sie zuerst gelöst haben.
  - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Muttern.
  - d. Kehren Sie zur ersten Mutter zurück und lösen Sie sie vollständig.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich Drähte mit Kippschutz am PHM beim Lösen der unverlierbaren Muttern in verriegelter Position befinden.

2. Stellen Sie alle Drähte mit Kippschutz in die entriegelte Position (nach innen).



**Abbildung 142. Entfernen des Prozessorkühlkörpermoduls**

3. Heben Sie das PHM aus dem System und setzen Sie das PHM beiseite, wobei die Prozessorseite nach oben weist.

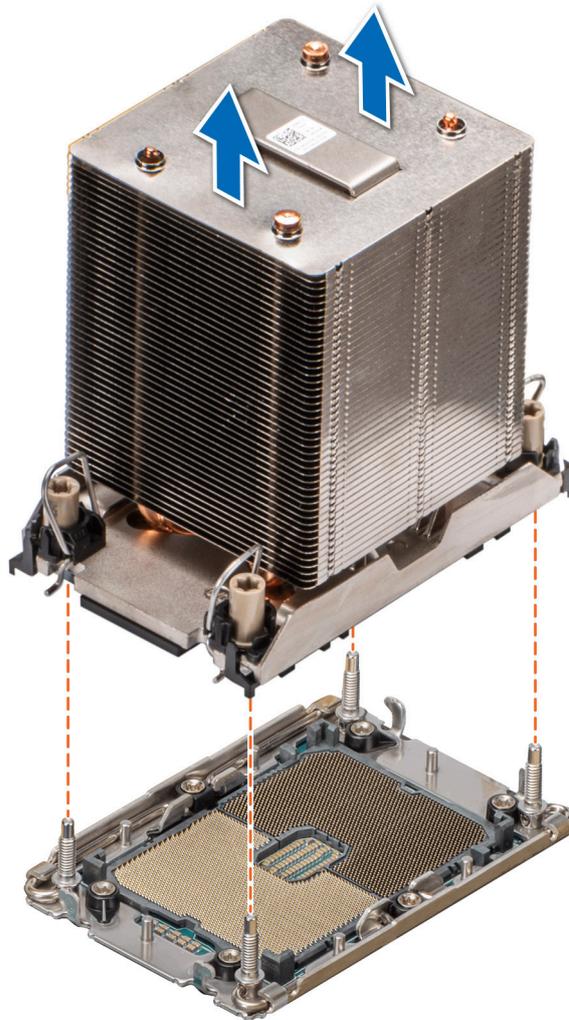


Abbildung 143. Entfernen eines Kühlkörpers

### Nächste Schritte

Wenn Sie einen fehlerhaften Kühlkörper entfernen, [installieren Sie den Ersatzkühlkörper](#). Entfernen Sie andernfalls den Prozessor.

## Entfernen des Prozessors

### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul, wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie das Modul des Prozessorkühlkörpers](#).

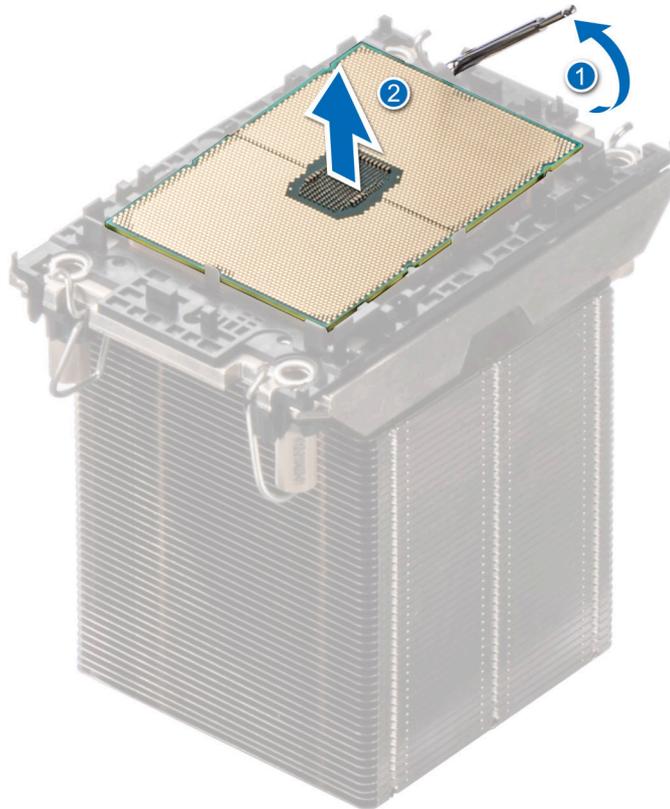
**⚠️ VORSICHT:** Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch des Prozessors oder der Systemplatine die Meldung „CMOS-Batterie fehlt“ oder „CMOS-Prüfsummenfehler“ angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang. Um den Zustand zu beheben, müssen Sie nur die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.

### Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

2. Heben Sie mit dem Daumen den TIM-Hebel (Thermal Interface Material) an, um den Prozessor aus der TIM- und Halteklammer zu lösen.
3. Fassen Sie den Prozessor an den Kanten an und heben Sie den Prozessor aus der Halteklammer.

**i ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Halteklammer am Kühlkörper zu halten, während Sie den TIM-Bremshebel anheben.



**Abbildung 144. Heben Sie den TIM-Hebel an**

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den TIM-Hebel wieder in die ursprüngliche Position zurückversetzen.

4. Halten Sie mit dem Daumen und Zeigefinger zuerst die Entriegelungslasche der Halteklammer am Stift-1-Anschluss, ziehen Sie die Spitze der Halteklammer-Freigabelasche heraus und heben Sie die Halteklammer teilweise vom Kühlkörper ab.
5. Wiederholen Sie die Schritte an den verbleibenden drei Ecken der Halteklammer.
6. Nachdem alle Ecken vom Kühlkörper gelöst sind, heben Sie die Halteklammer aus der Klemme 1 des Kühlkörpers.

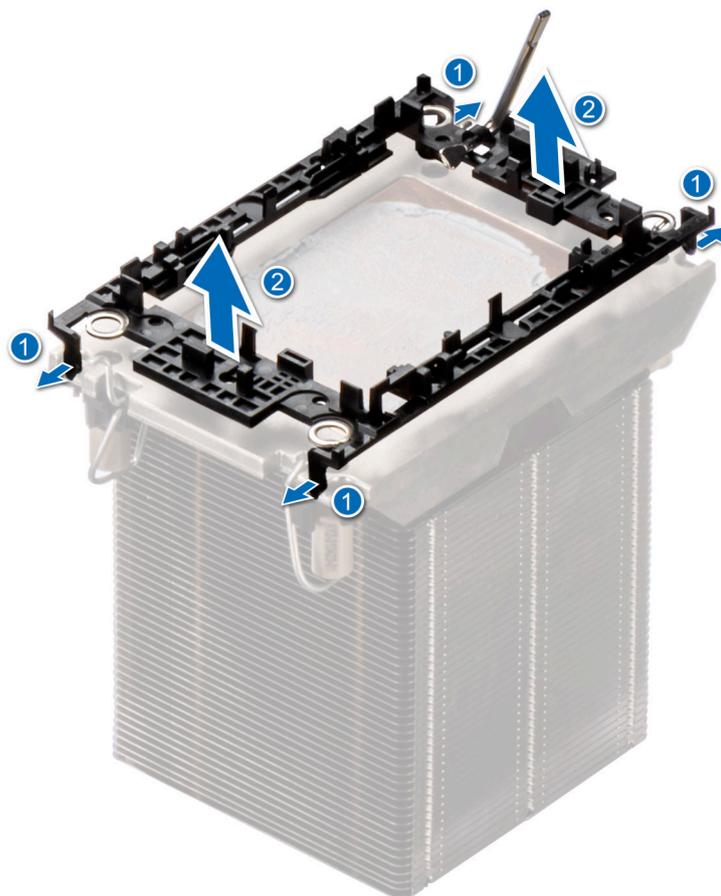


Abbildung 145. Entfernen der Klemme

### Nächste Schritte

Setzen Sie den Prozessor wieder ein.

## Einbauen des Prozessors

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie das Modul des Prozessorkühlkörpers](#).

### Schritte

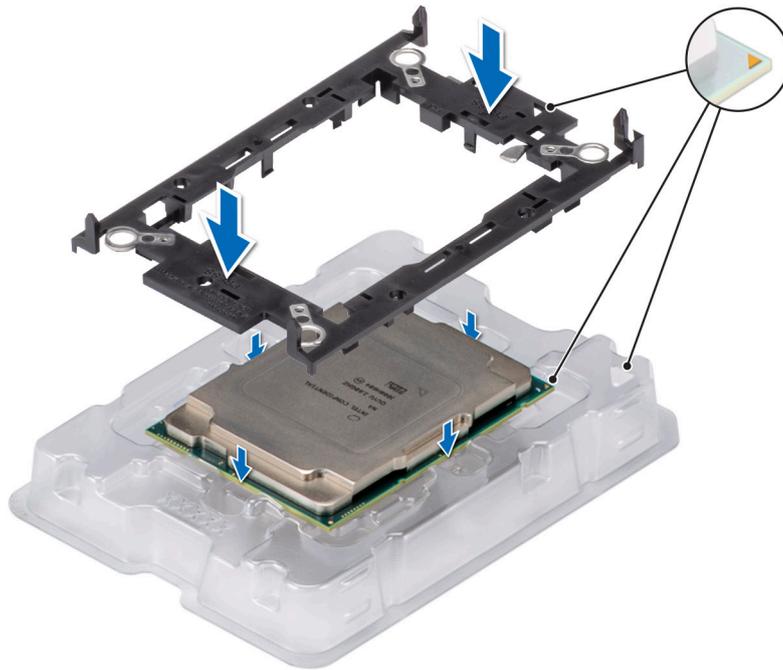
1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Aufлагefach.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kontaktstift-1-Markierung auf der Prozessor-Ablage auf die Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

2. Setzen Sie die Halteklammer auf der Oberseite des Prozessors in die Ablage ein und richten Sie die Kontaktstift-1-Markierung auf den Prozessor aus.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

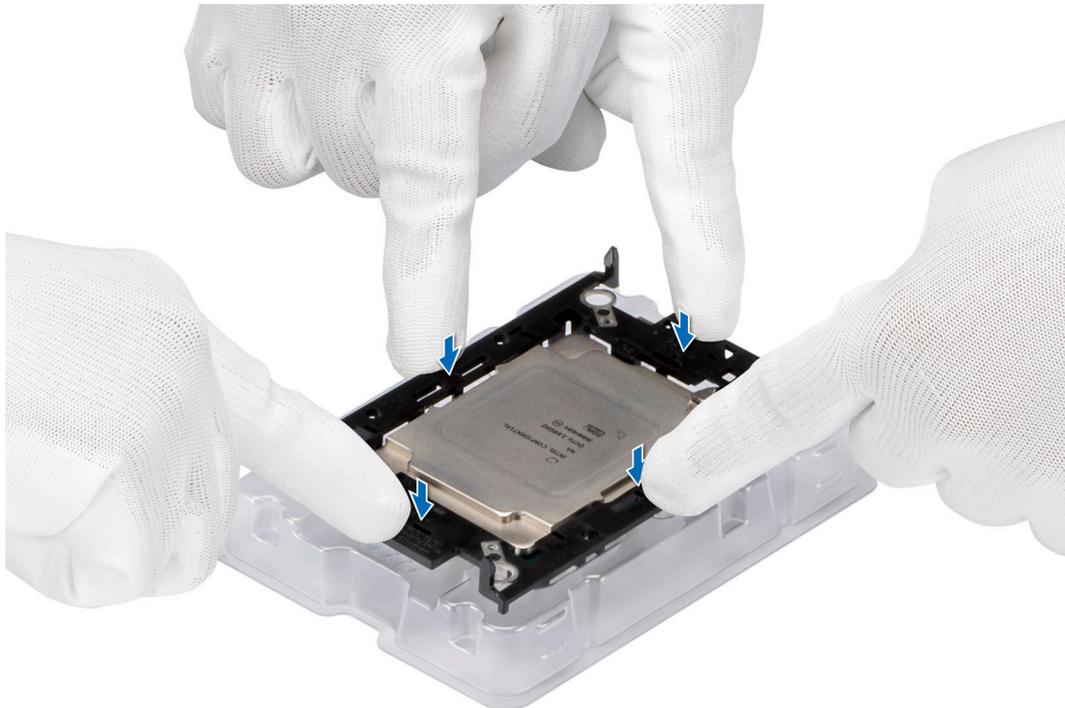
**i ANMERKUNG:** Bevor Sie den Kühlkörper installieren, stellen Sie sicher, dass sich der Prozessor und die Halteklammer in der Ablage befinden.



**Abbildung 146. Einsetzen der Halteklammer**

3. Richten Sie den Prozessor mit der Halteklammer aus und drücken Sie die Halteklammer an allen vier Seiten, bis sie hörbar einrastet.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor korrekt an der Halteklammer befestigt ist.



**Abbildung 147. Drücken der Halteklammer auf die vier Seiten**

4. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
5. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einer dünnen Spirale unten auf dem Kühlkörper aufzutragen.

**VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

**ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.



**Abbildung 148. Auftragen von Wärmeleitpaste**

6. Entfernen Sie für einen neuen Kühlkörper die TIM-Schutzfolie (Thermal Interface Material) von der Unterseite des Kühlkörpers.



**Abbildung 149. Entfernen der TIM-Schutzfolie (Thermal Interface Material)**

7. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und drücken Sie auf die Basis des Kühlkörpers, bis die Halteklammer an allen vier Ecken auf dem Kühlkörper einrastet.

**⚠ VORSICHT: Drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen. Das könnte die Lamellen beschädigen.**

**ⓘ ANMERKUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungen der Halteklammer während der Montage auf den Kühlkörper ausgerichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Markierung von Kontaktstift 1 auf dem Kühlkörper mit der Markierung von Kontaktstift 1 auf der Halterung ausgerichtet ist, bevor Sie den Kühlkörper auf die Halterung legen.

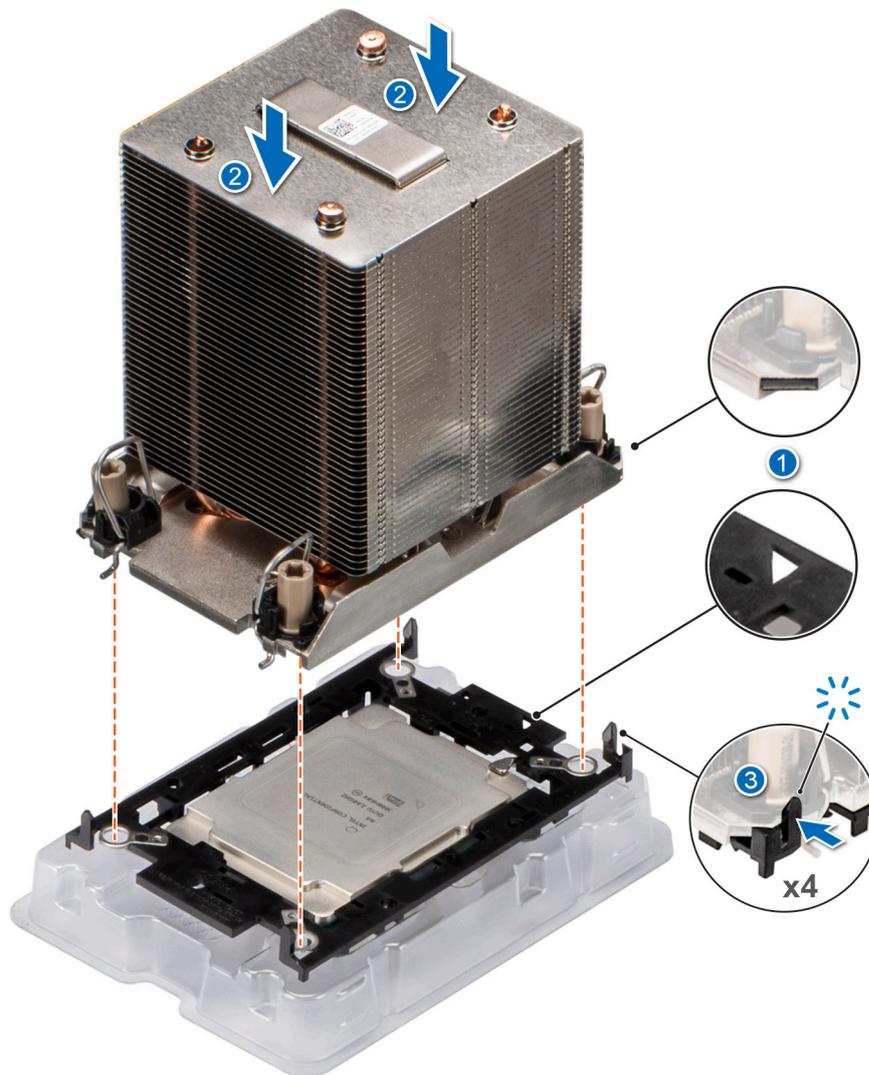


Abbildung 150. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

### Voraussetzungen

Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor oder die Systemplatine austauschen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.

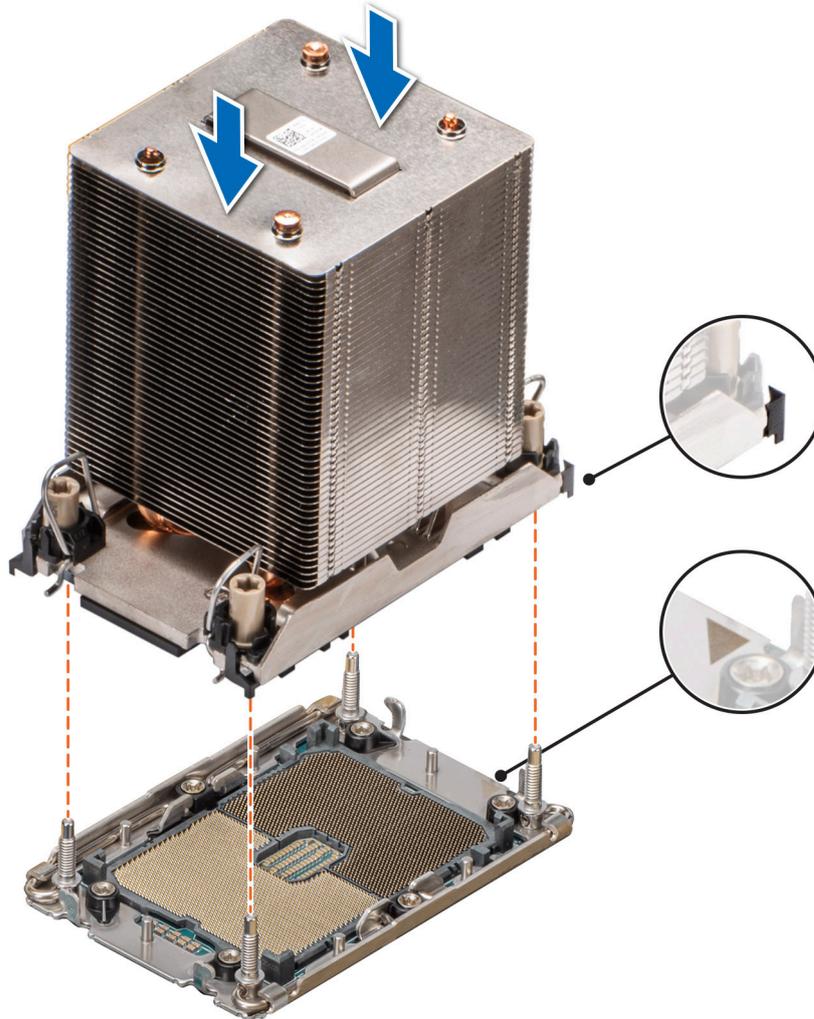
### Schritte

1. Setzen Sie die Drähte mit Kippschutz auf die entriegelte Position auf dem Kühlkörper (nach innen).

2. Richten Sie die Markierung von Kontaktstift 1 des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und setzen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) dann auf den Prozessorsocket.

**VORSICHT:** Drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen. Das könnte die Lamellen beschädigen.

**ANMERKUNG:** Halten Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul parallel zur Systemplatine, um die Komponenten nicht zu beschädigen.



**Abbildung 151. Einbauen des Prozessorkühlkörpers**

3. Setzen Sie die Drähte mit Kippschutz in die verriegelte Position (nach außen) und ziehen Sie die Muttern mit einem T30-Torxschraubendreher auf dem PHM an (12 in-lbf):
- Ziehen Sie die erste Mutter um drei Umdrehungen an.
  - Ziehen Sie die Mutter diagonal gegenüber der Mutter, die Sie zuerst festgezogen haben, an.
  - Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Muttern.
  - Ziehen Sie die erste Mutter vollständig an.

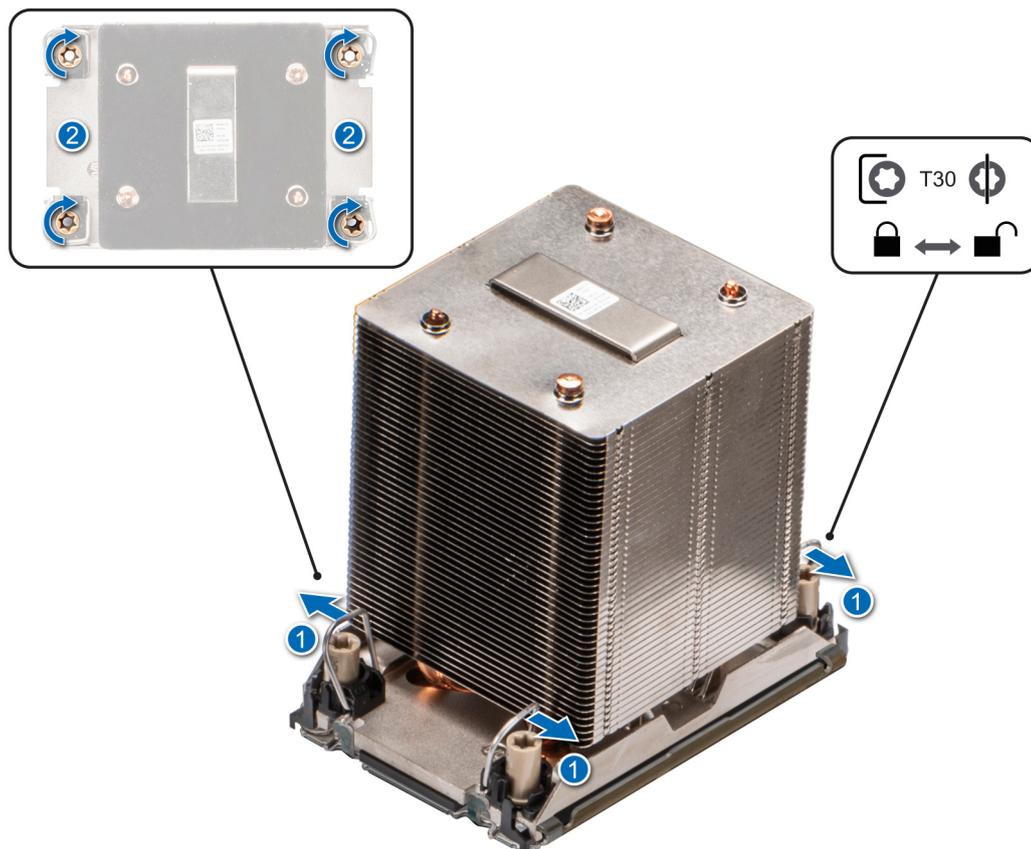


Abbildung 152. Setzen der Kippschutzdrähte in die verriegelte Position und Festziehen der Muttern

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Optionale OCP-Karte

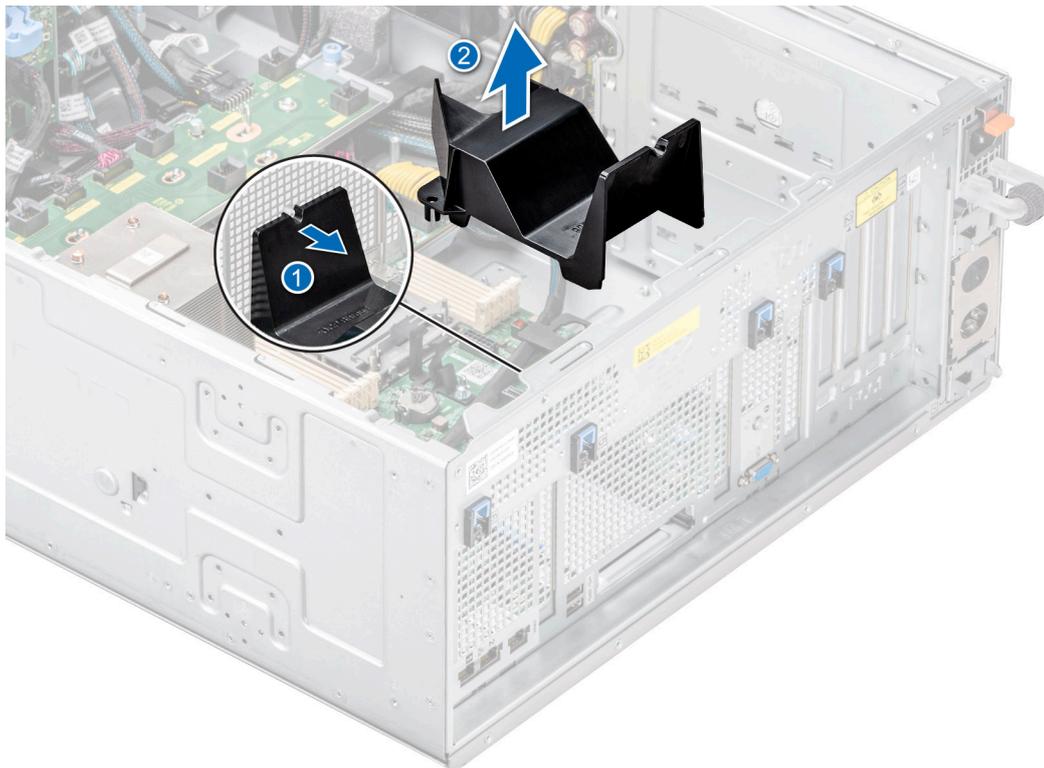
### Entfernen der OCP-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

#### Schritte

1. Schieben Sie das OCP-Kühlgehäuse in Richtung der Vorderseite des Systems und heben Sie das OCP-Kühlgehäuse aus dem System.



**Abbildung 153. Entfernen des OCP-Kühlgehäuses**

2. Öffnen Sie den blauen Riegel, um die OCP-Karte zu lösen.
3. Schieben Sie die OCP-Karte in Richtung der Rückseite des Systems, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.
4. Schieben Sie die OCP-Karte aus dem Steckplatz im System.



**Abbildung 154. Entfernen der OCP-Karte**

5. Wenn die OCP-Karte nicht ausgetauscht wird, setzen Sie ein Abdeckblech ein.

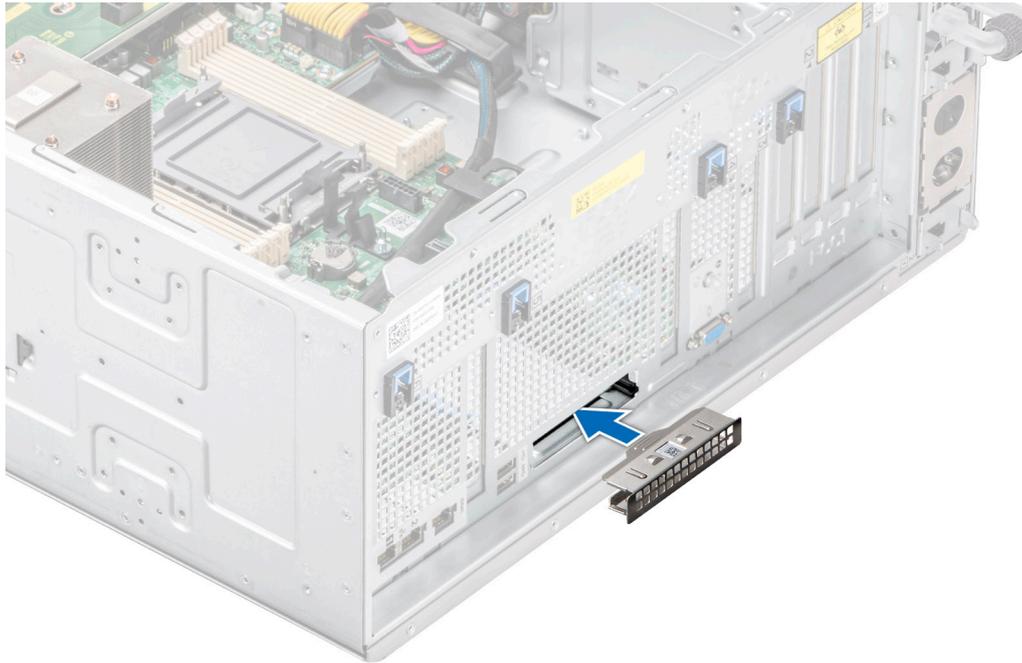


Abbildung 155. Einsetzen des Abdeckblechs

#### Nächste Schritte

Setzen Sie die OCP-Karte wieder ein.

## Installieren der OCP-Karte

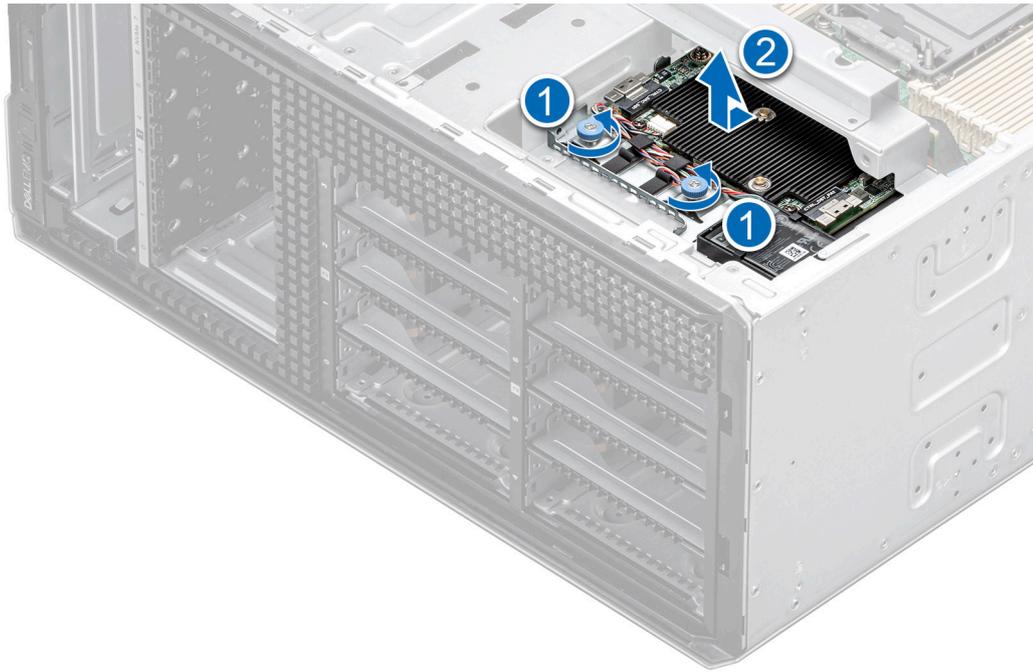
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

**⚠ VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

#### Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.



**Abbildung 156. Entfernen des Abdeckblechs**

2. Öffnen Sie den blauen Riegel auf der Systemplatine.
3. Schieben Sie die OCP-Karte in den Steckplatz im System.
4. Schieben Sie die OCP-Karte hinein, bis sie mit dem Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.
5. Schließen Sie den Riegel, um die OCP-Karte im System zu verriegeln.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 157. Installieren der OCP-Karte**

6. Richten Sie das OCP-Kühlgehäuse an den Führungsstiften am Gehäuse aus und senken Sie das OCP-Kühlgehäuse ab.

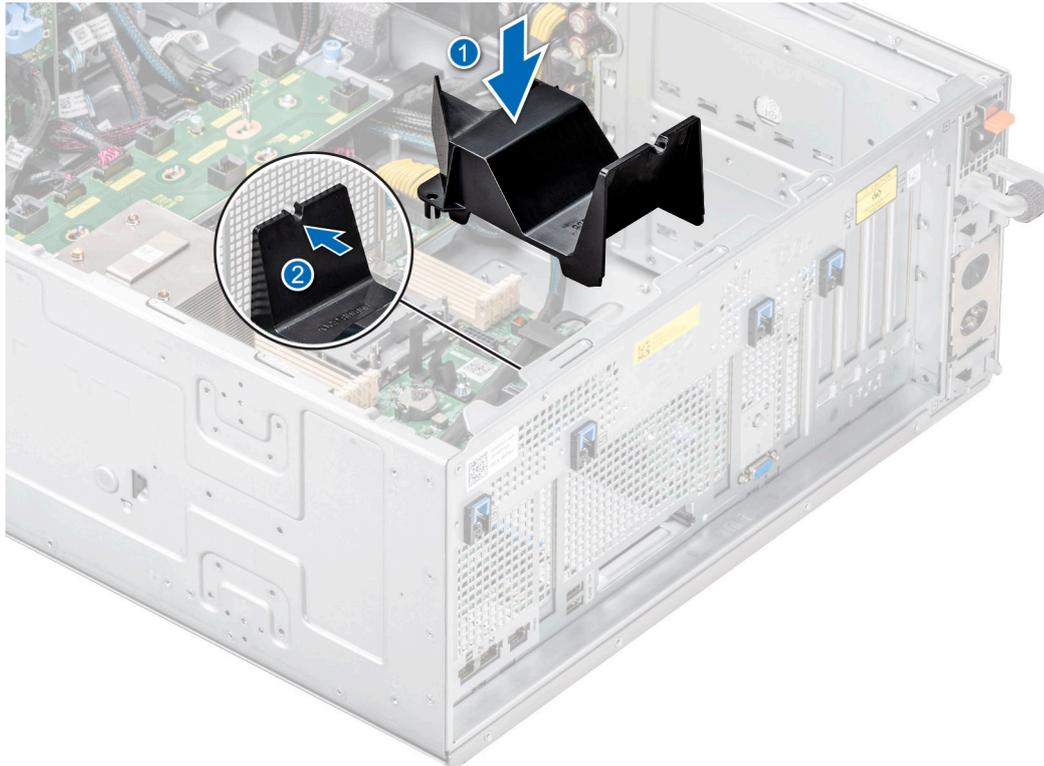


Abbildung 158. Installieren des OCP-Kühlgehäuses.

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Optionaler serieller COM-Port

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

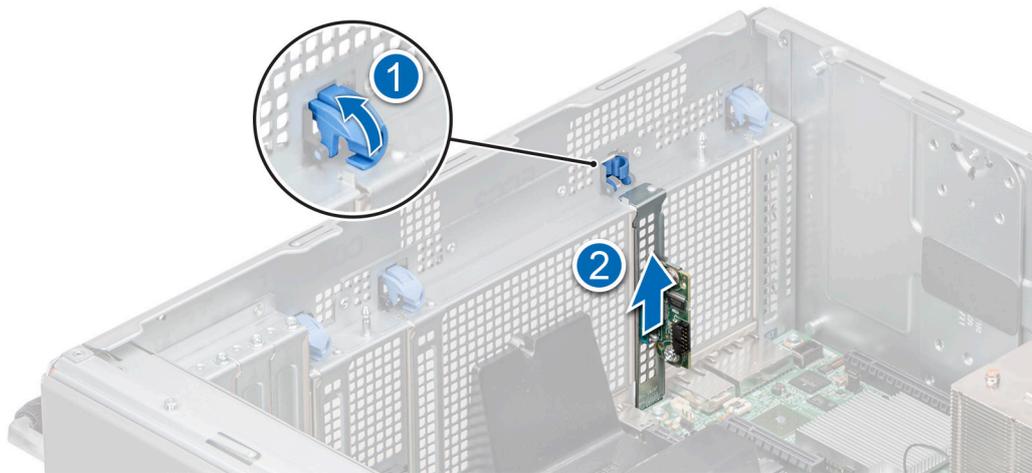
## Entfernen des seriellen COM-Ports

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. Entfernen Sie das mit dem seriellen COM-Anschluss verbundene Kabel.

#### Schritte

1. Öffnen Sie die blaue Verriegelung und schieben Sie den seriellen COM-Anschluss aus dem System heraus.



**Abbildung 159. Entfernen des seriellen COM-Ports**

2. Installieren Sie das Abdeckblech, wenn Sie den seriellen COM-Anschluss nicht ersetzen.

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den seriellen COM-Port wieder ein.

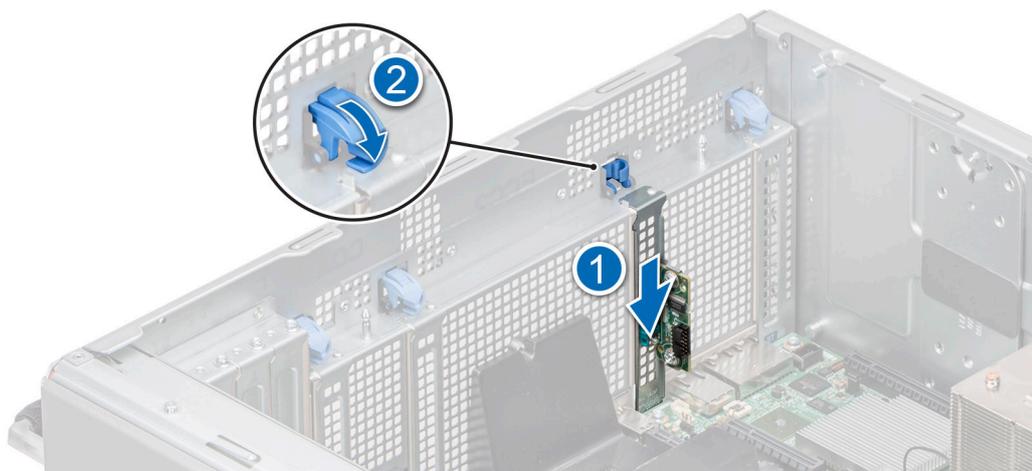
## Installieren des seriellen COM-Ports

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

#### Schritte

1. Öffnen Sie die blaue Verriegelung und entfernen Sie das Abdeckblech vom System.
2. Schieben Sie den seriellen COM-Anschluss hinein und schließen Sie die blaue Verriegelung, bis sie einrastet.



**Abbildung 160. Installieren des seriellen COM-Ports**

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel mit dem seriellen COM-Anschluss.

2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Systembatterie

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

### Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Wechseln Sie die Batterie nur durch denselben oder einen gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typ aus. Leere Batterien sind gemäß den Herstelleranweisungen zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen im Lieferumfang des Systems.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

#### Schritte

1. So entfernen Sie den Akku:
  - a. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.

**⚠️ VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

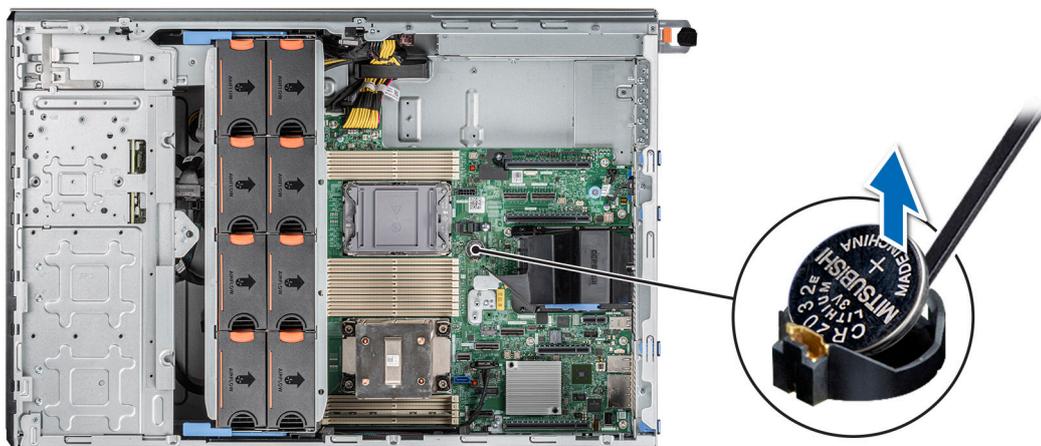


Abbildung 161. Entfernen der Systembatterie

2. So installieren Sie eine neue Systembatterie:
  - a. halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
  - b. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

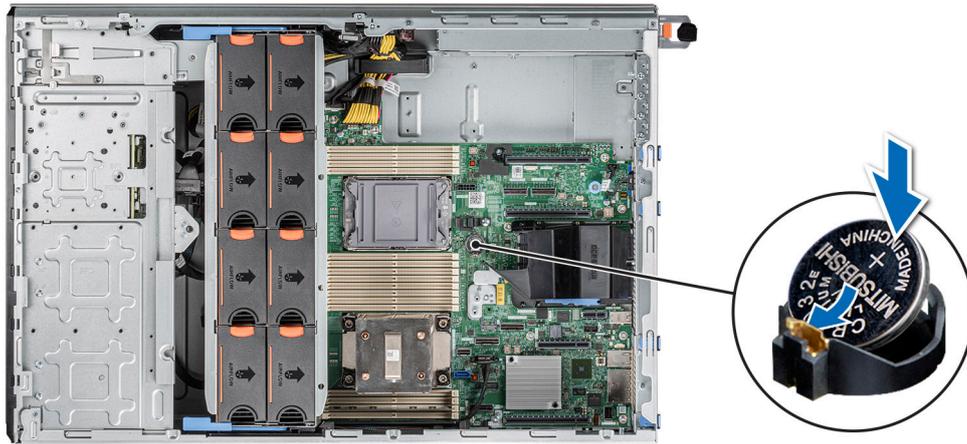


Abbildung 162. Installieren der Systembatterie

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:
  - a. Rufen Sie das System-Setup während des Startvorgangs durch Drücken von F2 auf.
  - b. Geben Sie im System-Setup in den Feldern **Uhrzeit** und **Datum** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
  - c. Klicken Sie auf **Exit**, um das System-Setup zu beenden.
  - d. Lassen Sie das System für mindestens eine Stunde aus dem Gehäuse ausgebaut, um die neu eingebaute Batterie zu testen.
  - e. Bauen Sie das System in das Gehäuse nach einer Stunde wieder ein.
  - f. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Eingriffsschaltermodul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des Eingriffsschaltermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Systemplatine lösen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube zur Befestigung des Eingriffsschalters am System.
3. Schieben Sie das Eingriffsschaltermodul aus dem Steckplatz am System.

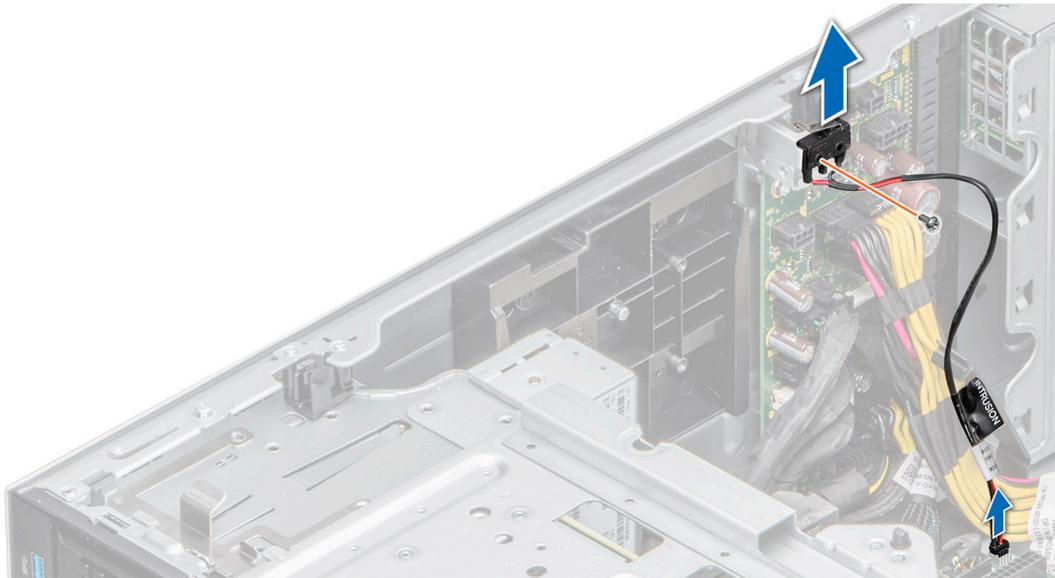


Abbildung 163. Entfernen des Eingriffsschaltermoduls

### Nächste Schritte

Bauen Sie das Eingriffsschaltermodul wieder ein.

## Installieren des Eingriffsschaltermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die [Luftstromverkleidung](#).

**ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Systemplatine lösen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Richten Sie das Eingriffsschaltermodul auf den Steckplatz am System aus.
2. Schieben Sie das Eingriffsschaltermodul in den Steckplatz im System hinein, bis es fest sitzt.
3. Befestigen Sie den Eingriffsschalter mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am System.
4. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

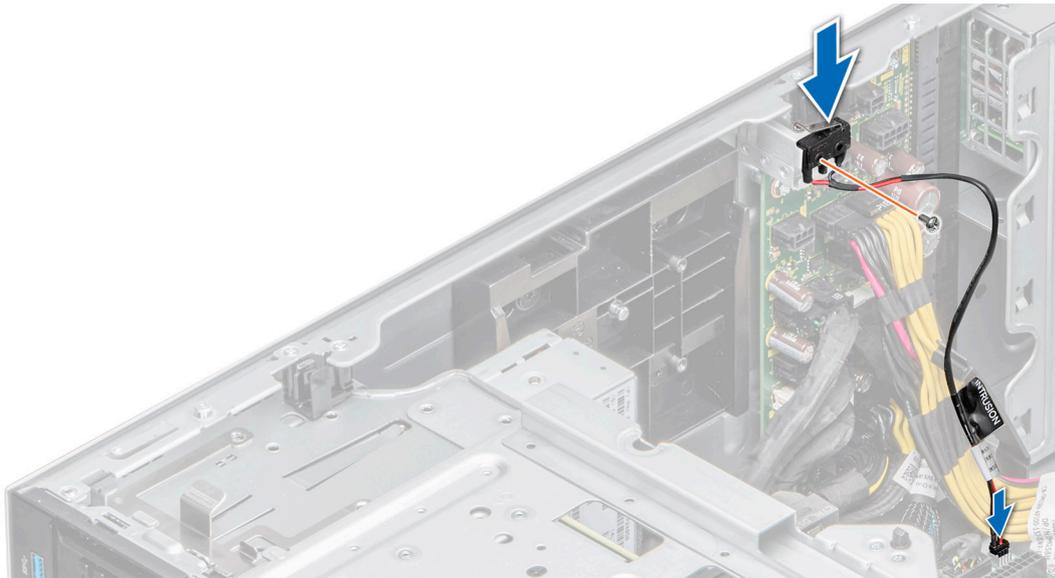


Abbildung 164. Installieren des Eingriffsschaltermoduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Netzteil

**i ANMERKUNG:** Beim Ersetzen des Hot-Swap-fähigen Netzteils nach dem nächsten Serverstart; das neue Netzteil wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie das zuvor installierte aktualisiert. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## Hot-Spare-Funktion

Das System unterstützt die Hot-Spare-Funktion, die den mit der Netzteilredundanz verbundenen Strom-Overhead erheblich reduziert.

Wenn die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil unterstützt 100 % der Systemlast und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf über 50 % der Nennleistung ansteigt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf unter 20 % der Nennleistung abfällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhezustand geschaltet.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals) auf.

# Entfernen eines Netzteilplatzhalters

## Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

## Schritte

Ziehen Sie den Platzhalter aus dem System.

**⚠ VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilschacht in einer nicht redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

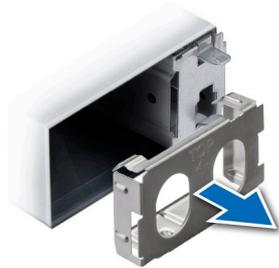


Abbildung 165. Entfernen eines 60-mm-Netzteilplatzhalters

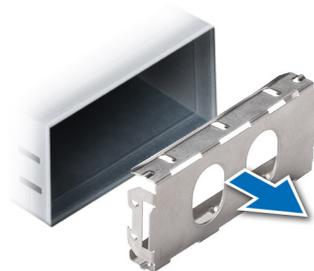


Abbildung 166. Entfernen eines 86-mm-Netzteilplatzhalters

## Nächste Schritte

Ersetzen Sie das Netzteil oder installieren Sie das Netzteil.

# Einsetzen des Netzteilplatzhalters

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).  
**i ANMERKUNG:** Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.
2. Falls erforderlich, [entfernen Sie das Netzteil](#).

## Schritte

Schieben Sie den Netzteilplatzhalter korrekt ausgerichtet in den Netzteilschacht ein, bis er hörbar einrastet.

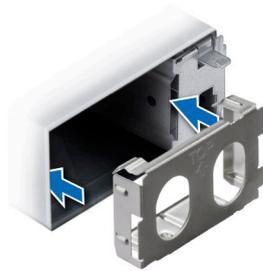


Abbildung 167. Installieren eines 60-mm-Netzteilplatzhalters

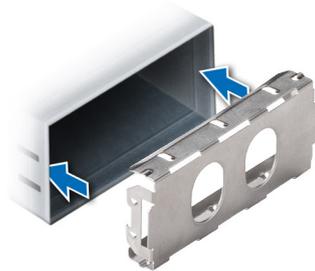


Abbildung 168. Installieren eines 86-mm-Netzteilplatzhalters

## Entfernen des Netzteiladapters

Entfernen Sie den Netzteiladapter, wenn Sie ein Netzteil mit dem Formfaktor 86 mm einbauen.

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Drücken Sie auf die Verriegelung und entfernen Sie den Netzteiladapter.

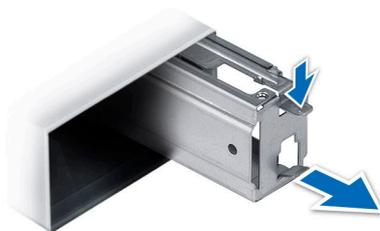


Abbildung 169. Entfernen des Netzteiladapters

### Nächste Schritte

Setzen Sie den Netzteiladapter wieder ein oder installieren Sie ein 86-mm-Netzteil.

## Einsetzen des Netzteiladapters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls erforderlich, [entfernen Sie das Netzteil](#).

**ANMERKUNG:** Entfernen Sie den Netzteiladapter, wenn Sie ein Netzteil mit dem Formfaktor 86 mm einbauen.

### Schritte

Schieben Sie den Netzteiladapter korrekt ausgerichtet ein, bis er einrastet.

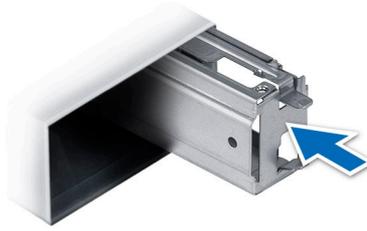


Abbildung 170. Einsetzen des Netzteiladapters

## Entfernen eines Wechselstromnetzteils

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systeme mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.

### Schritte

Drücken Sie auf den orangefarbenen Freigabehebel und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.



Abbildung 171. Entfernen eines 60-mm-Netzteils



Abbildung 172. Entfernen eines 86-mm-Netzteils

### Nächste Schritte

Setzen Sie das Netzteil ein.

## Installieren Sie ein Wechselstromnetzteil

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile dem gleichen Typ entsprechen und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

**i ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

### Schritte

Schieben Sie die PSU in das Gehäuse, bis sie vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.



Abbildung 173. Installieren eines 60-mm-Netzteils



Abbildung 174. Installieren eines 86-mm-Netzteils

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

**VORSICHT:** Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System etwa 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteilredundanz greift unter Umständen erst, wenn die Erkennung abgeschlossen wurde. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt und aktiviert wurde, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils leuchtet grün, sobald das Netzteil ordnungsgemäß arbeitet.

## Stromzwischenplatte

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Ansicht der Stromzwischenplatine

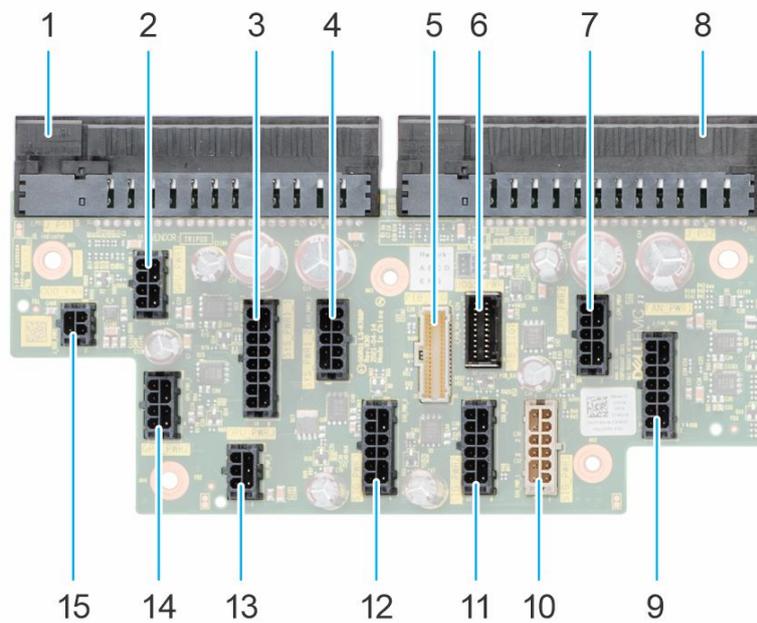


Abbildung 175. PIB-Anschlüsse

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. J_PS1      | 2. GPU_PWR1   |
| 3. SYS_PWR1_1 | 4. SYS_PWR1_2 |
| 5. PIB_SIG    | 6. PIB_SIG1   |
| 7. CPU_PWR2   | 8. J_PS2      |
| 9. FAN_PWR1   | 10. SIG_PWR_1 |
| 11. SIG_PWR_2 | 12. SIG_PWR_3 |
| 13. GPU_PWR_3 | 14. GPU_PWR_2 |
| 15. ODD_PWR   |               |

## Stromzwischenplatine entfernen

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die PSU](#).

### Schritte

1. Ziehen Sie alle Stromkabel von der Stromzwischenplatine ab.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schrauben, mit denen die Stromzwischenplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Heben Sie die Stromzwischenplatine aus dem System heraus.

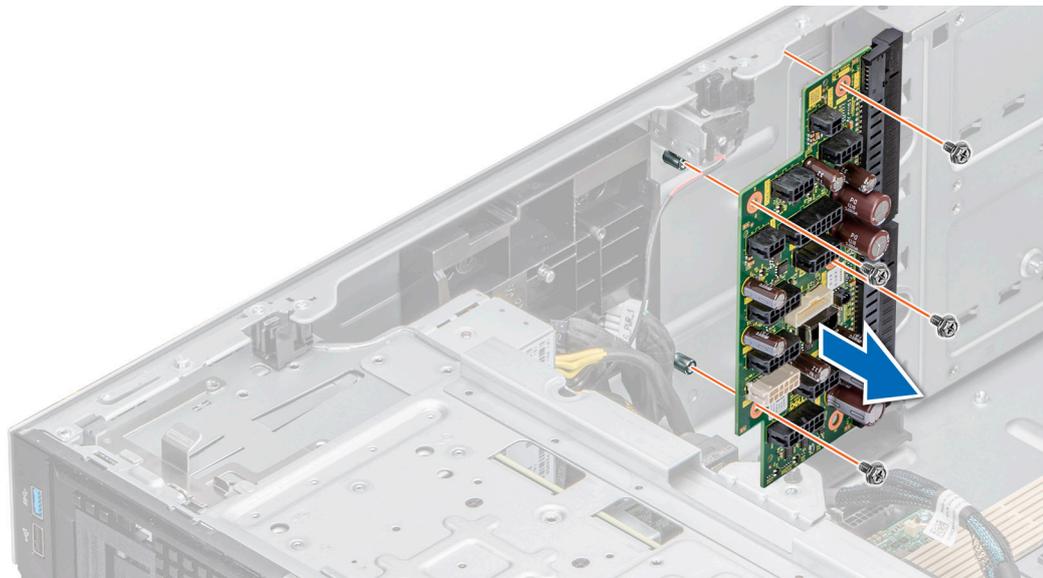


Abbildung 176. Entfernen der PIB

### Nächste Schritte

Setzen Sie die Stromzwischenplatine wieder ein.

## Installieren der Stromzwischenplatine

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie das Netzteil](#).

### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Stromzwischenplatine auf die Bohrungen am System aus.
2. Schrauben Sie die Stromzwischenplatine mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) am System fest.
3. Verbinden Sie alle getrennten Stromkabel mit der Stromzwischenplatine.

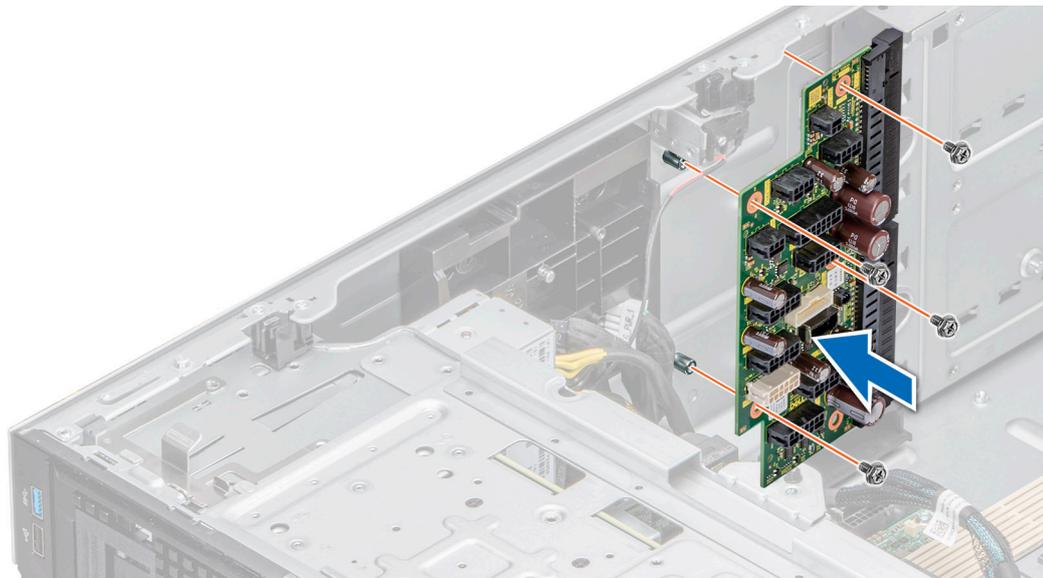


Abbildung 177. Installieren der Stromzwischenplatine

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Netzteile.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Systemplatine

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen der Hauptplatine

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

**⚠ VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das Modul lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie Folgendes:
  - a. [Kühlgehäuse](#)
  - b. [Lüftergehäuse](#)
  - c. [Erweiterungskarten](#), falls diese installiert sind
  - d. [GNU-Karte](#), falls installiert
  - e. [GPU-Kartenhalter](#), falls installiert
  - f. [IDSDM-Modul](#), falls installiert

- g. Internes USB-Modul, falls installiert
- h. OCP-Karte, falls installiert
- i. Speichermodule
- j. Prozessoren und Kühlkörpermodule
- k. Trusted Platform Module (TPM)

**VORSICHT:** Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

**VORSICHT:** Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Systemplatine vom Gehäuse entfernen.

**VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

2. Schieben Sie die Systemplatine mithilfe des Systemplattenhalters und Gegenstößels in Richtung der Systemvorderseite.
3. Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.



Abbildung 178. Entfernen der Hauptplatine

### Nächste Schritte

Bauen Sie die Systemplatine ein.

## Einbauen der Systemplatine

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Bevor Sie die Systemplatine austauschen, ersetzen Sie das Etikett mit der alten iDRAC-MAC-Adresse auf dem Informations-Tag durch das Etikett mit der iDRAC-MAC-Adresse der Ersatzsystemplatine.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Wenn Sie die Systemplatine austauschen, entfernen Sie alle im Abschnitt Entfernen der Systemplatine aufgeführten Komponenten.

### Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

**VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.

2. Greifen Sie die Systemplatine an Systemplattenhalter und Gegenstößel und senken Sie sie in das System ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis die Stecker fest in die Schlitze an der Gehäuserückseite einrasten.



**Abbildung 179. Einbauen der Systemplatine**

### Nächste Schritte

1. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
  - a. [Trusted Platform Module \(TPM\)](#)
  - b. [Prozessoren und Kühlkörpermodule](#)
  - c. [Speichermodule](#)
  - d. [OCP-Karte](#), falls entfernt
  - e. [Internes USB-Modul](#), falls entfernt
  - f. [IDSDM-Modul](#), falls entfernt
  - g. [GPU-Kartenhalter](#), falls entfernt
  - h. [GPU-Karte](#), falls entfernt
  - i. [Erweiterungskarten](#), falls entfernt
  - j. [Lüftergehäuse](#)
  - k. [Kühlgehäuse](#)
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

**i ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.

3. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Siehe Abschnitt [Wiederherstellen des Systems mithilfe von Easy Restore](#).
  - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer über das System-Setup](#).
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.  
Aktivieren Sie das Trusted Platform Module (TPM) erneut. Siehe Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).
4. Wenn Sie Easy Restore nicht verwenden, importieren Sie Ihre neue oder vorhandene iDRAC-Enterprise-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie unter *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* verfügbar unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore

Mithilfe der Funktion "Easy Restore" können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre iDRAC-Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Systemplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch in einem Backup-Flash-Laufwerk gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und die Service-Tag-Nummer des Backup-Flash-Laufwerks abweicht, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die gesicherten Daten wiederherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

1. Drücken Sie **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
  2. Drücken Sie **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu wechseln.
  3. Drücken Sie **F10**, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.  
**i ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.
  4. Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  5. Drücken Sie **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.  
**i ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.
- i ANMERKUNG:** Falls Sie die Service-Tag-Nummer erfolgreich wiederhergestellt haben, können Sie die Service-Tag-Informationen über den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) prüfen und mit der Service-Tag-Nummer auf dem System vergleichen.

## Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer

Falls nach einem Austausch der Systemplatine das einfache Wiederherstellen über "Easy Restore" fehlschlägt, führen Sie das nachfolgende Verfahren aus, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup** (System-Setup) einzugeben.

### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das **System-Setup-Menü**.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie zum Aufrufen des **System Setup** (System-Setup) die Taste **F2**.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.  
**i ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service-Tag-Nummer** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.
5. Klicken Sie auf **OK**.

# Trusted Platform Module

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Upgrade des Trusted Platform Module

### Entfernen des TPM

#### Voraussetzungen

##### ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem mit der TPM-Version kompatibel ist, die Sie installieren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle BIOS-Firmware heruntergeladen und in Ihrem System installiert haben.
- Stellen Sie sicher, dass das BIOS so konfiguriert ist, dass der UEFI-Boot-Modus aktiviert ist.

 **VORSICHT:** Das TPM-Plug-in-Modul ist nach seiner Installation kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, aus dem eingeschalteten System ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM kann dann auf keiner anderen Systemplatine installiert werden. Vergewissern Sie sich, dass alle auf dem TPM gespeicherten Schlüssel sicher übertragen wurden.

#### Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter [Anschlüsse der Systemplatine](#).
2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

### Installieren des TPM-Moduls

#### Schritte

1. Um das TPM zu installieren, richten Sie die Platinenstecker am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.
4. Bringen Sie die Schraube wieder an, mit der das TPM auf der Systemplatine befestigt wird.

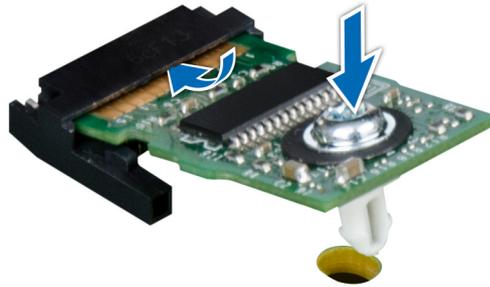


Abbildung 180. Installieren des TPM-Moduls

## Initialisieren des TPM für Benutzer

### Schritte

1. Initialisieren Sie das TPM.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Initialisieren des TPM für Benutzer](#).
2. Die **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert).

## Initialisieren des TPM 1.2 für Benutzer

### Schritte

1. Drücken Sie beim Start des System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen** aus.
4. Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.

## Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer

### Schritte

1. Drücken Sie beim Start des System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie unter der Option **TPM Security** (TPM-Befehl) **On** (Ein) aus.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Starten Sie das System neu.

# Jumper und Anschlüsse

In diesem Abschnitt finden Sie wesentliche und spezielle Informationen zu Jumpern und Switches. Außerdem werden die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System beschrieben. Mit den Jumpern auf der Systemplatine können das System deaktiviert und Kennwörter zurückgesetzt werden. Um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren, müssen Sie in der Lage sein, die Anschlüsse auf der Systemplatine zu identifizieren.

## Themen:

- [Systemplatinenanschlüsse](#)
- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

## Systemplatinenanschlüsse

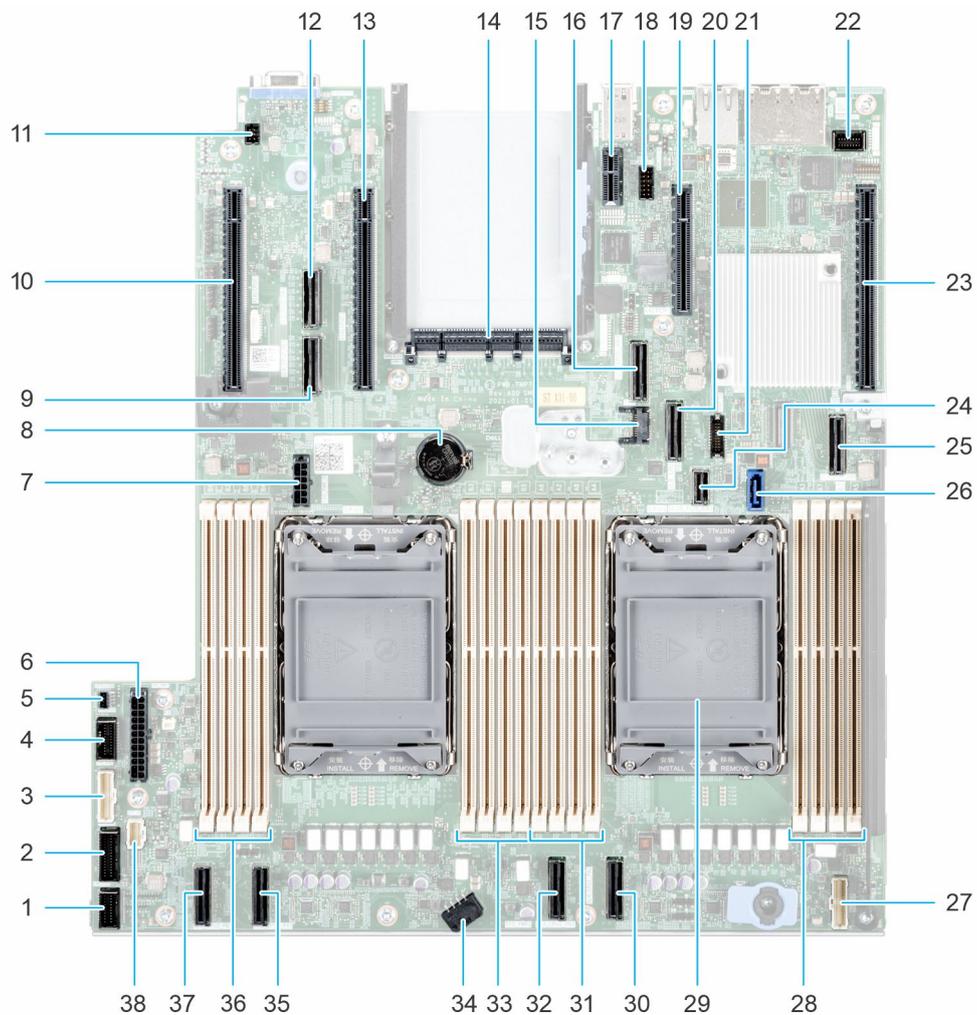


Abbildung 181. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

**Tabelle 45. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine**

<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
1.	FAN_SIG1	Lüfter-Signal 1
2.	FAN_SIG2	Lüfter-Signal 2
3.	PIB_SIG1	PIB Signal 1
4.	PIB_SIG2	PIB Signal 2
5.	INTRUSION	Anschluss für Eingriffsschalter
6.	SYS_PWR1	Systemnetzanschluss 1
7.	SIG_PWR_0	Stromversorgungsanschluss für Kabel-Riser
8.	Knopfzellenbatterie	Knopfzellenbatterie
9.	SL6_CPU2_PB3	PCIe-Kabelanschluss 6 (Prozessor 2)
10.	x16 (CPU2)	x16 PCIe Steckplatz 3 (Prozessor 2)
11.	SYS_ID	System-ID-Anschluss
12.	SL5_CPU2_PA3	PCIe-Kabelanschluss 5 (Prozessor 2)
13.	x16 (CPU2)	x16 PCIe Steckplatz 4 (Prozessor 2)
14.	OCP 3,0 x16	OCP NIC 3.0-Anschluss
15.	J_TPM	TPM-Anschluss
16.	SL7_CPU1_PA4	PCIe-Kabelanschluss 7 (Prozessor 1)
17.	IDSDM / interner USB-Anschluss	IDSDM / interner USB-Anschluss
18.	REAR_SERIAL	Serieller Anschluss
19.	X4 (PCH)	x4 PCIe-Steckplatz 5 (PCH)
20.	SL8_CPU1_PB4	PCIe-Kabelanschluss 8 (Prozessor 1)
21.	FRONT_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite
22.	FRONT_VIDEO	Vorderer VGA-Anschluss
23.	x16 (CPU1)	x16 PCIe Steckplatz 6 (Prozessor 1)
24.	SL10_PCH_PA5	Boss-Signalanschluss (PCH)
25.	SL9_PCH_SA1	SATA Anschluss S9 (PCH)
26.	optisches Laufwerk (ODD)	Anschluss für optisches Laufwerk
27.	RGT_CP	Rechtes Bedienfeld
28.	A3, A7, A1, A5	DIMMs für Prozessor-1-Kanäle A, B, C, D
29.	CPU 1	Prozessor 1
30.	SL4_CPU1_PA2	PCIe-Kabelanschluss 4 (Prozessor 1)
31.	A6, A2, A8, A4	DIMMs für Prozessor-1-Kanäle A, B, C, D
32.	SL3_CPU1_PB2	PCIe-Kabelanschluss 3 (Prozessor 1)
33.	B3, B7, B1, B5	DIMMs für Prozessor-2-Kanäle E, F, G, H
34.	SYS_PWR2	Systemnetzanschluss 2
35.	SL2_CPU2_PA1	PCIe-Kabelanschluss 2 (Prozessor 2)
36.	B6, B2, B8, B4	DIMMs für Prozessor-2-Kanäle E, F, G, H
37.	SL1_CPU2_PB1	PCIe-Kabelanschluss 1 (Prozessor 2)

**Tabelle 45. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

Element	Anschluss	Beschreibung
38.	LFT_CP	Linkes Bedienfeld

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

**Tabelle 46. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die BIOS-Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die BIOS-Kennwortfunktion ist deaktiviert. Das BIOS-Kennwort ist nun deaktiviert und Sie können kein neues Kennwort festlegen.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die BIOS-Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht.

**VORSICHT:** Sie sollten vorsichtig sein, wenn Sie die BIOS-Einstellungen ändern. Die BIOS-Schnittstelle ist für fortgeschrittene Benutzer vorgesehen. Alle Änderungen an den Einstellungen können dazu führen, dass Ihr System nicht ordnungsgemäß startet und sogar zu Datenverlust führen.

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

### Schritte

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
- Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
  - ANMERKUNG:** Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zurück auf die Stifte 2 und 4 gesetzt werden.
  - ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.
- Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.

6. Schalten Sie das System aus.
7. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
10. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.
11. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

# Systemdiagnose und Anzeigecodes

In diesem Abschnitt werden die Diagnoseanzeigen auf der Frontblende des Systems beschrieben, die den Systemstatus beim Systemstart wiedergeben.

## Themen:

- Status-LED-Anzeigen
- Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID
- iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes
- iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes
- NIC-Anzeigecodes
- Netzteil-Anzeigecodes
- Laufwerksanzeigecodes
- Verwenden der Systemdiagnose

## Status-LED-Anzeigen

**ANMERKUNG:** Die Anzeigen leuchten stetig gelb, wenn ein Fehler auftritt.



Abbildung 182. Status-LED-Anzeigen

Tabelle 47. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht.</li> <li>• Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus.</li> <li>• Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.</li> </ul>
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs).	<p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.</p>

**Tabelle 47. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Speicheranzeige	Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).  Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule  Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  <b>i ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter den Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.

## Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Anzeige für Systemzustand und System-ID befindet sich auf der Frontblende des Systems.



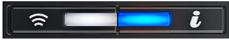
**Abbildung 183. Anzeige für Systemzustand und System-ID**

**Tabelle 48. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID**

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um spezifische Fehlermeldungen einzusehen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .

# iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

Das iDRAC Quick Sync 2-Modul (optional) befindet sich im vorderen Bedienfeld des Systems.



**Tabelle 49. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen**

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, setzen Sie das Flachbandkabel des vorderen Bedienfelds erneut ein und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste zum Ausschalten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen unter Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Langsam weiß blinkend	Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen unter Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Blinkt fünfmal weiß in schneller Abfolge und erlischt dann	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion deaktiviert ist.	Prüfen Sie, ob die iDRAC Quick Sync 2-Funktion so konfiguriert ist, dass sie durch iDRAC deaktiviert wird. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . Die Seite <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> auf oder das <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a> .
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Hardware nicht ordnungsgemäß reagiert.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

# iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet, um anzuzeigen, dass der Port angeschlossen ist und als Teil des iDRAC-Subsystems verwendet wird.

Sie können iDRAC Direct konfigurieren, indem Sie ein USB-auf-Mikro-USB (Typ AB)-Kabel verwenden, das Sie mit Ihrem Laptop oder Tablet verbinden können. Die Kabellänge darf 0,91 m (3 Fuß) nicht überschreiten. Die Leistung kann von der Qualität des Kabels abhängen. In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei aktivem iDRAC Direct-Port beschrieben:

**Tabelle 50. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes**

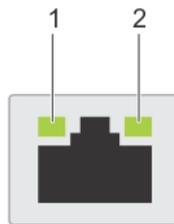
iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Zwei Sekunden lang stetig grün	Weist darauf hin, dass der Laptop oder das Tablet angeschlossen ist.

**Tabelle 50. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes (fortgesetzt)**

iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Weist darauf hin, dass der angeschlossene Laptop oder das angeschlossene Tablet erkannt wird.
LED-Anzeige aus	Weist darauf hin, dass der Laptop oder das Tablet nicht angeschlossen ist.

## NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC verfügt an der Rückseite des Systems über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks.



**Abbildung 184. NIC-Anzeigecodes**

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

**Tabelle 51. NIC-Anzeigecodes**

NIC-Anzeigecodes	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Zeigt an, dass die NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden ist.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten nicht gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten nicht gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige blinkt grün und es herrscht keine Aktivität.	Zeigt an, dass die NIC-Erkennung über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert ist.

## Netzteil-Anzeigecodes

Gleichstrom- und Wechselstromnetzteile sind mit einem beleuchteten durchsichtigen Griff ausgestattet, der als Anzeige dient. Diese Anzeige gibt an, ob Netzstrom anliegt oder ob eine Störung vorliegt.

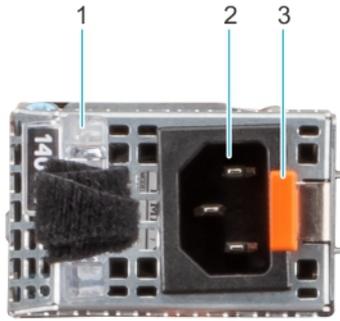


Abbildung 185. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Griff des Wechselstromnetzteils
2. Sockel
3. Entriegelungsriegel

Tabelle 52. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Zeigt an, dass eine zulässige Energiequelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht eingeschaltet	Zeigt an, dass das System nicht mit dem Netzteil verbunden ist.
Grün blinkend	<p>Zeigt an, dass die Firmware des Netzteils aktualisiert wird.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktionieren die Netzteile nicht mehr.</b></p>
Blinkt grün und erlischt dann	<p>Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt es fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies zeigt eine Netzteil-Fehlpaarung aufgrund von Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützter Spannung an.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn die Netzteile über die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu einer Netzteil-Fehlpaarung oder dazu, dass das System sich nicht einschalten lässt.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Um eine Netzteil-Fehlpaarung zu beheben, ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</b></p>

**Tabelle 52. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils (fortgesetzt)**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wechselstromnetzteile unterstützen sowohl 240 V als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen, können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht.</p>

**Tabelle 53. Statusanzeigecodes des Gleichstromnetzteils**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Zeigt an, dass eine zulässige Energiequelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht eingeschaltet	Zeigt an, dass das System nicht mit dem Netzteil verbunden ist.
Grün blinkend	<p>Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt es fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies zeigt eine Netzteil-Fehlpaarung aufgrund von Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützter Spannung an.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn die Netzteile über die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu einer Netzteil-Fehlpaarung oder dazu, dass das System sich nicht einschalten lässt.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Um eine Netzteil-Fehlpaarung zu beheben, ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt.</p>

## Laufwerksanzeigecodes

Die LEDs auf dem Laufwerkträger zeigen den Status der einzelnen Laufwerke an. Jeder Laufwerkträger verfügt über zwei LEDs: eine Aktivitäts-LED (grün) und eine Status-LED (zweifarbige grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



**Abbildung 186. Laufwerkanzeigen auf dem Laufwerk und der Festplattenträger an der Rückwandplatine**

- 1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
- 2. LED-Laufwerksstatusanzeige
- 3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität



**Abbildung 187. Festplattenanzeigen**

- 1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
- 2. LED-Laufwerksstatusanzeige
- 3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität

- ANMERKUNG:** Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, leuchtet die Status-LED nicht.
- ANMERKUNG:** Das Verhalten der Laufwerkstatusanzeige wird durch Storage Spaces Direct verwaltet. Es werden möglicherweise nicht alle Laufwerkstatusanzeigen verwendet.

**Tabelle 54. Laufwerksanzeigecodes**

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Zeigt an, dass das Laufwerk identifiziert oder für das Entfernen vorbereitet wird.
Aus	Zeigt an, dass das Laufwerk zum Entfernen bereit ist. <b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Zeigt an, dass ein unerwarteter Laufwerksausfall vorliegt.
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Zeigt an, dass das Laufwerk ausgefallen ist.
Blinkt grün, langsam	Zeigt an, dass das Laufwerk neu erstellt wird.
Stetig grün	Zeigt an, dass das Laufwerk online ist.
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Zeigt an, dass die Neuerstellung angehalten wurde.

# Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei einer Störung im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

 **ANMERKUNG:** Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose)** → **Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**. Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) durch, wenn Ihr System nicht startet.

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten **Systemprogramme** > **Diagnose starten** aus.
3. Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardwarediagnose** > **Hardwarediagnose ausführen** aus. Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Bedienelemente der Systemdiagnose

Tabelle 55. Bedienelemente der Systemdiagnose

Menü	Beschreibung
<b>Konfiguration</b>	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
<b>Results (Ergebnisse)</b>	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
<b>Systemzustand</b>	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
<b>Ereignisprotokoll</b>	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel

**Tabelle 55. Bedienelemente der Systemdiagnose (fortgesetzt)**

<b>Menü</b>	<b>Beschreibung</b>
	an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)
- [Kontaktaufnahme mit Dell Technologies](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)

## Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

## Kontaktaufnahme mit Dell Technologies

Dell stellt online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Dell Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit der Services ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den technischen Support und den Customer Service von Dell:

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Enter a Service Tag, Serial Number, Service Request, Model, or Keyword** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Suchen**.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Kontaktaufnahme mit dem technischen Support](#).
  - b. Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL), der sich auf dem Informations-Tag an der Vorderseite des T550-Systems befindet, um Informationen über Dell EMC PowerEdge T550 zu erhalten. Es gibt auch einen weiteren QRL für den Zugriff auf Produktinformationen, der sich auf der Rückseite der Systemabdeckung befindet.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass ein QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, LCD-Diagnose und mechanische Übersicht
- Die Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf die Hardwarekonfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

#### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um den modellspezifischen Quick Resource (QR) Code auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

## Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T550-System



Abbildung 188. Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T550-System

## Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionaler Dell EMC Service, das den technischen Support für Ihre Dell EMC Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte von automatisiert. Wenn Sie eine SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

- Automatisierte Problemerkennung — SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- Automatisierte Fallerstellung — Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell EMC.
- Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten — erfasst automatisch Daten zum Systemstatus von Ihren Geräten und übermittelt diese sicher an Dell EMC. Diese Informationen werden von dem technischen Support von Dell EMC zur Behebung des Problems verwendet.
- Proaktiver Kontakt – Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC kontaktiert Sie bezüglich des Supportfalls und ist Ihnen bei der Behebung des Problems behilflich.

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell EMC-Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen zu SupportAssist erhalten Sie unter [www.dell.com/supportassist](http://www.dell.com/supportassist).

# Dokumentationsangebot

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Dokumentationsangebot für Ihr System.

So zeigen Sie das Dokument an, dass in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

- Über die Dell EMC Support-Website:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte Standort der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.
-  **ANMERKUNG:** Die Modellnummer finden Sie auf der Vorderseite des Systems.
- 3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Dokumentation**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

**Tabelle 56. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System**

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten des Systems	Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im <i>Handbuch zum Einstieg</i> das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.	Die Seite <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> auf
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Weitere Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM) finden Sie unter Befehle und unterstützte RACADM-Schnittstellen finden Sie im RACADM CLI-Leitfaden für iDRAC.</p> <p>Weitere Informationen zu den Protokollen, den unterstützten Schemata und den Eventing implementiert in iDRAC finden Sie im Leitfaden für die Implementierung von Redfish-API.</p> <p>Informationen über die iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p> <p>Informationen über Intel QuickAssist Technology finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p>	Die Seite <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> auf
	<p>Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente.</p> <p>Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? &gt; About</b>.</p>	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>

**Tabelle 56. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="http://www.dell.com/operatingsystemmanuals">www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	Die Seite <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> auf
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a>
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	Die Seite <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> auf