Dell PowerEdge R360

Installations- und Service-Handbuch

Vorschriftenmodell: E77S Vorschriftentyp: E77S002 Dezember 2023 Rev. A00



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

(i) 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.

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

© 2023 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel 1: Über dieses Dokument | 7 |
|---|---------|
| Kanitel 2: Übersicht des PowerEdge R360-System | 8 |
| Frontansicht des Systems | 8 |
| Rückansicht des Systems | 0 10 |
| Das Systeminnere | 12 |
| Ausfindiamachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer | 12 |
| Etiketten mit Systeminformationen | |
| Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität | 17 |
| Kapitel 3: Technische Daten | |
| Gehäuseabmessungen | 19 |
| Gewicht des Systems | |
| Prozessor – Technische Daten | |
| PSU – Technische Daten | |
| Technische Daten des Lüfters | 21 |
| Unterstützte Betriebssysteme | |
| Technische Daten der Systembatterie | |
| Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser | |
| Arbeitsspeicher – Technische Daten | |
| Speicher-Controller – Technische Daten | |
| Laufwerke | 23 |
| Technische Daten der GPU | |
| Ports und Anschlüsse - Technische Daten | |
| Technische Daten des NIC-Ports | 23 |
| Serieller Anschluss – technische Daten | 24 |
| Technische Daten der USB-Ports | 24 |
| VGA-Ports – Technische Daten | 24 |
| Grafik – Technische Daten | |
| Umgebungsbedingungen | 25 |
| Thermische Beschränkungen für Luft | |
| Übersicht über thermische Beschränkungen | 27 |
| Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration | |
| Einrichten des Systems | |
| iDRAC-Konfiguration | |
| Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse | |
| Optionen für die Anmeldung bei iDRAC | |
| Ressourcen für die Installation des Betriebssystems | |
| Optionen zum Herunterladen von Treibern und Firmware | |
| Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern | |
| Herunterladen von Treibern und Firmware | |
| Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen | |

| System-Setup-Programm | |
|---|----------------------|
| Systeminformationen | |
| Speichereinstellungen | |
| Prozessoreinstellungen | |
| SATA-Einstellungen | |
| Boot Settings (Starteinstellungen) | |
| Netzwerkeinstellungen | |
| Integrierte Geräte | |
| Serielle Kommunikation | 40 |
| Systemprofileinstellungen | 41 |
| Systemsicherheit | |
| Redundante Betriebssystemsteuerung | 47 |
| Verschiedene Einstellungen | 47 |
| Dell Lifecycle Controller | |
| Integrierte Systemverwaltung | |
| Start-Manager | |
| PXE-Boot | |
| | |
| apitel 6: Mindestkonfiguration für POST | |
| Mindestkonfiguration für POST | |
| Konfigurationsvalidierung | |
| Fehlermeldungen | |
| Ŭ | |
| apitel 7: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten | |
| Sicherheitshinweise | |
| Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems | 52 |
| Nach der Arbeit im Inneren des Systems | |
| Empfohlene Werkzeuge | |
| Optionale Frontverkleidung | |
| Entfernen der Frontverkleidung | |
| Installieren der Frontverkleidung. | |
| Svstemabdeckung | |
| Futfamen des Oustanables la se | 54 |
| Entrernen der Systemabdeckund | 54 55 |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung | 54 55 55 55 |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung Kühlgehäuse | |
| Entfernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. | |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung Kühlgehäuse Entfernen des Luftkanals Installieren des Luftkanals | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Finsetzen eines Kühlungslüfters | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter | |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung Kühlgehäuse Entfernen des Luftkanals Installieren des Luftkanals Lüfter Kühlungslüfter entfernen Einsetzen eines Kühlungslüfters Eingriffschalter Entfernen des Schutzschalters | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter. Entfernen des Schutzschalters. | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter. Entfernen des Schutzschalters. Installieren des Schutzschalters. | |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung Kühlgehäuse Entfernen des Luftkanals Installieren des Luftkanals Lüfter Kühlungslüfter entfernen Einsetzen eines Kühlungslüfters Eingriffschalter Entfernen des Schutzschalters Installieren des Schutzschalters Laufwerkrückwandplatine Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine. | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter. Entfernen des Schutzschalters. Installieren des Schutzschalters. Laufwerkrückwandplatine. Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine. Entfernen der verderen Laufwerkrückwandplatine. | |
| Entfernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter. Entfernen des Schutzschalters. Installieren des Schutzschalters. Laufwerkrückwandplatine. Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine. Entfernen der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine. | |
| Entrernen der Systemabdeckung Installieren der Systemabdeckung Kühlgehäuse Entfernen des Luftkanals Installieren des Luftkanals Lüfter Kühlungslüfter entfernen Einsetzen eines Kühlungslüfters Eingriffschalter Entfernen des Schutzschalters Installieren des Schutzschalters Laufwerkrückwandplatine Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine Entfernen der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine Installieren der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine Kobelführung | |
| Entrernen der Systemabdeckung. Installieren der Systemabdeckung. Kühlgehäuse. Entfernen des Luftkanals. Installieren des Luftkanals. Lüfter. Kühlungslüfter entfernen. Einsetzen eines Kühlungslüfters. Eingriffschalter. Eingriffschalter. Entfernen des Schutzschalters. Installieren des Schutzschalters. Laufwerkrückwandplatine. Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine. Entfernen der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine. Installieren der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine. Kabelführung. | |

| Entfernen eines Laufwerkplatzhalters | 70 |
|---|-----|
| Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters | 71 |
| Entfernen eines Festplattenträgers | 72 |
| Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen | 73 |
| Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger | 73 |
| Installieren eines Laufwerkträgers | 74 |
| Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter | 75 |
| Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter | |
| Systemspeicher | 77 |
| Richtlinien für Systemspeicher | 77 |
| Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen | |
| Entfernen eines Speichermoduls | 79 |
| Installieren eines Speichermoduls | |
| Prozessor und Kühlkörpermodul | |
| Entfernen des Kühlkörpermoduls | |
| Entfernen des Prozessors | |
| Einbauen des Prozessors | |
| Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls | |
| Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser | 86 |
| Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten | |
| Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Riser | |
| Installieren der Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser | |
| Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers | |
| Installieren eines Erweiterungskarten-Risers | |
| Optionales BOSS-N1-Modul | |
| Entfernen des BOSS-N1-Moduls | |
| Installieren des BOSS-N1-Moduls | |
| Entfernen des BOSS-N1-Platzhalters | |
| Installieren des BOSS-N1-Platzhalters | |
| Systembatterie | 97 |
| Austauschen der Systembatterie | |
| PERC-Karte | |
| Entfernen der internen PERC-Karte | 99 |
| Installieren der internen PERC-Karte | 99 |
| Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Risers und des PERC-Frontmoduls | 100 |
| Installieren des vorderseitig montierten PERC-Risers und des PERC-Frontmoduls | 102 |
| Netzteileinheiten | |
| Hot-Spare-Funktion | 103 |
| Entfernen eines Netzteilplatzhalters | 103 |
| Installieren des Netzteilplatzhalters | |
| Entfernen eines Netzteils | 105 |
| Installieren eines Netzteils | 105 |
| Stromzwischenplatine (PIB) | 106 |
| Entfernen der PIB | 106 |
| Einsetzen der PIB | |
| Systemplatine | |
| Entfernen der Hauptplatine | 108 |
| Einbauen der Systemplatine | 109 |
| Wiederherstellung des Systems mithilfe der Easy-Restore-Funktion | 110 |
| Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer | |

| Trusted Platform Module | 111 |
|--|-----|
| Upgrade des Trusted Platform Module | 111 |
| Initialisieren des TPM für Benutzer | 112 |
| Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer | 113 |
| Bedienfeld | 113 |
| Entfernen des rechten Bedienfelds | 113 |
| Installieren des rechten Bedienfelds | 114 |
| Entfernen des linken Bedienfelds | 115 |
| Installieren des linken Bedienfelds | 116 |
| Kapitel 8: Upgrade-Kits | 118 |
| BOSS-N1-Modul-Kit | |
| GPU-Kit | 121 |
| Kapitel 9: Jumper und Anschlüsse | 122 |
| Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine | 122 |
| Einstellungen der Jumper auf der Hauptplatine | |
| Deaktivieren eines verlorenen Kennworts | 124 |
| Kapitel 10: Systemdiagnose und Anzeigecodes | 125 |
| Status-LED-Anzeigen | 125 |
| Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID | |
| iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes | |
| NIC-Anzeigecodes | |
| Netzteil-Anzeigecodes | |
| Laufwerksanzeigecodes | 130 |
| Netzschalter-LED | |
| Kapitel 11: Verwenden der Systemdiagnose | 132 |
| Integrierte Dell Systemdiagnose | |
| Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager | 132 |
| Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller | 132 |
| Bedienelemente der Systemdiagnose | |
| Kapitel 12: Wie Sie Hilfe bekommen | 134 |
| Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service | |
| Kontaktaufnahme mit Dell Technologies | 134 |
| Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL | 134 |
| Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R360-System | 135 |
| Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway (SCG) | 135 |
| Kapitel 13: Dokumentationsangebot | 136 |

Über dieses Dokument

1

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 des PowerEdge R360-System

Das PowerEdge R360-System ist ein 1U-Server, der Folgendes unterstützt:

- Ein Prozessor der Intel Xeon E-2400-Serie mit bis zu 8 Cores oder ein Intel Pentium-Prozessor mit bis zu 2 Cores
- Vier DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante AC- oder Gleichstromnetzteile
- Bis zu 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (HDD/SSD) oder bis zu 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (HDD/SSD) oder bis zu 4 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (HDD/SSD) mit 3,5-Zoll-zu-2,5-Zoll-Adapter in 3,5-Zoll-Träger.

ANMERKUNG: Sämtliche Instanzen der SAS- und SATA-Laufwerke werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

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.

Themen:

- Frontansicht des Systems
- Rückansicht des Systems
- Das Systeminnere
- Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer
- Etiketten mit Systeminformationen
- Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität

Frontansicht des Systems



Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Ausstattung an der Vorderseite eines Systems mit 3,5-Zoll-Laufwerken

| Element | Anschlüsse, Felder und Steckplätze | Symbol | Beschreibung | |
|---------|---|--------|---|--|
| 1 | Linkes Bedienfeld | k. A. | Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED. | |
| 2 | 3,5-Zoll-Laufwerk oder 2,5- Zoll-Laufwerk in 3,5-Zoll- Trägeradapter. | - | Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. (j) ANMERKUNG: Informationen zu Laufwerksteckplatznummer | |

| Element | Anschlüsse, Felder und Steckplätze | Symbol | Beschreibung |
|---------|---------------------------------------|--------|--|
| | | | n finden Sie im Abschnitt Etiketten mit Systeminformationen. |
| 3 | Rechtes Bedienfeld | k. A. | Enthält Netzschalter, USB 2.0- Anschluss und iDRAC Direct Micro USB-Port |

Tabelle 1. Ausstattung an der Vorderseite eines Systems mit 3,5-Zoll-Laufwerken (fortgesetzt)



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

Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems mit 2,5-Zoll-Laufwerken

| Element | Anschlüsse, Felder und Steckplätze | Symbol | Beschreibung | |
|---------|---------------------------------------|--------|--|--|
| 1 | Linkes Bedienfeld | k. A. | Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED. | |
| 2 | 2,5-Zoll-Laufwerk | - | Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. () ANMERKUNG: Informationen zu Laufwerksteckplatznummer n finden Sie im Abschnitt Etiketten mit Systeminformationen. | |
| 3 | Rechtes Bedienfeld | k. A. | Enthält Netzschalter, USB 2.0- Anschluss und iDRAC Direct Micro USB-Port | |

Rückansicht des Systems



Abbildung 3. Rückansicht des Systems

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Rückseite des Systems

| Element | Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze | Symbol | Beschreibung |
|---------|--|--|--|
| 1 | Serielle Schnittstelle | 10101 | Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. |
| 2 | NIC-Ports | 공문 | Die auf der Systemplatine integrierten NIC-Anschlüsse stellen eine Netzwerkverbindung bereit. |
| 3 | PCle-Erweiterungs-Riser- Kartensteckplatz 1 | rungs-Riser- atz 1 k. A. Mit dem Erwa Riser können Express-Erwa anschließen.V Informationer im Abschnitt zum Einsetze Erweiterungs | |
| 4 | PCle-Erweiterungs-Riser- Kartensteckplatz 2 | k. A. | Mit dem Erweiterungskarten- Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen.Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten". |
| 5 | Netzteil (PSU 1) | I | Zeigt das Netzteil an. |
| 6 | Netzteil (PSU 2) | I 2 | Zeigt das Netzteil an. |
| 7 | BOSS-N1-Modul | k. A. | BOSS-N1-Modul für den internen Systemstart. |
| 8 | Systemidentifikationstaste | | Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den |

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

| Element | Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze | Symbol | Beschreibung | |
|---------|---|-------------------|---|--|
| | | | Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress- Modus aufrufen, indem Sie die Taste System ID (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten. ANMERKUNG: Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste System ID (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup- Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.) | |
| 9 | USB 3.2 Gen1-Anschluss | 55°~ ~ | Dieser Anschluss ist 3.2 Gen1- konform. | |
| 10 | USB 2.0-Port | <u>⊷~</u> + | Dieser Anschluss ist USB 2.0- konform. | |
| 11 | Dedizierter iDRAC-Ethernet- Anschluss | IDRAC | Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller unter www.dell.com/ poweredgemanuals. | |
| 12 | VGA-Port | | Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. | |

Das Systeminnere



Abbildung 4. Das Systeminnere

- 1. Systemplatine
- 2. DIMM-Steckplätze
- 3. Prozessorkühlkörper
- 4. Standardmäßige Lüfter (STD)
- 5. Laufwerkrückwandplatine
- 6. PERC-Karte vorne
- 7. Eildienstcode-Tag
- 8. Vordere Laufwerke
- 9. Hochleistungslüfter (HPR) (optional)
- 10. Eingriffschalter
- 11. Stromzwischenplatine (PIB)
- 12. Netzteileinheiten
- 13. Butterfly-Riser mit 2 x PCle-Steckplätzen
- 14. PERC-Karten-Riser auf der Vorderseite des dedizierten internen PCIe-Steckplatzes
- 15. BOSS N1-Modul

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.

Das Informationsschild befindet sich auf der Vorderseite des Systems und enthält Systeminformationen wie Service-Tag-Nummer, Express-Servicecode, Herstellungsdatum, NIC, MAC-Adresse, QRL-Etikett usw. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



Abbildung 5. Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und des Service-Tags

- 1. Informationsschild (Vorderseite)
- 2. Informationsschild (Rückansicht)
- 3. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff
- 4. 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 und den Express-Servicecode (Exp Svc Code). Mithilfe des Exp Svc Code kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.



Abbildung 6. Ausfindigmachen der Mini Express-Service-Tag-Nummer

Etiketten mit Systeminformationen

Das Etikett mit Systeminformationen befindet sich auf der Rückseite der Systemabdeckung.

System Touchpoints

Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running. Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

Abbildung 7. System-Berührungspunkte



Abbildung 8. Jumper-Einstellungen



Abbildung 9. Elektrische Übersicht



Abbildung 10. Mechanische Übersicht



Abbildung 11. Quick Resource Locator

Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität

Detaillierte Informationen zu den Schienenlösungen, die mit Ihrem System kompatibel sind, finden Sie in der *Dell Enterprise Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität*, die unter https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_solutions_engineering-Docs_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf verfügbar ist.

Das Dokument enthält die nachfolgend aufgelisteten Informationen:

- Spezifische Details zu Schienentypen und ihren Funktionen
- Schienen Einstellbereich für verschiedene Arten von Rack-Montage Flanschen.
- Schienentiefe mit und ohne Kabelführungszubehör
- Racktypen, die für verschiedene Arten von Rack-Montageflansche unterstützt werden.

Technische Daten

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

- Gehäuseabmessungen
- Gewicht des Systems
- Prozessor Technische Daten
- PSU Technische Daten
- Technische Daten des Lüfters
- Unterstützte Betriebssysteme
- Technische Daten der Systembatterie
- Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser
- Arbeitsspeicher Technische Daten
- Speicher-Controller Technische Daten
- Laufwerke
- Technische Daten der GPU
- Ports und Anschlüsse Technische Daten
- Grafik Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen



Abbildung 12. Gehäuseabmessungen

Tabelle 4. PowerEdge R360 – Gehäuseabmessungen

| Laufwerke | Xa | Xb | Y | Za | Zb | Zc |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| 8 Laufwerke 2,5 Zoll | 482,0 mm (18,976 Zoll) | 434,0 mm (17,086 Zoll) | 42,8 mm (1,685 Zoll) | Mit Blende: 35,6 mm (1,401 Zoll)Ohne Blende: 22,0 mm (0,866 Zoll) | 483,82 mm (19,048 Zoll) | 512,53 mm (20,178 Zoll) |
| 4 Laufwerke 3,5 Zoll | 482,0 mm (18,976 Zoll) | 434,0 mm (17,086 Zoll) | 42,8 mm (1,685 Zoll) | Mit Blende: 35,6 mm (1,401 Zoll)Ohne Blende: 22,0 mm (0,866 Zoll) | 534,59 mm (21,046 Zoll) | 563,3 mm (22,177 Zoll) |

(i) ANMERKUNG: Zb ist die externe Nennfläche der Rückwand, auf der sich die I/O-Anschlüsse der Hauptplatine befinden.

Gewicht des Systems

Tabelle 5. PowerEdge R360-System – Gewicht

| Systemkonfiguration | Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs) | | |
|---|---|---------------------|--|
| Ein Server mit vollständig bestückten Laufwerken | 2,5-Zoll-Laufwerke | 11,64 kg (25,68 lb) | |

Tabelle 5. PowerEdge R360-System – Gewicht (fortgesetzt)

| Systemkonfiguration | Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs) | | |
|--------------------------------|---|---------------------|--|
| | 3,5-Zoll-Laufwerke | 13,23 kg (29,17 lb) | |
| Server ohne Laufwerke und ohne | 2,5-Zoll-Laufwerke | 8,36 kg (18,45 lb) | |
| Netzteil | 3,5-Zoll-Laufwerke | 9,01 kg (19,88 lb) | |

Prozessor – Technische Daten

Tabelle 6. PowerEdge R360 – Technische Daten des Prozessors

| Unterstützter Prozessor | Anzahl der unterstützten Prozessoren |
|---|--------------------------------------|
| Intel [®] Pentium G7400/G7400T Prozessor mit bis zu 2 Cores | Ein |
| Intel [®] Xeon-Prozessoren der Serie E-2400 mit bis zu 8 Cores | Ein |

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile.

Tabelle 7. PSU – Technische Daten

| Stromverso Kla rgungseinh eit | Klasse Wärmeabga be (maximal) (BTU/Std.) | Frequenz Spannung | | Wechselstrom (AC) | | Gleichstro | Strom (A) | |
|-------------------------------------|---|-------------------|--|--|-------|------------|-----------|---------|
| | | (12) | Hohe Netzspann ung 200– 240 V | Niedrige Netzspannun g 100–120 V | | | | |
| 600 W | Platin | 2250 | 50/60 | 100–240 V Wechselstro m | 600 W | 600 W | - | 7,1–3,6 |
| | - | | - | 240 V Gleichstrom | - | - | 600 W | 2,9 |
| 700 W | Titan | 2625 | 50/60 | 200–240 V Wechselstro m | 700 W | - | - | 4,1 |
| | - | | - | 240 V Gleichstrom | - | - | 700 W | 3.4 |

ANMERKUNG: Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens
 240 V konzipiert.

(i) ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.

() **ANMERKUNG:** Verwenden Sie beim Auswählen und Aufrüsten der Systemkonfiguration das Enterprise Infrastructure Planning Tool unter **Dell.com/calc**, um den Stromverbrauch des Systems zu prüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.



Abbildung 13. Netzteil-Netzkabel

Tabelle 8. Netzkabel des Netzteils

| Bauweise | Ausgang | Netzkabel |
|------------------|---------|-------------------|
| Redundante 60 mm | 600 W | C13/C14 (Eingang) |
| | 700 W | |

Technische Daten des Lüfters

Das PowerEdge R360-System unterstützt bis zu vier Lüfter, drei Brickfielder (BF) und einen Hochleistungslüfter (HPR) basierend auf der Systemkonfiguration. Diese Lüfter sind nicht Hot-Swap-fähig.

Tabelle 9. Technische Daten des Lüfters

| Lüftertyp | Abkürzung | Kennzeichnungsfarbe | Beschriftungsbild |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------|
| Standardmäßige Lüfter (STD) | STD | Keine Kennzeichnung | |
| Hochleistungslüfte r (HPR) Silber | HPR | Silver | |

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge R360-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

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

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R360-System verwendet eine CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie-Batterie.

Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Das PowerEdge R360System unterstützt bis zu zwei Gen5 PCI Express (PCIe)-Steckplätze auf dem Riser und einen PCI Express (PCIe)-Steckplatz für PERC auf der Systemplatine.

| – Mit normalem Gehäuse | Mit normalem | Kein Riser | Butterfly-Riser | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------|------------|--|
| | Genause | | Mechanisch | Elektrisch | |
| Interner Steckplatz | Halbe Baulänge, flaches Profil | Х4 | X8 | X4 | |
| Steckplatz 1 (Riser) | Halbe Baulänge, flaches Profil | - | Х8 | X8 | |
| Steckplatz 2 (Riser) | Halbe Baulänge, flaches Profil | - | X16 | X8 | |

Tabelle 10. Erweiterungskartensteckplätze auf der Hauptplatine

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt DDR5 UDIMM ECC-Arbeitsspeicher mit den folgenden Speicherspezifikationen für den optimalen Betrieb.

Tabelle 11. Arbeitsspeicher – Technische Daten

| | | | Einzelproze | zelprozessor | |
|-----------------------------|-------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|--|
| DIMM-Typ DIMM-Rank DIMM-Kap | | DIMM-Kapazität | Mindest-Systemkapazität | Maximale Systemkapazität | |
| | Single-Rank | 16 GB | 16 GB | 64 GB | |
| DDR3 ECC ODIIVIIVI | Zweifach | 32 GB | 32 GB | 128 GB | |

Tabelle 12. Speichermodulsockel

| Speichermodulsockel | Geschwindigkeit |
|---------------------|------------------|
| 4, 288 Stifte | Bis zu 4400 MT/s |

(i) **ANMERKUNG:** Speicher-DIMM-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt die folgenden Controllerkarten mit maximal einem internen Controller und einem externen Controller:

Tabelle 13. Speicher-Controllerkarten

| Unterstützte Speicher-Controllerkarten |
|--|
| Interne Controller |
| • PERC H355 |
| • PERC H755 |
| PERC H355 Front |
| PERC H755 Front |
| Externe Controller |
| • HBA355e |
| Software-RAID |
| • S160 |
| Interner Boot |
| Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1): HWRAID 2 x M.2 NVMe-SSDs |
| SAS-Hostbusadapter (HBA) |
| HBA355i, HBA355i Vorne |
| |

Laufwerke

Das PowerEdge R360-System unterstützt Folgendes:

Vordere Laufwerke

- 8 x 2,5 Zoll-SAS/SATA-Laufwerke, Hot-Swap-fähig über PERC
- 4 x 3,5 Zoll Hot-Swap-fähige SAS-, SATA-Laufwerke über PERC
- 4 x 3,5 Zoll Hot-Swap-fähige SATA-Laufwerke über Chipsatz

Technische Daten der GPU

Das PowerEdge R360-System unterstützt eine 60 W Nvidia A2-GPU mit flachem Profil auf dem Riser.

(i) ANMERKUNG: Mit GPUs konfigurierte Systeme verursachen stärkere Lüftergeräusche.

() ANMERKUNG: Der R360 mit GPU-Konfiguration wird nicht für eine lärmempfindliche Umgebung (Büroumgebung oder allgemeine Nutzungsräume usw.) empfohlen.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdge R360-System unterstützt bis zu zwei 10/100/1000-Mbit/s-NIC-Ports (Network Interface Controller), die auf dem LAN on Motherboard (LOM) integriert sind.

Tabelle 14. Technische Daten der NIC-Ports für das System

| Funktion | Technische Daten |
|----------|------------------|
| LOM | 2 x 1GbE |

Tabelle 14. Technische Daten der NIC-Ports für das System (fortgesetzt)

| Funktion | Technische Daten |
|---------------|-----------------------------------|
| Netzwerkkarte | 1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 10 GbE x 4 |

Serieller Anschluss – technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt ein optionaler serieller Anschluss (Kartentyp). Hierbei handelt es sich um einen 9-poliger Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform .

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

Technische Daten der USB-Ports

Tabelle 15. PowerEdge R360 – USB-Spezifikationen

| Vorderseite | | Rückseite | | Intern | |
|--|------------------|---|------------------|-------------------------------------|------------------|
| USB-Porttyp | Anzahl von Ports | USB-Porttyp | Anzahl von Ports | USB-Porttyp | Anzahl von Ports |
| USB 2.0- konformer Port | Eins | USB 2.0- konformer Port | Eins | Interner USB 3.2- Gen1-konformer | Eins |
| iDRAC Direct Port (Micro-AB USB 2.0-konformer Port) | Eins | USB 3.2-Gen1- konforme Anschlüsse | Eins | Anschluss | |

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

VGA-Ports – Technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt einen DB-15-VGA-Port auf der Rückseite des Systems

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R360-System unterstützt einen integrierten Matrox G200eW-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

Tabelle 16. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

| Lösung | Bildwiederholfrequenz (Hz) | Farbtiefe (Bit) |
|-------------|----------------------------|-----------------|
| 640 X 480 | 60 Hz | 32 |
| 640 X 480 | 72 Hz | 32 |
| 640 X 480 | 75 Hz | 32 |
| 640 X 480 | 85 Hz | 32 |
| 800 × 600 | 60 Hz | 32 |
| 800 X 600 | 72 Hz | 32 |
| 800 X 600 | 75 Hz | 32 |
| 800 × 600 | 85 Hz | 32 |
| 1.024 x 768 | 60 Hz | 32 |
| 1.024 x 768 | 72 Hz | 32 |
| 1.024 x 768 | 75 Hz | 32 |

| Lösung | Bildwiederholfrequenz (Hz) | Farbtiefe (Bit) |
|---------------|----------------------------|-----------------|
| 1.024 x 768 | 85 Hz | 32 |
| 1.280 x 800 | 60 Hz | 32 |
| 1.280 x 800 | 75 Hz | 32 |
| 1.280 x 1.024 | 60 Hz | 32 |
| 1.280 x 1.024 | 75 Hz | 32 |
| 1.360 x 768 | 60 Hz | 32 |
| 1.440 x 900 | 60 Hz | 32 |
| 1.440 x 900 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.600 x 900 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.600 x 900 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.600 x 1.200 | 60 Hz | 32 |
| 1.600 x 1.200 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.680 x 1.050 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.680 x 1.050 | 60 Hz | 32 |
| 1.920 x 1.080 | 60 Hz | 32 |
| 1.920 x 1.080 | 60 Hz (RB) | 32 |
| 1.920 x 1.200 | 60 Hz | 32 |
| 1.920 x 1.200 | 60 Hz (RB) | 32 |

Tabelle 16. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung (fortgesetzt)

Umgebungsbedingungen

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

Tabelle 17. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A2

| - | Zulässige kontinuierliche Vorgänge |
|---|--|
| Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2.953 ft) | 10 – 35 °C (50 – 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte |
| Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend) | 8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit 21 °C (69,8 °F) Maximaltaupunkt |
| Betriebshöhe – Leistungsreduzierung | Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 300 m (33,8°F / 984 ft) oberhalb von 900 m (2.953 ft). |

Tabelle 18. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3

| - | Zulässige kontinuierliche Vorgänge |
|---|---|
| Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2.953 ft) | 5 – 40 °C (41 – 104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte |
| Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend) | 8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit mit 24°C (75,2 °F) Maximaltaupunkt |
| Betriebshöhe – Leistungsreduzierung | Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 175 m (33,8 °F / 574 ft) oberhalb von 900 m (2.953 ft). |

Tabelle 19. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A4

| - | Zulässige kontinuierliche Vorgänge |
|---|---|
| Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2.953 ft) | 5 – 45 °C (41 – 113 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte |
| Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend) | 8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit mit 24°C (75,2 °F) Maximaltaupunkt |
| Betriebshöhe – Leistungsreduzierung | Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 125 m (33,8°F / 410 ft) oberhalb von 900 m (2.953 ft). |

Tabelle 20. Allgemeine Umgebungsbedingungen für ASHRAE A2, A3 und A4

| - | Zulässige kontinuierliche Vorgänge | |
|--|---|--|
| Maximaler Temperaturanstieg (gilt für Betrieb und Nichtbetrieb) | 20 °C in einer Stunde* (36 °F in einer Stunde) und 5 °C in 15 Minuten (41°F in 15 Minuten), 5 °C in einer Stunde* (41°F in einer Stunde) für Bandhardware i) ANMERKUNG: *: Bei den thermischen Richtlinien von ASHRAE für Bandlaufwerke handelt es sich nicht um unverzügliche Temperaturschwankungen. | |
| Temperaturgrenzwerte bei Nichtbetrieb | -40 bis 65 °C (-104 bis 149 °F) | |
| Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte bei Nichtbetrieb | 5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem Maximaltaupunkt von 27 °C (80,6 °F) | |
| Maximale Höhe außerhalb des Betriebs | 12.000 m (39.370 Fuß) | |
| Maximale Höhe über NN bei Betrieb | 3.048 m (10.000 Fuß) | |

Tabelle 21. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

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

Tabelle 22. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung

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

Thermische Beschränkungen für Luft

ASHRAE A3/A4-Umgebung

- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 950 m bei ASHRAE A3/A4-Kühlung bestimmt.
- Bei mehr als 950 m müssen wir die Herabstufung der Umgebungstemperatur durchführen.
- CPU TDP größer als 80 W werden nicht unterstützt.
- BOSS-N1 (M.2)-Modul wird nicht unterstützt.
- A2 GPU-Karte wird nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- Zwei Netzteile sind im redundanten Modus erforderlich.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 23. Prozessor- und Kühlkörpermatrix

| Kühlkörper | Konfigurationsnr. |
|---------------|----------------------|
| 1U-Kühlkörper | Alle Konfigurationen |

Tabelle 24. Etikettreferenz

| Kennzeichnung | Beschreibung | |
|---------------|---------------|--|
| STD | Standard | |
| LP | Low-Profile | |
| FH | Volle Bauhöhe | |

Tabelle 25. Übersicht über thermische Beschränkungen

| Konfiguration | | Konfiguration 1 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerke Mit Riser | Konfiguration 2 2,5-Zoll- und 3,5- Zoll-Laufwerke Mit N1- BOSS | Konfiguration 3 2,5-Zoll- und 3,5- Zoll-Laufwerke Ohne Riser und N1 – BOSS | Umgebungstem peratur |
|------------------|--------|--|---|--|-------------------------|
| | ≤ 80 W | 4 x STD-Lüfter 1U STD HSK | 1 x Silberlüfter, 3 x STD-Lüfter 1U STD HSK | 3 x STD-Lüfter 1U STD HSK | 35°C (95°F) |
| CPU-TDP/ cTDP | 95 W | 4 x STD-Lüfter 1U Performance HSK | 1 x Silber-Lüfter, 3 x STD 1U Performance HSK | 3 x STD-Lüfter 1U Performance HSK | 35°C (95°F) |

Tabelle 26. Matrix zur thermischen Beschränkungen für GPU

| Konfiguration | | Konfiguration 1 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerke Mit Riser | Konfiguration 2 2,5-Zoll- und 3,5- Zoll-Laufwerke Mit N1- BOSS | Konfiguration 3 2,5-Zoll- und 3,5- Zoll-Laufwerke Ohne Riser und N1 – BOSS | Umgebungstem peratur |
|------------------|--------|--|---|--|-------------------------|
| CPU-TDP/ cTDP | ≤ 80 W | 4 x STD-Lüfter 1U STD HSK | 1 x Silberlüfter, 3 x STD-Lüfter 1U STD HSK | - | 35°C (95°F) |
| | 95 W | 4 x STD-Lüfter 1U Performance HSK | 1 x Silber-Lüfter, 3 x STD 1U Performance HSK | - | 35°C (95°F) |

() ANMERKUNG: Wenn die A2-GPU-Karte bestückt ist, muss PCIe-Steckplatz 2 bestückt werden oder es sollte ein Platzhalter installiert sein.

Tabelle 27. Lüfterposition

| Gehäuse | Konfiguration | Lüftermenge | Lüfterposition |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------|--|
| 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerke | Mit Riser-Karte | 4 | Lüfter 1 (STD), Lüfter 2, Lüfter 3, Lüfter 4 |
| 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerke | Mit N1-BOSS-Modul | 4 | Lüfter 1 (Silber), Lüfter 2, Lüfter 3, Lüfter 4 |
| 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerke | Ohne Riser und N1- BOSS- Modul | 3 | Lüfter 2, Lüfter 3, Lüfter 4 |

4

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben für die Ersteinrichtung und Konfiguration des Dell-System 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

Packen Sie das System aus.

iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Ihre Produktivität als Systemadministrator zu steigern und die Gesamtverfügbarkeit der Dell 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.

(i) 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.

() ANMERKUNG: Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie das Ethernet-Kabel an den dedizierten iDRAC-Netzwerkanschluss anschließen oder den iDRAC Direct-Anschluss unter Verwendung des Micro-USB (Typ A)-Kabels verwenden.

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

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, geben Sie auf dem angezeigten Anmeldebildschirm den Standardnutzernamen root sowie das sichere Standardkennwort für iDRAC gemäß Rückseite des Informations-Tags ein. Wenn Sie sich für ein Legacy-Kennwort entschieden haben, verwenden Sie den iDRAC-Legacy-Nutzernamen und das entsprechende Kennwort (root

und calvin). Auf dem Informations-Tag ist kein iDRAC-Standardkennwort angegeben. Anschließend werden Sie aufgefordert, ein neues Kennwort zu erstellen, bevor Sie fortfahren können. 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 bei iDRAC und iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller..

() ANMERKUNG: Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter KB78115.

Sie können auch über das Befehlszeilenprotokoll – RACADM – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter RACADM-CLI-Handbuch für Integrated Dell Remote Access Controller .

Sie können auch über ein Automatisierungstool – die Redfish-API – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller – Handbuch zur Redfish-API.

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.

Ressource **Dokumentationslinks iDRAC** Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller.oder navigieren Sie zum systemspezifischen Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller: Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller. > Seite Product Support (Produktsupport) Ihres Systems > Documentation (Dokumentation). () ANMERKUNG: Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter KB78115. Lifecycle-Controller Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller unter https://www.dell.com/idracmanuals. Das systemspezifische Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller finden Sie hier: Handbücher zu PowerEdge > Seite Product Support (Produktsupport) Ihres Systems > Documentation (Dokumentation). Dell empfiehlt, Lifecycle Controller für die Installation des Betriebssystems zu verwenden, da alle erforderlichen Treiber auf dem System installiert sind. ANMERKUNG: Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur $(\mathbf{\hat{n}})$ neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter KB78115. Handbücher zu OpenManage > OpenManage Deployment Toolkit OpenManage Deployment Toolkit Von Dell zertifiziertes Virtualisierungslösungen VMware ESXi

Tabelle 28. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

ANMERKUNG: Weitere Informationen über Installations- und Anleitungsvideos für vom PowerEdge-System unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme.

Optionen zum Herunterladen von Treibern und 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 29. Optionen zum Herunterladen der Firmware

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

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 30. Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern

| Option | Dokumentation |
|--------------------------|--|
| Support-Website von Dell | Abschnitt Herunterladen von Treibern und Firmware. |
| Virtuelle iDRAC-Medien | Das Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller oder das systemspezifische Handbuch für den Dell Remote Access Controller finden Sie unter > Produkt-Support- Seite Ihres Systems > Dokumentation. (i) ANMERKUNG: Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie unter www.dell.com/ support/article/sln000178115. |

Herunterladen von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und Systemverwaltungs-Firmware auf dem System herunterzuladen in 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 auf.
- 2. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld Geben Sie eine Dell-Service-Tag-Nummer, eine Dell Produkt-ID oder ein Modell ein ein und drücken Sie die Eingabetaste.

(i) ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf Alle Produkte Durchsuchenund navigieren Sie zu Ihrem Produkt.

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

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Sie können grundlegende Einstellungen und Funktionen des Systems ohne Starten des Betriebssystems mithilfe der System-Firmware verwalten.

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Sie können eine der folgenden Optionen verwenden, um die Vor-Betriebssystemanwendungen zu verwalten:

- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Boot Manager
- Vorstartausführungssumgebung (Preboot eXecution Environment, PXE)

Themen:

- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Start-Manager
- PXE-Boot

System-Setup-Programm

Verwenden des

Über die Option **System-Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen des System konfigurieren.

Sie können über eine der folgenden Schnittstellen auf das System-Setup zugreifen:

- Grafische Benutzeroberfläche: Um auf das iDRAC-Dashboard zuzugreifen, klicken Sie auf Konfiguration > BIOS-Einstellungen.
- Textbrowser: Um den Textbrowser zu aktivieren, verwenden Sie die Konsolenumleitung.

Schalten Sie zum Anzeigen von

System-Setup das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf System-Setup-Hauptmenü.

() ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Die Optionen auf dem Bildschirm

System-Setup-Hauptmenü werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Tabelle 31. System-Setup-Hauptmenü

| Option | Beschreibung |
|----------------|---|
| System-BIOS | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen. |
| iDRAC Settings | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface |

Tabelle 31. System-Setup-Hauptmenü (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|---------------------------------------|---|
| | (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle)). Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie unter Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller. |
| Device Settings (Geräteeinstellungen) | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen für Geräte wie Speicher-Controller oder Netzwerkkarten. |
| Service Tag Settings | Ermöglicht die Konfiguration des Service-Tag des Systems. |

Systeminformationen

Um den Bildschirm **Systeminformationen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü** > **System-BIOS** > **Systeminformationen**.

Tabelle 32. Systeminformationen – Details

| Option | Beschreibung |
|---|--|
| System Model Name (Name des Systemmodells) | Gibt den Namen des Systemmodells an. |
| System BIOS Version (BIOS-Version des Systems) | Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an. |
| System Management Engine-Version (Verwaltungs- Engine-Version des Systems) | Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an. |
| System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems) | Gibt die Service-Tag-Nummer des Systems an. |
| System Manufacturer (Systemhersteller) | Gibt den Namen des Systemherstellers an. |
| System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers) | Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an. |
| System CPLD Version (CPLD-Version des Systems) | Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (Complex Programmable Logic Device, CPLD) an. |
| UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version) | Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an. |

Speichereinstellungen

Um den Bildschirm **Speichereinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups** > **System-BIOS** > **Speichereinstellungen**.

Tabelle 33. Details zu Speichereinstellungen

| Option | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| System Memory Size | Gibt die Größe des Systemspeichers an. |
| System Memory Type | Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an. |
| System Memory Speed | Gibt die Geschwindigkeit des Systemspeichers an. |
| Video Memory | Gibt die Größe des Videospeichers an. |
| System Memory Testing | Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die zwei verfügbaren Optionen sind Aktiviert und Deaktiviert . Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| Memory Operating Mode | In diesem Feld wird der Speicherbetriebsmodus ausgewählt. Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn eine gültige Speicherkonfiguration erkannt wird. |

Tabelle 33. Details zu Speichereinstellungen (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--|--|
| | Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM- Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung. Wenn der Dell Fault Resilient Mode (FRM) aktiviert ist, wird ein Prozentsatz des gesamten installierten Speichers so konfiguriert, dass eine fehlerresistente Zone erstellt wird, beginnend mit der niedrigsten Systemspeicheradresse, die von ausgewählten Hypervisoren für die Ausfallsicherheit der Hostvirtualisierung verwendet werden kann. Geben Sie den FRM-Prozentsatz mithilfe der Funktion Speichergröße für Fehlerresistenzmodus [%] an. Wenn Dell NUMA Fault Resilient Mode (FRM) aktiviert ist, wird ein Prozentsatz des installierten Speichers in jedem NUMA-Node so konfiguriert, dass eine fehlerresistente Zone entsteht, die von ausgewählten Hypervisoren für eine widerstandsfähige Host-Virtualisierung genutzt werden kann. Geben Sie den FRM-Prozentsatz mithilfe der Funktion Speichergröße für Fehlerresistenzmodus [%] an. |
| Current State of Memory Operating Mode | Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an. |
| Arbeitsspeichertraining | Wenn die Option auf Schnell festgelegt ist und die Speicherkonfiguration nicht geändert wird, verwendet das System zuvor gespeicherte Speicher- Trainingsparameter zum Training der Speichersubsysteme und die Systemstartzeit wird reduziert. Wenn die Speicherkonfiguration geändert wird, aktiviert das System automatisch Beim nächsten Start neu trainieren , um die Schritte zum einmaligen vollständigen Speichertraining zu erzwingen. Anschließend wird wieder Schnell eingestellt. |
| | Wenn die Option auf Beim nächsten Start neu trainieren festgelegt ist, führt das System beim nächsten Einschalten die Schritte zum einmaligen vollständigen Speichertraining aus und die Startzeit wird beim nächsten Start verzögert. Wenn die Option auf Aktivieren gesetzt ist, führt das System |
| | bei jedem Einschalten die erzwungenen Schritte zum vollständigen Speichertraining durch und die Startzeit wird bei jedem Neustart verzögert. |
| DIMM-Bestückung | Enthält Informationen zu den DIMM-Steckplätzen, die über ein installiertes DIMM verfügen. |

Prozessoreinstellungen

Um den Bildschirm **Prozessoreinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü** des System-Setups > System-BIOS > Prozessoreinstellungen.

SATA-Einstellungen

Um den Bildschirm SATA-Einstellungen anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf System-Setup-Hauptmenü > System-BIOS > SATA-Einstellungen.

| Option | Beschreibung |
|---------------|---|
| Embedded SATA | Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf den Modus Aus, AHCI-Modus oder RAID-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt. ANMERKUNG: Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI Andernfalls sollten Sie dieses Feld auf "Nicht-RAID-Modus" setzen. Es gibt keine ESXi- und Ubuntu-Unterstützung im RAID-Modus. |

Tabelle 34. SATA-Einstellungen – Details

Tabelle 34. SATA-Einstellungen – Details (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|----------------------|--|
| Security Freeze Lock | Sended während des POST einen Absturzsperren -Befehl an die integrierten SATA- Laufwerke. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. |
| Write Cache | Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST- Tests. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| Port n | Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Modus AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |

Tabelle 35. Port n

| Optionen | Beschreibungen |
|--------------|---|
| Modell | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. |
| Laufwerkstyp | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist. |
| Kapazität | Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert. |

Boot Settings (Starteinstellungen)

Sie können über den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder auf **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge festlegen. Die **Starteinstellungen** unterstützen nur den **UEFI**-Modus.

- **UEFI**: Das "Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)" (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystem und Plattform-Firmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit auf die Plattform bezogenen Informationen sowie Serviceabrufen zu Start- und Laufzeit, die dem Betriebssystem und seinem Loader zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorzüge sind verfügbar, wenn der **Boot Mode** (Startmodus) auf **UEFI** gesetzt ist:
 - Unterstützung für Laufwerkpartitionen mit mehr als 2 TB.
 - Erweiterte Sicherheit (z. B. "UEFI Secure Boot" (Sicherer UEFI-Start)).
 - Kürzere Startzeit.
 - (i) ANMERKUNG: Sie dürfen nur im UEFI-Modus über NVMe-Laufwerke starten.

• BIOS: Der Startmodus "BIOS" ist der Legacy-Startmodus. Er wird für Abwärtskompatibilität beibehalten. Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms Boot Settings das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf System Setup Main Menu > System BIOS > Boot Settings.

Tabelle 36. Details zu Boot Settings

| Option | Beschreibung |
|---------------------|---|
| Boot Mode | Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf UEFI eingestellt. VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde. |
| | () ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS- Starteinstellungen) deaktiviert. |
| Boot Sequence Retry | Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Wiederholung der Startreihenfolge oder setzt das System zurück. Wenn diese Option auf Aktiviert gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden die Startreihenfolge erneut. Wenn diese Option auf Zurücksetzen gesetzt ist, wird das System nach einem |

Tabelle 36. Details zu Boot Settings (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| | fehlgeschlagenen Startversuch sofort neu gestartet. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. |
| Festplatten-Failover | Aktiviert oder deaktiviert den Festplatten-Failover. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| Generic USB Boot | Aktiviert oder deaktiviert den generischen USB-Start-Platzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| Hard-disk Drive Placeholder | Aktiviert bzw. deaktiviert den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| Alle Variablen für die Systemvorbereitung und die Reihenfolge bereinigen | Wenn die Option auf Keine festgelegt ist, führt das BIOS keine Aktion durch. Wenn die Option auf Yes festgelegt ist, löscht das BIOS die Variablen von Sysprep #### und SysPrepOrder. Diese Option ist eine einmalige Option, sie wird beim Löschen von Variablen auf None zurückgesetzt. Diese Einstellungen steht nur im UEFI-Startmodus zur Verfügung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf None (Keine). |
| UEFI-Starteinstellungen | Gibt die UEFI-Startreihenfolge an. Aktiviert oder deaktiviert UEFI-Startoptionen. ANMERKUNG: Über diese Option wird die UEFI-Startreihenfolge gesteuert. Die erste Option in der Liste wird zuerst versucht. |

Tabelle 37. UEFI-Starteinstellungen

| Option | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| UEFI-Startsequenz | Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte. |
| Boot Option Enable/Disable | Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte. |

Auswählen des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup können Sie einen der folgenden Startmodi für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus starten soll, wird das System-BIOS ersetzt.
- 1. Klicken Sie im System-Setup-Hauptmenü auf Starteinstellungen, und wählen Sie die Option Startmodus aus.
- Wählen Sie den UEFI-Startmodus aus, in dem das System gestartet werden soll.
 VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.
- 3. Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.
- ANMERKUNG: Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

i ANMERKUNG: Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter www.dell.com/ossupport.

Netzwerkeinstellungen

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Network Settings** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS > Network Settings**.

(i) ANMERKUNG: Die Netzwerkeinstellungen werden im BIOS-Startmodus nicht unterstützt.

Tabelle 38. Details zu Network Settings

| Option | Beschreibung |
|--|--|
| UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen) | Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration. |
Tabelle 38. Details zu Network Settings (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--|--|--|
| PXE Device n (n = 1 bis 4) | Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt. | |
| PXE Device n Settings (n = 1 bis 4) | Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration. | |
| UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen) | Ermöglicht die Steuerung der UEFI HTTP-Gerätekonfiguration. | |
| HTTP Device n (HTTP-Gerät n) (n = 1 bis 4) | Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt. | |
| HTTP Device n Settings (n = 1 bis 4)Ermöglicht die Steuerung der HTTP-Gerätekonfiguration. | | |
| UEFI ISCSI Settings Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration. | | |

Tabelle 39. Details zu PXE Device n Settings

| Option | Beschreibung |
|----------------|--|
| Schnittstelle | Gibt die für das PXE-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an. |
| Protokoll | Gibt das Protokoll an, das für das PXE-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf IPv4 oder IPv6 eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf IPv4 . |
| VLAN | Aktiviert VLAN für das PXE-Gerät. Diese Option ist auf Aktiviert oder Deaktiviert eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |
| VLAN-ID | Zeigt die VLAN-ID für das PXE-Gerät. |
| VLAN-Priorität | Zeigt die VLAN-Priorität für das PXE-Gerät. |

Tabelle 40. Details zu HTTP Device n Settings

| Option | Beschreibung | |
|-----------------------|---|--|
| Schnittstelle | Gibt die für das HTTP-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an. | |
| Protokoll | Gibt das Protokoll an, das für das HTTP-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf IPv4 oder IPv6 eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf IPv4 . | |
| VLAN | Aktiviert VLAN für das HTTP-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) oder Disable (Deaktivieren) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt. | |
| VLAN-ID | Zeigt die VLAN-ID für das HTTP-Gerät. | |
| VLAN-Priorität | Zeigt die VLAN-Priorität für das HTTP-Gerät. | |
| DHCP | Aktiviert oder deaktiviert DHCP für dieses HTTP-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| IP-Adresse | Gibt die IP-Adresse für das HTTP-Gerät an. | |
| Subnetzmaske | Gibt die Subnetzmaske für das HTTP-Gerät an. | |
| Autokonfiguration | Aktiviert oder deaktiviert die IPv6-Autokonfiguration für das HTTP-Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, werden IPv6-Adresse und das Gateway vom Autokonfigurationsmechanismus abgerufen. | |
| Präfixlänge | IPv6-Präfixlänge (0–127) für dieses HTTP-Gerät. | |
| IPv6-Adresse | IPv6-Unicast-Adresse für dieses HTTP-Gerät. | |
| Gateway | Gibt das Gateway für das HTTP-Gerät an. | |
| DNS info via DHCP | Aktiviert oder deaktiviert DNS-Informationen über DHCP. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| Primärer DNS-Server | Gibt die IP-Adresse des primären DNS-Servers für das HTTP-Gerät an. | |
| Sekundärer DNS-Server | Gibt die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers für das HTTP-Gerät an. | |

Tabelle 40. Details zu HTTP Device n Settings (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| URI (wird vom DHCP- Server erfragt, wenn nicht festgelegt) | Abrufen der URI vom DHCP-Server, wenn nicht angegeben |
| Konfiguration der TLS- Authentifizierung | Gibt die Option für die Konfiguration der TLS-Authentifizierung an. |

(i) ANMERKUNG: Die Optionen für Autokonfiguration, Präfixlänge und IPv6-Adresse sind nur sichtbar, wenn als **Protokoll** die Option IPv6 festgelegt ist.

Tabelle 41. Details zum Bildschirm UEFI iSCSI Settings

| Option | Beschreibung | |
|-------------------------|---|--|
| iSCSI-Initiator-Name | Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest. | |
| iSCSI Device 1 | Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI- Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. | |
| iSCSI Device 1 Settings | Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration. | |

Tabelle 42. Details zum Bildschirm ISCSI Device1 Settings

| Option | Beschreibung | |
|--------------------------------|---|--|
| Verbindung 1 | Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. | |
| Verbindung 2 | Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. | |
| Einstellungen für Verbindung 1 | Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration der iSCSI-Verbindung. | |
| Einstellungen für Verbindung 2 | Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration der iSCSI-Verbindung. | |
| Reihenfolge der Verbindung | Ermöglicht das Festlegen der Reihenfolge der Verbindungsversuche für die iSCSI- Verbindungen. | |

Integrierte Geräte

Wenn Sie den Bildschirm **Integrierte Geräte** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups** > **System-BIOS** > **Integrierte Geräte**.

Tabelle 43. Details zu Integrierte Geräte

| Option | Beschreibung | |
|----------------------------|--|--|
| User Accessible USB Ports | Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch die Auswahl der Option Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert und durch die Auswahl von Alle Anschlüsse deaktiviert werden sowohl die vorderen als auch die hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert. Diese Option ist standardmäßig auf All Ports On (Alle Anschlüsse aktivieren) eingestellt. | |
| | Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert. | |
| Interne USB -Schnittstelle | Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist standardmäßig auf ON (Aktiviert) eingestellt. | |
| iDRAC Direct USB Port | Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf ON (An) oder OFF (Aus) eingestellt. | |

Tabelle 43. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|---|---|--|
| | Wenn OFF (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. | |
| Integrated RAID Controller | Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. Wenn die Einstellung auf Disabled gesetzt wird, ist das Gerät für das Betriebssystem nicht sichtbar. | |
| Embedded NIC1 and NIC2 | Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der integrierten NIC1- und NIC2-Controller. Wenn die Einstellung auf Disabled (OS) (Deaktiviert (OS)) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Konfigurieren Sie die Integrierte NIC1- und NIC2- Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| I/OAT DMA Engine | Aktiviert oder deaktiviert die I/O Acceleration Technology (I/OAT, Technologie zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeaktivität). I/OAT ist ein Satz von DMA-Funktionen zur Beschleunigung Netzwerkverkehr und geringerer CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. | |
| Embedded Video Controller | Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Deaktiviert wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das integrierte Video wird anschließend deaktiviert, direkt bevor das Betriebssystem gestartet wird. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. () ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäres Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuanordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist. | |
| Current State of Embedded Video Controller | Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video- Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller das einzige Anzeigegerät im System ist (d. h., wenn keine Add-in-Grafikkarte installiert ist), wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäres Anzeigegerät verwenden. Das gilt auch, wenn die Einstellung Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist. | |
| OS Watchdog Timer | Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System. | |
| Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden) | Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. | |
| Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung) | Aktiviert oder deaktiviert verfügbare PCIe-Steckplätze auf dem System oder deaktiviert deren Boot-Treiber. Die Funktion "Slot Disablement" (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option "ROM Driver" (ROM-Treiber) als auch die Option "UEFI Driver" (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze | |

Tabelle 43. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--------|--|--|
| | gesteuert werden, die im System vorhanden sind. Wenn diese Option auf Boot Driver Disabled (deaktiviert) gesetzt ist, werden sowohl die Option ROM als auch UEFI Treiber aus dem Steckplatz während des Post nicht ausgeführt. Das System startet nicht von der Karte und die entsprechenden Preboot-Dienste sind nicht verfügbar. Dennoch ist nur die Karte für das Betriebssystem verfügbar. | |
| | Steckplatz n : Aktiviert bzw. deaktiviert oder deaktiviert nur den Boot-Treiber für den PCIe-Steckplatz n. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |

Serielle Kommunikation

Wenn Sie den Bildschirm **Serielle Kommunikation** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups** > **System-BIOS** > **Serielle Kommunikation**.

(i) ANMERKUNG: Das PowerEdge R360-System unterstützt den seriellen COM-Port nicht.

Tabelle 44. Details zu Serielle Kommunikation

| Option | Beschreibung | | |
|---------------------------|--|--|--|
| Serielle Kommunikation | Aktiviert die Optionen für serielle Kommunikation. Die seriellen Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS- Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. | | |
| Serial Port Address | Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device1=COM2, Serial Device 2=COM1 (Serielles Gerät 1 = COM 2, Serielles Gerät 2 = COM 1) eingestellt. (i) ANMERKUNG: Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. | | |
| | (i) ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX- Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS- Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt. | | |
| External Serial Connector | Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (Serielles Gerät 1), Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) eingestellt. (i) ANMERKUNG: Nur "Serial Device 2" (Serielles Gerät 2) kann für "Serial over LAN (SOL)" (seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. (i) ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird | | |
| | diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS- Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt. | | |
| Failsafe Baud Rate | Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Diese Option ist standardmäßig auf 115200 eingestellt. | | |

Tabelle 44. Details zu Serielle Kommunikation (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--------------------------|---|--|
| Remote Terminal Type | Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt. | |
| Redirection After Reboot | Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |

Systemprofileinstellungen

Um den Bildschirm **Systemprofileinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-BiOS** > **Systemprofileinstellungen**.

| Tabelle 45. Sy | /stemprofileinstellung | jen – Details |
|----------------|------------------------|---------------|
|----------------|------------------------|---------------|

| Option | Beschreibung | |
|--------------------------|---|--|
| System Profile | Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Performance Per Watt (DAPC) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt (DAPC) (Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. Weitere Optionen sind Custom (Benutzerdefiniert), Performance (Leistung), Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt, BS) und Workstation Performance. (i) ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. | |
| CPU Power Management | Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System- DBPM (DAPC) festgelegt. Weitere Optionen sind Maximale Leistung und BS-DBPM . | |
| Memory Frequency | Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können Maximale Leistung , Maximale Zuverlässigkeit oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) festgelegt. | |
| Turbo Boost | Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| C1E | Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert eingestellt. | |
| C-States | Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. Mit C States kann der Prozessor im Leerlauf in einen niedrigeren Stromversorgungszustand versetzt werden. Wenn die Option auf Aktiviert (Betriebssystem-gesteuert) oder auf Autonom (falls die Steuerung durch Hardware unterstützt wird) eingestellt ist, kann der Prozessor in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben werden, um Energie zu sparen. Dies kann jedoch dazu führen, dass die Speicherlatenz und der Frequenz-Jitter erhöht werden. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| Memory Refresh Rate | Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 2x festgelegt. | |
| Nicht-Kern-Frequenz | Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Nicht-Kern-Frequenz . Im Modus Dynamic (Dynamisch) kann der Prozessor die Energieressourcen über alle Kerne und Uncores hinweg zur Laufzeit optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energieeffizienzregel abhängig. | |
| Dynamic Load Line Switch | Steuerung des Dynamic Load Line Switch. Dynamic Load Line (DLL) ist eine Energieverwaltungsfunktion, die in Zeiten hoher CPU-Auslastung dynamisch in den Leistungsmodus wechselt. Diese Einstellung ist schreibgeschützt und auf Enabled (Aktiviert) gesetzt, wenn der optimierte Stromversorgungsmodus aktiviert ist. Schreibgeschützt , es sei denn, das Systemprofil ist auf "Benutzerdefiniert" eingestellt. | |

Tabelle 45. Systemprofileinstellungen – Details (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--------------------------------------|---|--|
| Monitor/Mwait | Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert festgelegt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von Benutzerdefiniert . (i) ANMERKUNG: Diese Option kann deaktiviert werden, wenn das Systemprofil auf Benutzerdefiniert eingestellt ist. | |
| | (i) ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des Systems. | |
| PCI ASPM L1 Link Power Management | Aktiviert oder deaktiviert das PCI- ASPM-L1-Link-Energiemanagement . Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. | |
| Workoad Configuration | Mit dieser Funktion können Sie ein vorkonfiguriertes Workload-Profil auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf IO Sensitive (E/A-orientiert) eingestellt. | |

Systemsicherheit

Wenn Sie den Bildschirm **Systemsicherheit** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups** > **System-BIOS** > **Systemsicherheit**.

| Option | Beschreibung |
|-------------------|--|
| CPU AES-NI | Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. |
| System Password | Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist. |
| Setup-Kennwort | Richtet das Setupkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt. |
| Kennwortstatus | Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Unlocked (Entriegelt). |
| TPM-Informationen | Zeigt den Typ des Trusted Platform Module an, falls vorhanden. |

Tabelle 46. Details zu Systemsicherheit

Tabelle 47. TPM 2.0-Sicherheitsinformationen

| Option | Beschreibung |
|---------------------------|---|
| TPM-Inform | ationen |
| TPM Security | () ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist. |
| | Ermöglicht es Ihnen, den Berichtsmodus des TPMs zu steuern. Wenn die Option auf Off (Aus) gesetzt ist, wird das Vorhandensein des TPM nicht an das BS gemeldet. Wenn sie auf On (Ein) gesetzt ist, wird das Vorhandensein des TPM an das BS gemeldet. Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) eingestellt. |
| | Wenn TPM 2.0 installiert wird, wird die Option TPM-Sicherheit auf Ein oder auf Aus festgelegt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Off (Deaktiviert). |
| TPM- Information en | Zeigt den Typ des Trusted Platform Module an, falls vorhanden. |
| TPM Firmware | Zeigt die TPM-Firmware-Version an. |

Tabelle 47. TPM 2.0-Sicherheitsinformationen (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | | |
|---|--|---|--|
| TPM Hierarchy | Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwender werden. Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwender nicht verwendet werden. | | |
| | | | |
| | Wenn diese Einstellung auf Clear (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt. | | |
| Erweiterte TPM- Einstellung en | TPM PPI Bypass Provision (Bereitstellung der TPM-PPI- Kennwortumge hung) | Wenn die Option auf Aktiviert festgelegt ist, kann das Betriebssystem Meldungen der physischen Anwesenheitsschnittstelle (PPI) umgehen, wenn Bereitstellungsvorgänge für die PPI-Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) ausgegeben werden. | |
| | TPM PPI Bypass Clear (Löschen der TPM-PPI- Kennwortumge hung) | Wenn die Option auf Aktiviert festgelegt ist, kann das Betriebssystem Meldungen der physischen Anwesenheitsschnittstelle (PPI) umgehen, wenn Bereitstellungsvorgänge für die PPI-Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) gelöscht werden. | |
| | Auswahl des TPM2- Algorithmus | Ermöglicht es dem Benutzer, die kryptografischen Algorithmen des Trusted Platform Module (TPM) zu ändern. Die verfügbaren Optionen sind von der TPM-Firmware abhängig. Um die Auswahl des TPM2-Algorithmuszu ermöglichen, muss die Intel(R) TXT-Technologie deaktiviert sein. Die Option "Auswahl des TPM2-Algorithmus" unterstützt SHA1, SHA128, SHA256, SHA512 und SM3 durch Erkennen des TPM-Moduls. Diese Option ist standardmäßig festgelegt auf SHA1 . | |

Tabelle 48. Details zu Systemsicherheit

| Option | Beschreibung |
|---|---|
| Netzschalter: | Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. |
| Netzstromwiederherstellung | Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). ANMERKUNG: Das Hostsystem wird erst eingeschaltet, wenn iDRAC Root of Trust (RoT) abgeschlossen ist. Das Einschalten des Hosts wird nach dem Anlegen der Wechselspannung um mindestens 90 Sekunden verzögert. |
| Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung | Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf System (Sofort) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Immediate (Sofort). Wenn diese Option auf Sofort festgelegt ist, gibt es keine Verzögerung für das Hochfahren. Wenn diese Option auf Zufällig eingestellt ist, erzeugt das System eine zufällige Verzögerung für das Hochfahren. Wenn diese Option auf Benutzerdefiniert eingestellt ist, wird die Verzögerungszeit bis zum Hochfahren des Systems manuell festgelegt. |
| Benutzerdefinierte Verzögerung von 120 bis 600 s | Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist. Für die tatsächliche AC-Recovery-Zeit muss die Root-of-Trust-Zeit von iDRAC (ca. 50 Sekunden) hinzugefügt werden. |
| Variabler UEFI-Zugriff | Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im |

Tabelle 48. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--|--|--|
| | Betriebssystem aufru die ausgewählten UEF werden an das Ende o | fbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden FI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge der aktuellen Startreihenfolge gezwungen. |
| In-Band Benutzeroberfläche | Bei der Einstellung Deaktiviert blendet diese Einstellung Geräte der Management Engine (ME), HECI-Geräte und IPMI-Geräte des Systems gegenüber dem Betriebssystem aus. Dadurch wird verhindert, dass der Betriebssystem vom Ändern des ME Power Capping Einstellungen und blockiert den Zugriff auf alle In-Band -Management Tools. Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert eingestellt. ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler. | |
| SMM Security Mitigation | Aktiviert oder deaktiviert die UEFI SMM Security Migration-Schutzmaßnahmen. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig. | |
| Sicherer Start | Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. "Secure Start" (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Sicherer Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt. | |
| Regel für sicheren Start | Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt. | |
| Secure Boot Mode | Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). | |
| | Wenn der aktuelle Mc Optionen sind Benutz Benutzermodus, die "Bereitgestellt". | odus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt" , die verfügbaren zermodus und Modus "Bereitgestellt" . Wenn die aktuelle Modus ist verfügbaren Optionen sind Benutzermodus, Prüfmodus , und Modus |
| | Nachfolgend finden Sie Details zu den verschiedenen Startmodi, die in der Option Sich Startmodus verfügbar sind. | |
| | Benutzermodi | Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi. |
| | Audit-Modus | Im Audit-Modus ist PK nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der Audit Mode (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten. |
| | Modus Bereitgestellt | Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge. |
| Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht | Gibt die Liste der Zert authentifizierte Image Übersicht sind die fo 1. Plattformschlüs | iffikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für is verwendet werden. Im Bildschirm Richtlinie zum sicheren Start – Igenden Optionen verfügbar: i sel |

Tabelle 48. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung | |
|--|---|--|
| | KEK-Datenbankeinträge (Key Exchange Key) Einträge in der Datenbank für autorisierte Signaturen (db) | |
| | Die oben genannten Optionen werden in den folgenden Feldern beschrieben: Typ Aussteller Betreff GUID des Signatureigentümers 4. Verbotene Einträge in der Signaturdatenbank (dbx) | |
| Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start | Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf Custom (Benutzerdefinierte) Option. Im Bildschirm Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start sind die folgenden Optionen verfügbar: 1. Plattformschlüssel 2. Key Exchange Key (KEK) Database 3. Authorized Signature Database (db) 4. Forbidden Signature Database (dbx) 5. Alle Richtlinieneinträge löschen (PK, KEK, db und dbx) 6. Standard-Richtlinieneinträge wiederherstellen (PK, KEK, db und dbx) 7. Exportieren von Firmware-Hash-Werten | |

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Jumper-Einstellungen auf der System". () ANMERKUNG: Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene "System Password"

(Systemkennwort) und "Setup Password" (Setup-Kennwort) gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

Schritte

- 1. Drücken Sie zum Aufrufen des System-Setups unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder dem Neustart des Systems die Taste F2.
- 2. Klicken Sie auf dem Bildschirm System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) auf System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit).
- 3. Überprüfen Sie im Bildschirm Systemsicherheit, ob die Option Kennwortstatus auf Nicht gesperrt gesetzt ist.
- 4. Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

• Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Systemkennwort erneut einzugeben.

- 5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf OK.
- 6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup-Kennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
- 7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf OK.
- **8.** Drücken Sie die Taste "Esc", um zum Bildschirm System-BIOS zurückzukehren. Drücken Sie erneut "Esc". In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

(i) ANMERKUNG: Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

Info über diese Aufgabe

Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort vom System als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Schritte

- 1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2. Geben Sie das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Nächste Schritte

Wenn die Option **Passwortstatus** auf **Gesperrt** gesetzt ist, geben Sie nach einer Aufforderung beim Neustart das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.

() ANMERKUNG: Wenn ein falsches System eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, um das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Sie können ein vorhandenesSystem- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn Kennwortstatus auf Gesperrt gesetzt ist.

Schritte

- 1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach dem Einschalten oder Neustarten des System die Taste <F2>.
- 2. Klicken Sie im Bildschirm System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) auf System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit).
- Überprüfen Sie im Bildschirm System Security (Systemsicherheit), ob die Option Password Status (Kennwortstatus) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4. Ändern oder löschen Sie im Feld **Systemkennwort** das vorhandene System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- 5. Ändern oder löschen Sie im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

- 6. Drücken Sie die Taste "Esc", um zum Bildschirm **System-BIOS** zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.
- 7. Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
 - () ANMERKUNG: Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup-Kennwort** auf **Aktiviert** festgelegt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, zeigt das System die folgende Meldung an:

Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted! Must power down.

Auch nach dem Ausschalten und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen:

- Wenn die Option **System-Kennwort** nicht auf **Aktiviert** festgelegt ist und nicht über die Option **Passwortstatus** gesperrt ist, können Sie ein System zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Bildschirm System.
- Ein vorhandenes System kann nicht deaktiviert oder geändert werden.
- (i) ANMERKUNG: Die Option "Password Status" kann zusammen mit der Option "Setup Password" verwendet werden, um das System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Redundante Betriebssystemsteuerung

Wenn Sie den Bildschirm **Redundante Betriebssystemsteuerung** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setup** > **System- BIOS** > **Redundante Betriebssystemsteuerung**.

Tabelle 49. Details zu Redundante Betriebssystemsteuerung

| Option | Beschreibung | |
|-----------------------|---|--|
| Redundant OS Location | Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte: Keine BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke) SATA-Anschluss A | |
| Redundant OS State | (i) ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird. | |
| | Wenn Visible (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn Hidden (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf Visible (Sichtbar) eingestellt. (i) ANMERKUNG: Das BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann. | |
| Redundant OS Boot | (i) ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird, oder falls Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf Hidden (Ausgeblendet) gesetzt wird. | |
| | Falls Enabled (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls Disabled (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. | |

Verschiedene Einstellungen

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms Miscellaneous Settings das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf System Setup Main Menu > System BIOS > Miscellaneous Settings.

Tabelle 50. Details zu Miscellaneous Settings

| Option | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| System Time (System-Uhrzeit) | Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System. |
| System Date (System-Datum) | Ermöglicht das Festlegen des Datums im System. |
| Zeitzone | Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Zeitzone. |
| Daylight Savings Time | Aktiviert oder deaktiviert die Sommerzeit. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt. |

Tabelle 50. Details zu Miscellaneous Settings (fortgesetzt)

| Option | Beschreibung |
|--|--|
| Asset Tag (Systemkennnummer) | Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung. |
| Keyboard NumLock (Tastatur-Num- Sperre) | Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num- Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. (i) ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten. |
| F1/F2 Prompt on Error | Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler. |
| Dell Wyse P25/P45 BIOS Access | Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt. |
| Power Cycle Request | Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf None (Keine). |

Dell Lifecycle Controller

Der Dell Lifecycle Controller (LC) ist eine integrierte Lösung für erweiterte Systemverwaltung, die Funktionen für die Bereitstellung, Konfiguration und Aktualisierung von Systemen sowie für Wartung und Diagnose umfasst. Der LC wird als Teil der Out-of-band-Lösung iDRAC und der auf Dell Systemen integrierten UEFI-Anwendungen (Unified Extensible Firmware Interface) bereitgestellt.

Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller ermöglicht eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Systems. Der Dell Lifecycle Controller wird während der Startsequenz gestartet und arbeitet unabhängig vom Betriebssystem.

(i) ANMERKUNG: Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Dell Lifecycle Controller.

Weitere Informationen zur Einrichtung des Dell Lifecycle Controller, zur Konfiguration der Hardware und Firmware sowie zur Bereitstellung des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter https://www.dell.com/idracmanuals.

Start-Manager

Mit der Option Start-Manager können Sie Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

Um den Start-Manager aufzurufen, schalten Sie das System ein und drücken Sie die Taste F11.

Tabelle 51. Start-Manager – Details

| Option | Beschreibung |
|---|--|
| Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen) | Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind. |
| Einmaliges UEFI-Startmenü | Für den Zugriff auf das Startmenü, um ein einmaliges Startgerät auszuwählen. |
| Launch System Setup (System-Setup starten) | Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup. |
| Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller) | Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf. |
| Systemdienstprogramme | Ermöglicht das Starten von Systemdienstprogrammen wie z.B. "Diagnose starten", "Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien", "System neu starten". |

PXE-Boot

Sie können die PXE-Option (Preboot Execution Environment) zum Starten und Konfigurieren der vernetzten Systeme im Remote-Zugriff verwenden.

Um auf die Option **PXE-Start** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann während des POST die Taste F12, anstatt die Standard-Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Es werden keine Menüs abgerufen und Sie können keine Netzwerkgeräte verwalten.

Mindestkonfiguration für POST

In diesem Abschnitt sind die POST-Mindestanforderungen für das System und die des Dell-System beschrieben.

Themen:

- Mindestkonfiguration f
 ür POST
- Konfigurationsvalidierung

Mindestkonfiguration für POST

Die im Folgenden aufgeführten Komponenten sind die Mindestkonfiguration für POST:

- Prozessor
- Ein Speichermodul (DIMM) in Steckplatz A1
- Ein Netzteil in PSU 1
- Stromzwischenplatine (Power Interposer Board, PIB)
- Systemplatine + FIO-Karte (rechtes Bedienfeld)

Konfigurationsvalidierung

Die neue Generation von Dell-Systeme 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, Riser, Rückwandplatinen, NetzteileFloating-Karten (fPERCAdapter-PERC oder BOSS) 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 Konfigurationsvalidierungfehler-Tabelle kategorisiert.

Tabelle 52. Fehler bei der Konfigurationsvalidierung

| Fehler | Beschreibung | Mögliche Ursache und Empfehlungen | Beispiel |
|--|---|--|--|
| Konfigurationsf ehler Unerwartetes qualifizierten | Ein Konfigurationselement innerhalb der engsten Übereinstimmung enthält etwas Unerwartetes, das mit keiner von Dell | Falsche Konfiguration | Konfigurationsfehler: Rückwandplatinen-Kabel CTRS_SRC_SA1 und BP-DST_SA1 |
| | qualifizierten Konfiguration übereinstimmt. | Das Element, das in HWC8010-Fehlern gemeldet wurde, ist falsch zusammengestellt. Überprüfen Sie die Platzierung des Elements (Kabel, Riser 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: Float-Karte Front- PERC/HBAAdapter-PERC/HBA |
| | | Fehlendes Element oder Kabel wird in HWC8010- Fehlerprotokollen gemeldet. | Konfiguration fehlt: SL-Kabel PLANAR_SL8 und CTRL_DST_PA1 |

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

Tabelle 52. Fehler bei der Konfigurationsvalidierung (fortgesetzt)

Fehlermeldungen

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

Tabelle 53. Fehlermeldung HWC8010

| Fehlercode | HWC8010 |
|-------------------------------|--|
| Meldung | Der Vorgang zur Überprüfung der Systemkonfiguration führte zu folgendem Problem im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp. |
| Argumente | Riser, Floating-Karte (fPERC, Adapter-PERC, BOSS), 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: 1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss. 2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter. |
| Kategorie | Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration) |
| Schweregrad | Kritisch |
| Trap/EventID | 2329 |

Tabelle 54. Fehlermeldung HWC8011

| Fehlercode | HWC8011 |
|-------------------------------|--|
| Meldung | Die Systemkonfigurationsprüfung führte zu mehreren Problemen im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp |
| Argumente | Riser, Floating-Karte (fPERC, Adapter-PERC, BOSS), 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: 1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss. 2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter. |
| 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
- Systemabdeckung
- Kühlgehäuse
- Lüfter
- Eingriffschalter
- Laufwerkrückwandplatine
- Kabelführung
- Laufwerke
- Systemspeicher
- Prozessor und Kühlkörpermodul
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- Optionales BOSS-N1-Modul
- Systembatterie
- PERC-Karte
- Netzteileinheiten
- Stromzwischenplatine (PIB)
- Systemplatine
- Trusted Platform Module
- Bedienfeld

Sicherheitshinweise

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.

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.
- Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.
 Weitere Informationen finden Sie im Schieneninstallationshandbuch f
 ür Ihre Schienenlösungen unter www.dell.com/ poweredgemanuals.
- 4. Entfernen Sie die Systemabdeckung.

Nach der Arbeit im Inneren des Systems

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.

Schritte

- 1. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
- 2. Falls zutreffend, installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* für Ihr System unter www.dell.com/poweredgemanuals.
- **3.** 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 T15
- 5-mm-Sechskantschraubendreher
- Kunststoffstift
- 1/4-Zoll-Flachklingenschraubendreher
- Geerdetes Armband, das mit der Erde verbunden ist
- ESD-Matte
- Spitzzange

Optionale Frontverkleidung

Entfernen der Frontverkleidung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Falls installiert, nehmen Sie das System aus dem Rack und setzen Sie es auf einen ESD-Arbeitstisch. Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.
- Halten Sie den Schlüssel der Frontverkleidung griffbereit.
 ANMERKUNG: Die Verkleidung ist Teil des Pakets "Frontverkleidung mit LCD".

Schritte

- 1. Entriegeln Sie die Verkleidung.
- 2. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und lösen Sie den linken Rand der Verkleidung.

3. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Verkleidung.

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



Abbildung 14. Entfernen der Frontverkleidung

Nächste Schritte

Installieren der Frontverkleidung.

Installieren der Frontverkleidung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

- 1. Richten Sie die Laschen an der Verkleidung aus und setzen Sie sie in die Schlitze am System.
- 2. Drücken Sie auf die Verkleidung, bis die Verriegelungstaste einrastet.
- 3. Verriegeln Sie die Verkleidung.



Abbildung 15. Installieren der Frontverkleidung

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Schritte

- 1. Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Verriegelung gegen den Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
- 2. Heben Sie die Verriegelung an, bis die Systemabdeckung zurückgleitet.
- 3. Heben Sie die Abdeckung vom System ab.



Abbildung 16. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

- 1. Richten Sie die Laschen auf der Abdeckung des Systems an den Führungssteckplätzen am System aus.
- 2. Schließen Sie die Verriegelung der Systemabdeckung.
- **3.** Drehen Sie die Verriegelung mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 im Uhrzeigersinn in die verriegelte Position.



Abbildung 17. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Kühlgehäuse

Entfernen des Luftkanals

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 im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.

Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an beiden Enden fest und heben Sie es nach oben aus dem System.



Abbildung 18. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

Installieren Sie den Luftkanal.

Installieren des Luftkanals

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.

Schritte

1. Richten Sie den Luftkanal an der Gehäusewand aus.

(i) ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

2. Drücken Sie den Luftkanal in das System, bis er fest sitzt.

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



Abbildung 19. Einbauen des Luftkanals

Nächste Schritte

- 1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Lüfter

Kühlungslüfter entfernen

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Drücken Sie auf die Freigabelaschen am Anschluss des Lüfterkabels und trennen Sie das Kabel von der Hauptplatine.
- 2. Heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.



Abbildung 20. Entfernen des Kühlungslüfters

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Kühlungslüfter.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Einsetzen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Senken Sie den Kühllüfter in den Käfig ab, bis er fest eingerastet ist.
- 2. Drücken Sie auf die Freigabelaschen am Anschluss des Lüfterkabels und verbinden Sie das Kabel mit der Systemplatine.



Abbildung 21. Einsetzen eines Kühlungslüfters

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Eingriffschalter

Entfernen des Schutzschalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Trennen und entfernen Sie das Kabel des Eingriffsschalters von der Hauptplatine.
 - (i) ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.
- 2. Lösen und entfernen Sie die einzelne Schraube, um den Eingriffschalter vom Gehäuse zu entfernen.



Abbildung 22. Entfernen des Schutzschalters

Nächste Schritte

- 1. Bauen Sie den Schutzschalter ein.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Installieren des Schutzschalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- **4.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Richten Sie den Eingriffschalter aus und schieben Sie ihn an den Führungsstiften am Gehäuse entlang.
- 2. Ziehen Sie die Schraube fest, um den Eingriffschalter am Gehäuse zu befestigen.



Abbildung 23. Installieren des Schutzschalters

3. Verbinden Sie das Kabel des Schutzschalters mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

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

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Laufwerkrückwandplatine

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

Richtlinien zur Laufwerkrückwandplatine

Hier sind die im PowerEdge R360-System unterstützten Laufwerkrückwandplatinen aufgeführt. Die Unterstützung hängt von der jeweiligen Konfiguration des Systems ab:

Tabelle 55. Unterstützte Rückwandplatinen für PowerEdge R360-Systeme

| System | Unterstützte Rückwandplatinenoptionen | |
|----------------|--|--|
| PowerEdge R360 | 2,5-Zoll-SAS/SATA/SSD-Rückwandplatine (x8) | |
| | 3,5-Zoll-SAS/SATA/SSD-Rückwandplatine (x4) | |



Abbildung 24. 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA/SSD-Laufwerkrückwandplatine

- 1. BP_PWR_CTRL (Stromversorgung der Rückwandplatine)
- 2. BP_DST_SA1 (SAS-/SATA-Anschluss)
- 3. BP_PWR_1 (Netzkabel der Rückwandplatine und Signalkabel zur Stromzwischenplatine)



Abbildung 25. 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA/SSD-Laufwerkrückwandplatine

- **1.** BP_PWR_CTRL (Stromversorgung der Rückwandplatine)
- 2. BP_DST_SA1 (SAS-/SATA-Anschluss)
- 3. BP_PWR_1 (Netzkabel der Rückwandplatine und Signalkabel zur Stromzwischenplatine)

Entfernen der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine

Voraussetzungen

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.

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Laufwerke.
- 4. Trennen Sie die Kabel von der Rückwandplatine.

() ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

Schritte

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



Abbildung 26. Entfernen der Rückwandplatine des vorderen Laufwerkschachts

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

Nächste Schritte

Bauen Sie die Rückwandplatine ein.

Installieren der vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Laufwerke.
- 4. Trennen Sie die Kabel von der Rückwandplatine.

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

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

Schritte

- 1. Richten Sie die Rückwandplatin an den Führungshaken am System aus.
- 2. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Haken ein, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.



Abbildung 27. Installieren vorderen Laufwerkschachtrückwandplatine

Nächste Schritte

- 1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
- 2. Installieren Sie die Laufwerke wieder an den ursprünglichen Positionen.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Kabelführung



Abbildung 28. Konfiguration 0: 4x 3,5-Zoll-SATA mit BOSS N1 (optional)

() ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|--|---|
| 1 | SL1_PCH_SA1 (Signalanschluss der Systemplatine) | BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine) |
| 2 | PIB (Systemplatinenanschluss) | PIB_SIG_1 (PIB-Signalanschluss) |
| 3 | P1 (Netzanschluss der Systemplatine) | SYS (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 4 | P2 (Netzanschluss der Systemplatine) | CPU (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 5 | SIG_PWR_1 (PIB- Stromversorgungsanschluss) | BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine) |
| 6 | CTRL_PNL (Systemplatinen- Bedienfeldanschluss) | Rechter Winkel |
| 7 | LEFT_LED (Systemplatinen- Bedienfeldanschluss) | Linker Winkel |
| 8 | R_INTRUSION (Anschluss des Eingriffschalters auf der Systemplatine) | Eingriffschalter |
| 9 | SL2_PCH_PA2 (Signalanschluss der Systemplatine) | J_PCIE_1 (BOSS-N1-Signalanschluss) |
| 10 | MB_BOSS_PWR (Stromanschluss der Systemplatine) | J_PWR_1 (BOSS-N1- Stromversorgungsanschluss) |

Tabelle 56. Anschlussbeschreibungen für 4x 3,5-Zoll-SATA mit BOSS N1 (optional)



Abbildung 29. Konfiguration 1: 4x 3,5-Zoll-SAS/SATA und fPERC mit BOSS N1 (optional)

(i) ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 57. Anschlussbeschreibungen für 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA und fPERC mit BOSS N1 (optional)

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1 | J_SLOT1 (fPERC-Riser) | CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss) |

Tabelle 57. Anschlussbeschreibungen für 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA und fPERC mit BOSS N1 (optional) (fortgesetzt)

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|--|---|
| 2 | PIB (Systemplatinenanschluss) | PIB_SIG_1 (PIB-Signalanschluss) |
| 3 | P1 (Netzanschluss der Systemplatine) | SYS (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 4 | P2 (Netzanschluss der Systemplatine) | CPU (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 5 | SIG_PWR_1 (PIB- Stromversorgungsanschluss) | BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine) |
| 6 | SL2_PCH_PA2 (Signalanschluss der Systemplatine) | J_PCIE_1 (BOSS-N1-Signalanschluss) |
| 7 | MB_BOSS_PWR (Stromanschluss der Systemplatine) | J_PWR_1 (BOSS-N1- Stromversorgungsanschluss) |



Abbildung 30. Konfiguration 2: 4x 3,5-Zoll-SAS/SATA und interne PERC-Karte

(i) ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 58. Anschlussbeschreibungen für 4x 3,5-Zoll-SAS/SATA und interne PERC-Karte

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|---|---|
| 1 | CTRL_SRC_SA1 (Adapter PERC Controller-Anschluss) | BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine) |
| 2 | PIB (Systemplatinenanschluss) | PIB_SIG_1 (PIB-Signalanschluss) |
| 3 | P1 (Netzanschluss der Systemplatine) | SYS (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 4 | P2 (Netzanschluss der Systemplatine) | CPU (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 5 | SIG_PWR_1 (PIB- Stromversorgungsanschluss) | BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine) |



Abbildung 31. Konfiguration 3: 8x 2,5-Zoll-SAS/SATA und fPERC-Karte mit optionalem BOSS N1

(i) ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

| Taballa 50 Anaphusahasahraihun | an für 9x 2 5 Zoll SAS/SATA | und fPEPC Karta mit a | ntionalom POSS N1 |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Tabelle 33. Alischlussbeschleibul | iyen tul ox 2,3-2011-3A3/3ATA | | puonalem DOSS NT |

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|--|---|
| 1 | J_SLOT1 (fPERC-Riser) | CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss) |
| 2 | PIB (Systemplatinenanschluss) | PIB_SIG_1 (PIB-Signalanschluss) |
| 3 | P1 (Netzanschluss der Systemplatine) | SYS (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 4 | P2 (Netzanschluss der Systemplatine) | CPU (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 5 | SIG_PWR_1 (PIB- Stromversorgungsanschluss) | BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine) |
| 6 | SL2_PCH_PA2 (Signalanschluss der Systemplatine) | J_PCIE_1 (BOSS-N1-Signalanschluss) |
| 7 | MB_BOSS_PWR (Stromanschluss der Systemplatine) | J_PWR_1 (BOSS-N1- Stromversorgungsanschluss) |



Abbildung 32. Konfiguration 4: 8x 2,5-Zoll-SAS/SATA und interne PERC-Karte

ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 60. Anschlussbeschreibungen für 8x 2,5-Zoll-SAS/SATA und interne PERC-Karte

| Reihenfolge | Von | Zu |
|-------------|---|---|
| 1 | CTRL_SRC_SA1 (Adapter PERC Controller-Anschluss) | BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine) |
| 2 | PIB (Systemplatinenanschluss) | PIB_SIG_1 (PIB-Signalanschluss) |
| 3 | P1 (Netzanschluss der Systemplatine) | SYS (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 4 | P2 (Netzanschluss der Systemplatine) | CPU (PIB-Stromversorgungsanschluss) |
| 5 | SIG_PWR_1 (PIB- Stromversorgungsanschluss) | BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine) |

() ANMERKUNG: Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

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 33. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Installieren Sie den Laufwerkplatzhalter.

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
 - 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

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



Abbildung 34. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Entfernen eines Festplattenträgers

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor.
 - () ANMERKUNG: 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.

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



Abbildung 35. Entfernen eines Festplattenträgers

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Laufwerkträger.
- 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.
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

Voraussetzungen

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 Laufwerkträger.

ANMERKUNG: Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für

2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerke) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen.

2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkträger heraus.



Abbildung 36. Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

Nächste Schritte

Setzen Sie gegebenenfalls das Laufwerk in den Laufwerkträger ein.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Voraussetzungen

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus anderen Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

- 1. Setzen Sie das Laufwerk so in den Laufwerkträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers zeigt.
- 2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerkträger aus.
- 3. Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben wieder an, mit denen das Laufwerk am Laufwerkträger befestigt wird.
 - () ANMERKUNG: Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für

2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerke) Schraubendreher, um das Laufwerk zu installieren. 🖸



Abbildung 37. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Nächste Schritte

Installieren eines Laufwerkträgers.

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-Volumes wird nicht unterstützt.
- VORSICHT: Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke ordnungsgemäß eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem nicht ordnungsgemäß eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht ordnungsgemäß 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.
- () ANMERKUNG: Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System eingesetzt wird, beginnt automatisch die Neuerstellung des Laufwerks. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach dem Einsetzen des Laufwerks verloren.
- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Falls installiert, entfernen Sie die Festplatten-Platzhalterkarte.

Schritte

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

- 2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz.
- 3. Schließen Sie den Verschlussbügel des Laufwerksträgers, bis er einrastet.

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



Abbildung 38. Installieren eines Laufwerkträgers

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

Voraussetzungen

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 (Größe 2) die Schrauben auf der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.

ANMERKUNG: Wenn das 2,5-Zoll-Laufwerk über Torx-Schrauben verfügt, verwenden Sie einen Torx 6-Schraubendreher, um das Laufwerk aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter zu entfernen.

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



Abbildung 39. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Nächste Schritte

Installieren Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk in dem 3,5-Zoll-Adapter.

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

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

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 des Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

(i) ANMERKUNG: Wenn das 2,5-Zoll-Laufwerk über Torx-Schrauben verfügt, verwenden Sie einen Torx 6-Schraubendreher, um

das Laufwerk in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter zu installieren. 🔾



Abbildung 40. Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Systemspeicher

Richtlinien für Systemspeicher

Das PowerEdge R360-System unterstützt ungepufferte ECC DDR5-DIMMs (UDIMMs).

Der Systemspeicher ist aufgeteilt in zwei Kanäle pro Prozessor (zwei Arbeitsspeichersockel pro Kanal) mit vier Arbeitsspeichersockeln pro System.



Abbildung 41. Speicherkanäle

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 61. Speicherkanäle

| Prozessor | Kanal A | Kanal B |
|-------------|---------|---------|
| Prozessor 1 | A1, A3 | A2, A4 |

Tabelle 62. Matrix unterstützter Speicher

| DIMM-Typ | Rang | Kapazität | DIMM- | Geschwindigkeit | |
|-----------|------|--|-----------------------------|----------------------------|-----------|
| | | Nennspannung und Geschwindigkeit | 1 DIMM pro Kanal (DPC) | 2 DIMMs pro Kanal (DPC) | |
| ECC UDIMM | 1 R | 16 GB | DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s | 4400 MT/s | 4000 MT/s |
| | 2 R | 32 GB | DDR5 (1,1 V), 4.800 MT/s | 4400 MT/s | 3600 MT/s |

(i) ANMERKUNG: Der Prozessor kann die DIMM-Nenngeschwindigkeit reduzieren.

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 4400 MT/s, 4000 MT/s oder 3600 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. "Performance" [Leistung], "Performance Per Watt Optimized" [Optimiert für Leistung pro Watt] oder "Custom" [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

- Alle DIMMs müssen DDR5 sein.
- 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.
 - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A4 zur Verfügung.
 - Für jeden installierten Prozessor muss mindestens ein DIMM bestückt werden.
- Im **Optimizer Mode** (Optimierungsmodus) arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.

Tabelle 63. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung

| Prozessor | Speicherbestückung | Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung |
|-----------------|------------------------|--|
| Einzelprozessor | A{1}, A{2}, A{3}, A{4} | 1, 2, 4 DIMMs sind zulässig. |

- Bestücken Sie alle Sockel mit weißen Freigabelaschen zuerst.
- Unausgewogene oder ungerade Speicherkonfigurationen führen zu einem Leistungsverlust und das System identifiziert die installierten Speichermodule möglicherweise nicht. Bestücken Sie Speicherkanäle immer identisch mit gleichen DIMMs, um die optimale Leistung zu erzielen.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Nehmen Sie das System aus dem Rack und setzen Sie es auf einen ESD-Arbeitstisch. Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.
- 4. Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Drücken Sie die Lösevorrichtungen nach außen an beiden Enden des Speichermodulsockels um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
- 2. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

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



Abbildung 42. Entfernen eines Speichermoduls

Bauen Sie das Speichermodul ein.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Nehmen Sie das System aus dem Rack und setzen Sie es auf einen ESD-Arbeitstisch. Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.
- 4. Entfernen Sie den Luftkanal.
- Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
- () ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren zum Entfernen eines Speichermoduls. Bewahren Sie den entfernten Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.

Schritte

- 1. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
- 2. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.
 - 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.
 - (i) ANMERKUNG: Die Passkerbe im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum eingesetzt werden können.
- 3. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis die Auswurfhebel fest einrasten.
 - 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. Sie müssen setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
 - VORSICHT: Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.



Abbildung 43. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Luftkanal.

- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 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. Im Bildschirm Speichereinstellungen muss die Systemspeichergröße die aktualisierte Kapazität des installierten Speichers widerspiegeln.
- 4. Wenn der Wert 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.

Prozessor und Kühlkörpermodul

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

Entfernen des Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.
- (i) 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. Lösen Sie mithilfe eines Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge:
 - a. Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
 - b. Lösen Sie den Rest der Schrauben in der nummerierten Reihenfolge.
 - c. Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.
- 2. Heben Sie den Kühlkörper vom System ab.



Abbildung 44. Entfernen des Kühlkörpermoduls

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 im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

VORSICHT: Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch des Prozessors oder der Hauptplatine 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. Lösen Sie den Sockelhebel, indem Sie den Hebel nach unten und dann unter der Lasche an der Prozessorabdeckung hervorziehen.
- 2. Heben Sie den Hebel nach oben, bis die Prozessorabdeckung abhebt.

VORSICHT: Die Kontaktstifte des Prozessorsockels sind empfindlich und können dauerhaft beschädigt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des Prozessorsockels beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.

3. Halten Sie den Prozessor an den Kanten und heben Sie ihn aus dem Sockel.



Abbildung 45. Entfernen des Prozessors

Nächste Schritte

Bauen Sie den Prozessor ein.

Einbauen des Prozessors

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).
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Schritte

1. Richten Sie die Markierung von Stift 1 des Prozessors an dem Dreieck auf dem Sockel aus und platzieren Sie den Prozessor auf dem Sockel.

ANMERKUNG: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.

2. Senken Sie den Sockelhebel und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

() ANMERKUNG: Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.

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



Abbildung 46. Einsetzen der Halteklammer

3. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.

4. Tragen Sie Wärmeleitpaste in Form einer dünnen Spirale auf der Oberseite des Prozessors auf.

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 47. Auftragen von Wärmeleitpaste

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper einbauen, nachdem der Prozessor eingebaut wurde. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

Nächste Schritte

- 1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
- 2. Installieren Sie den Luftkanal.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 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 den Kühlkörper austauschen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 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).
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einem vierseitigen Design oben auf den Prozessor 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 48. Auftragen von Wärmeleitpaste

3. Richten Sie die Markierung des Kühlkörpers am Dreieck auf der Systemplatine aus und platzieren Sie das Kühlkörpermodul auf dem Prozessorsockel.

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

- () ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper parallel zur Systemplatine halten, um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden.
- 4. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher in folgender Reihenfolge fest, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.
 - **a.** Ziehen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen fest.
 - b. Ziehen Sie den Rest der Schrauben in der nummerierten Reihenfolge fest.
- 5. Ziehen Sie nun die erste Schraube fest.



Abbildung 49. Einsetzen des Kühlkörpers

Nächste Schritte

- **1.** Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

() ANMERKUNG: Ein Systemereignisprotokoll-Ereignis wird aufgezeichnet, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System dennoch einschalten lässt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause mit einer Fehlermeldung auftritt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt *Troubleshooting für Erweiterungskarten* im *Troubleshooting-Handbuch Dell PowerEdge-Server* unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

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

| Konfigurationen | Erweiterungskarte n-Riser | PCIe-Steckplatz Nr. | Bauweise | Steuern des Prozessors | Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss |
|-----------------|------------------------------|----------------------------|-------------|---------------------------|--|
| Konfiguration 0 | Kein Riser | Integrierter Steckplatz | Low-Profile | Prozessor 1 | PCle Gen4 x4 (x8- Anschluss) |

Tabelle 64. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Tabelle 64. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)

| Konfigurationen | Erweiterungskarte n-Riser | PCle-Steckplatz Nr. | Bauweise | Steuern des Prozessors | Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss |
|-----------------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------|--|
| Konfig. 1 | Butterfly-Riser | 1 | Low-Profile | Prozessor 1 | PCle Gen4 x8 (x8- Anschluss) |
| | | 2 | Low-Profile | Prozessor 1 | PCle Gen4 x8 (x16- Anschluss) |

Tabelle 65. Riser-Konfigurationen: System ohne Riser – Konfiguration 0 SAS/SATA

| Kartentyp | Steckplatzpriorität | Maximale Anzahl an Karten |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| FOXCONN (aPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (aPERC HBA11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC HBA11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (aPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (BOSS-N1) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (BOSS-N1) | Integrierter Steckplatz | 1 |

Tabelle 66. Riser-Konfigurationen: System mit Butterfly-Riser – Konfiguration 1

| Kartentyp | Steckplatzpriorität | Maximale Anzahl an Karten |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| FOXCONN (GPU) | 1 | 1 |
| FOXCONN (GPU) | 1 | 1 |
| FOXCONN (aPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (aPERC HBA11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC HBA11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (externer Adapter) | 2, 1 | 2 |
| FOXCONN (externer Adapter) | 2, 1 | 2 |
| FOXCONN (aPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (FPERC 11) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| Broadcom (NIC: 1 Gb) | 1, 2 | 2 |
| Intel (NIC: 10 Gb) | 1, 2 | 2 |
| Intel (NIC: 10 Gb) | 1, 2 | 2 |
| Broadcom (NIC: 10 Gbit) | 1, 2 | 2 |
| Broadcom (NIC: 10 Gbit) | 1, 2 | 2 |
| Intel (NIC: 1 Gbit) | 1, 2 | 2 |
| FOXCONN (BOSS-N1) | Integrierter Steckplatz | 1 |
| FOXCONN (BOSS-N1) | Integrierter Steckplatz | 1 |

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Riser

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
- 5. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Erweiterungskarte verbunden sind.

Schritte

Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie die Karte, um sie aus dem Anschluss zu lösen.

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



Abbildung 50. Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Riser

Nächste Schritte

Installieren Sie die Erweiterungskarte im Riser.

Installieren der Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- **4.** Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

() ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech 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.

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



Abbildung 51. Entfernen des Abdeckblechs vom Riser

- 2. So installieren Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser:
 - a. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.



Abbildung 52. Einsetzen einer Erweiterungskarte im Riser

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser
- 2. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
- 3. Installieren Sie den Luftkanal.
- 4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Erweiterungskarte verbunden sind.

Schritte

Halten Sie den Butterfly-Riser an den blauen Griffstellen und heben Sie ihn aus dem System.

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



Abbildung 53. Entfernen des Riser

Nächste Schritte

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Installieren eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Halten Sie den Riser an den blauen Griffstellen und richten Sie ihn am Anschluss und dem Führungsstift am System aus.
- 2. Senken Sie den Riser ab, bis er fest auf dem Anschluss sitzt.



Abbildung 54. Installieren des Risers

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Optionales BOSS-N1-Modul

Entfernen des BOSS-N1-Moduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Lösen Sie die Kabel vom BOSS-N1-Modul.
- 2. Heben Sie den Rückhalteriegel an, um das BOSS-N1-M.2-Modul zu entriegeln.
- 3. Ziehen Sie das BOSS-N1-M.2-Modul aus der Rückseite des Systems.



Abbildung 55. Entfernen des BOSS-N1-M.2-Moduls

- 4. Lösen und entfernen Sie die einzelne Schraube, mit der das BOSS-N1-Gehäuse am Gehäuseboden befestigt ist.
- 5. Schieben Sie das BOSS-N1-Gehäuse in die entriegelte Position und heben Sie es aus dem System, um es zu entfernen.

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



Abbildung 56. Entfernen des BOSS-N1-Gehäuses

- 6. Lösen und entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die BOSS-N1-Karte am Gehäuse befestigt ist.
- 7. Ziehen Sie die BOSS-N1-Karte aus dem Gehäuse.



Abbildung 57. Entfernen der BOSS-N1-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das BOSS-N1-Modul oder installieren Sie den BOSS-N1-Platzhalter.

Installieren des BOSS-N1-Moduls

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).
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- **4.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 5. Entfernen Sie den BOSS-N1-Platzhalter.

Schritte

- 1. Setzen Sie die BOSS-N1-Karte in das Gehäuse ein.
- 2. Ziehen Sie die zwei Schrauben fest, um die BOSS-N1-Karte am Gehäuse zu befestigen.



Abbildung 58. Installieren der BOSS-N1-Karte

- 3. Schieben Sie das BOSS-N1-Gehäuse mit dem Entriegelungssymbol und schieben Sie es wieder in den Schacht, bis es fest einrastet.
- 4. Ziehen Sie die Schraube fest, um das BOSS-N1-Gehäuse zu befestigen.
- 5. Schließen Sie die Kabel an das BOSS-N1-Modul an.



Abbildung 59. Installieren des BOSS-N1-Gehäuses

- 6. Schieben Sie den BOSS-N1-M.2-Träger in den Steckplatz.
- 7. Schließen Sie die Verriegelung zur Befestigung des BOSS-N1-M.2-Trägers.



Abbildung 60. Installieren des BOSS-N1-M.2-Moduls

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Entfernen des BOSS-N1-Platzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- 4. Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

Ziehen Sie den BOSS-N1-Platzhalter aus dem System und entfernen Sie ihn.



Abbildung 61. Entfernen des BOSS-N1-Platzhalters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den BOSS-N1-Platzhalter oder installieren Sie das BOSS-N1-Modul.

Installieren des BOSS-N1-Platzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

Setzen Sie den BOSS-N1-Platzhalter in das System ein, bis er einrastet.



Abbildung 62. Installieren des BOSS-N1-Platzhalters

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 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. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.
- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).

Schritte

1. Halten Sie die Verriegelung des Akkusockels gedrückt, damit der Akku herauskommt. .

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

(i) ANMERKUNG: Wenn der Akku nicht heraus springt, heben Sie ihn aus dem Sockel.



Abbildung 63. Entfernen der Systembatterie

- 2. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter den Batteriesockelriegel.
- 3. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.



Abbildung 64. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls entfernt).
- 2. Installieren Sie den Luftkanal.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

PERC-Karte

Das System verfügt über dedizierte Steckplätze auf der Systemplatine für PERC Karten.

Entfernen der internen PERC-Karte

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).

Schritte

- 1. Lösen und entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die PERC-Karte befestigt ist.
- 2. Halten Sie die Metallhalterung und schieben Sie die PERC-Karte in Richtung des Netzteils, um sie aus dem System zu entfernen.

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



Abbildung 65. Entfernen der internen PERC-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Adapter-PERC.

Installieren der internen PERC-Karte

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).

Schritte

- 1. Fassen Sie die PERC-Karte am Metallhalter an und richten Sie den Anschluss am Steckplatz auf der Systemplatine aus.
- 2. Schieben Sie die PERC-Karte in den Anschluss, bis sie fest sitzt.

3. Bringen Sie die beiden Schrauben zur Befestigung der PERC-Karte an und ziehen Sie sie fest.

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



Abbildung 66. Installieren der internen PERC-Karte

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls entfernt).
- 2. Installieren Sie den Luftkanal.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Risers und des PERC-Frontmoduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).

Schritte

- 1. Lösen Sie die beiden Flügelschrauben am vorderen PERC-Modul.
- 2. Ziehen Sie das PERC-Modul zur Vorderseite des Systems, um es von der Laufwerkrückwandplatine zu trennen und vom System zu heben.



Abbildung 67. Entfernen der vorderen PERC-Karte

3. Drücken Sie auf die Entriegelungsklammer und entfernen Sie das Kabel vom PERC-Modul.

(i) ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

- 4. Lösen und entfernen Sie die Schraube, mit welcher der vordere PERC-Riser befestigt ist.
- 5. Schieben Sie den vorderen PERC-Riser in Richtung des Netzteils und heben Sie ihn aus dem System.



Abbildung 68. Entfernen des vorderen PERC-Karten-Risers

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das PERC-Frontmodul und den Riser.

Installieren des vorderseitig montierten PERC-Risers und des PERC-Frontmoduls

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).

Schritte

- 1. Richten Sie das PERC-Frontmodul schräg aus, bis das Fach den Steckplatz im System berührt.
- 2. Drücken Sie den Anschluss des PERC-Frontmoduls mit dem Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatine, bis er fest sitzt. Drücken Sie den Anschluss des PERC-Frontmoduls mit dem Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatine, bis er fest sitzt.
- 3. Ziehen Sie die Flügelschrauben am PERC-Frontmodul fest.

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



Abbildung 69. Installieren des fPERC-Moduls

- 4. Setzen Sie den PERC-Riser auf der Vorderseite in den Steckplatz ein, bis er fest sitzt.
- 5. Ziehen Sie die Schraube wieder fest, um den Riser zu befestigen.
- 6. Verbinden Sie die Kabel mit dem PERC-Frontmodul.

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



Abbildung 70. Installieren des vorderen PERC-Risers

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser (falls entfernt).
- 2. Installieren Sie den Luftkanal.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Netzteileinheiten

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 Last und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht 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 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 über 50% beträgt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil unter 20 % fällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhezustand geschaltet.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter https://www.dell.com/idracmanuals.

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

VORSICHT: Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzeilschacht installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.



Abbildung 71. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

- 1. Installieren eines Netzteilplatzhalters.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Installieren des Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

Richten Sie den Netzteilplatzhalter auf den Netzteilschacht aus und schieben Sie ihn in den Netzteilschacht, bis er einrastet.



Abbildung 72. Installieren des Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Entfernen eines Netzteils

Voraussetzungen

VORSICHT: Das System benötigt für den Normalbetrieb 1 Netzteil. Entfernen und ersetzen Sie bei Systeme mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Trennen Sie das Stromkabel von der Stromquelle und der PSU, die Sie entfernen möchten.
- 4. Entfernen Sie das Kabel aus dem Riemen am Netzteilgriff.
- 5. Lösen und heben oder entfernen Sie das Zubehör des optionalen Kabelführungsarms, falls dieses beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

() ANMERKUNG: Informationen über das Kabelmanagement, wenn das Netzteil entfernt oder installiert wird, während sich das System in einem Rack befindet, finden Sie in der Dokumentation zum Kabelmanagement unter Handbücher zu PowerEdge.

Schritte

Drücken Sie auf die orangefarbene Verriegelung und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.



Abbildung 73. Entfernen eines Netzteils

Nächste Schritte

- 1. Setzen Sie das Netzteil ein oder installieren Sie den Netzteilplatzhalter.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Installieren eines Netzteils

Das Verfahren für das Installieren Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen identisch ist.

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

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

- 2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- **3.** Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.

Schritte

Schieben Sie das Netzteil in den Netzteilschacht, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die orange Verriegelung einrastet.



Abbildung 74. Installieren eines Netzteils

Nächste Schritte

- 1. Falls Sie den Kabelführungsarm entriegelt oder entfernt haben, setzen Sie ihn wieder ein bzw. verriegeln Sie ihn wieder. Weitere Informationen über das Kabelmanagement beim Entfernen oder Installieren von Netzteilen, während sich das System im Rack befindet, finden Sie in der Dokumentation zum Zubehör für das Kabelmanagement unter PowerEdge Handbücher.
- 2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.
 - VORSICHT: Sichern Sie das Netzkabel an das Netzteil anschließen, sichern Sie das Kabel mit dem Band, das sich am Griff befindet.
 - () 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.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Stromzwischenplatine (PIB)

Entfernen der PIB

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie die Netzteileinheit.

Schritte

- 1. Ziehen Sie den Gegenstößel nach oben, um die Stromzwischenplatine vom Gehäuseboden zu lösen.
- 2. Schieben Sie die Stromzwischenplatine zurück und heben Sie sie aus dem System.

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



Abbildung 75. Entfernen der PIB

Nächste Schritte

Installieren Sie die Stromverteilungsplatine (PIB).

Einsetzen der PIB

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.
- 4. Entfernen Sie die Netzteileinheit.

Schritte

- 1. Richten Sie die Führungsschlitze der Stromzwischenplatine an den vier Haken am System aus.
- 2. Schieben Sie die Stromzwischenplatine in die Führungshaken, bis der Gegenstößel einrastet.



Abbildung 76. Einsetzen der PIB

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie das Netzteil.
- 2. Installieren Sie den Luftkanal.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 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

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie Folgendes:
 - VORSICHT: Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.
 - a. Systemabdeckung.
 - b. Kühlgehäuse.
 - c. Speichermodule.
 - d. Prozessor.
 - e. Kühlkörper.
 - f. Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).
 - g. Interne PERC-Karte oder PERC-Riser auf der Vorderseite (falls installiert).

Schritte

- 1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
- 2. Lösen und entfernen Sie die acht Schrauben an der Lüfterplatine, mit denen die Systemplatine befestigt ist.
- 3. Halten Sie den Systemplatinenhalter und schieben Sie ihn in Richtung der Gehäusevorderseite.
- **4.** Neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.



Abbildung 77. Entfernen der Hauptplatine

Nächste Schritte

Bauen Sie die Systemplatine ein.

Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Entfernen Sie Folgendes:
 - a. Systemabdeckung.
 - b. Kühlgehäuse.
 - c. Speichermodule.
 - d. Prozessor.
 - e. Kühlkörper.
 - f. Erweiterungskarten-Riser (falls installiert).
 - g. Interne PERC-Karte oder PERC-Riser auf der Vorderseite (falls installiert).

Schritte

1. Entpacken Sie die neue Systemplatine.

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

- 2. Greifen Sie die Platine am Systemplatinenhalter und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
- **3.** Neigen Sie die Systemplatine schräg, richten Sie die Anschlüsse an den Schlitzen auf der Rückseite des Systems aus und drücken Sie die Systemplatine, bis sie fest sitzt.

4. Installieren Sie die acht Schrauben und ziehen Sie sie fest an, um die Systemplatine zu befestigen.



Abbildung 78. Installieren der Systemplatine

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - **a.** Trusted Platform Module (TPM).
 - b. Interne PERC-Karte oder PERC-Riser auf der Vorderseite.
 - c. Erweiterungskarten-Riser.
 - **d.** Prozessor (falls entfernt).
 - e. Kühlkörper (falls entfernt).
 - f. Speichermodule (falls installiert).
- 2. Verbinden Sie alle Kabel wieder mit der Hauptplatine.
 - (i) ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
- 3. Installieren Sie den Luftkanal.
- **4.** Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 5. 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.
 - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Siehe Abschnitt Upgrade des Trusted Platform Module.
- 6. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Wiederherstellung des Systems mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Mithilfe der Funktion "Easy Restore" können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Hauptplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch auf einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen/Schritte:

Schritte

- 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 navigieren.
- 3. Drücken Sie F10, um Daten aus einem zuvor erstellten Hardwareserver-Profil wiederherzustellen.
 - ANMERKUNG: Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.
- 4. Drücken Sie F10, um Daten aus einem zuvor erstellten Hardwareserver-Profil wiederherzustellen.
- 5. Drücken Sie Y, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
- 6. Drücken Sie N, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

(i) ANMERKUNG: Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

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

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.

() ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur eingeben, wenn das Feld Service Tag (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. Eine falsch eingegebene Service-Tag-Nummer führt zum Austausch der Hauptplatine.

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

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

() 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 .
- 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.
- 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

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).

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 79. Installieren des TPM-Moduls

Initialisieren des TPM für Benutzer

Schritte

- Initialisieren Sie das TPM.
 Weitere Informationen finden Sie unter Initialisieren des TPM 2.0 f
 ür Nutzer.
- 2. Die TPM Status (TPM-Status) ändert sich zu Enabled (Aktiviert).

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.

Bedienfeld

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

Entfernen des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- 3. Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des rechten Bedienfelds von der Systemplatine.

(i) ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie die Kabelbaugruppe verlegt ist, wenn Sie das rechte Bedienfeld aus dem System entfernen.

- 2. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die zwei Schrauben zur Befestigung des rechten Bedienfelds am System.
- **3.** Greifen Sie die rechte Bedienfeld- und Kabel-Baugruppe und schieben Sie das rechte Bedienfeld aus dem System heraus.



Abbildung 80. Entfernen des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Installieren des rechten Bedienfelds.

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Schieben Sie das rechte Bedienfeld korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.
- 2. Verlegen Sie das Kabel des rechten Bedienfelds durch die Seitenwand des Systems.

(i) ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

- 3. Verbinden Sie das Kabel des rechten Bedienfelds mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 4. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher die zwei Schrauben zur Befestigung des rechten Bedienfelds am System an.



Abbildung 81. Installieren des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Entfernen des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- **4.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
- 2. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die drei Schrauben zur Befestigung des linken Bedienfelds am System.
- 3. Halten Sie das Bedienfeld fest und ziehen Sie das linke Bedienfeld aus dem System.

(i) ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie das linke Bedienfeld aus dem System entfernen.



Abbildung 82. Entfernen des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das linke Bedienfeld.

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit am System.
- **3.** Entfernen Sie den Luftkanal.

Schritte

- 1. Schieben Sie das die linke Bedienfeld korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.
- 2. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher die drei Schrauben zur Befestigung des linken Bedienfelds am System fest.
- 3. Verlegen Sie das Kabel des linken Bedienfelds durch die Seitenwand des Systems.

(i) ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

4. Verbinden Sie das Kabel des linken Bedienfelds mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



Abbildung 83. Installieren des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Luftkanal.
- 2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Upgrade-Kits

Die Tabelle listet die verfügbaren APOS-Kits [After Point Of Sale] auf.

Tabelle 67. Upgrade-Kits

| Kits | Zugehörige Links zu Service-Anweisungen |
|-------------------------|--|
| Speicher | Siehe Installieren eines Speichermoduls |
| SSD | Siehe Installieren des Laufwerks |
| GPU | Siehe GPU-Kit |
| Prozessor | Siehe Installieren des Prozessors |
| Kühlkörper | Siehe Installieren des Kühlkörpers |
| Speichercontrollerkarte | Siehe Installieren des Erweiterungswagens im Erweiterungskarten- |
| НВА | Riser oder Installieren der PERC-Karte im internen Steckplatz. |
| Netzwerkkarte | |
| Netzteile | Siehe Installieren des Netzteils |
| Kabel | Siehe Kabelführung |
| Blende | Siehe Installieren der Frontverkleidung |
| Erweiterungskarte | Siehe Installieren eines Erweiterungskarten-Risers |
| Stromkabel | - |
| BOSS-N1 | Siehe Installieren des BOSS-N1-Moduls |

Themen:

- BOSS-N1-Modul-Kit
- GPU-Kit

BOSS-N1-Modul-Kit

Das BOSS-N1-Modul unterstützt bis zu zwei M.2 NVMe-SSDs.

Befolgen Sie, bevor Sie mit der Installation oder dem Entfernen beginnen, die Sicherheitshinweise und die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Tabelle 68. BOSS-N1-Modul-Kit-Komponenten

| Komponenten im Kit | R360 (Menge) |
|---|-----------------------|
| BOSS-N1-Controllerkartenmodul | 1 |
| BOSS-N1-Kartenträger | 1 oder 2* |
| M.2 NVMe-SSD | 1 oder 2* |
| M.2 NVMe-SSD-Kapazitätskennzeichnung | 1 oder 2 [†] |
| BOSS-N1-Kartenträgerplatzhalter | 1 |
| M3 x 0,5 x 4,5 mm Schrauben | 1 |
| BOSS-N1-Signalkabel für Hauptplatine (270 mm) | 1 |

Tabelle 68. BOSS-N1-Modul-Kit-Komponenten (fortgesetzt)

| Komponenten im Kit | R360 (Menge) |
|--|--------------|
| BOSS-N1-Stromkabel für Hauptplatine (305 mm) | 1 |

(i) **ANMERKUNG:** * Die Menge hängt von der Bestellung ab.

(i) ANMERKUNG: [†] Die Menge hängt vom BOSS-N1-Kartenträger ab.

So entfernen Sie den BOSS-Platzhalter:

- **1.** Schalten Sie das System aus
- 2. Ziehen Sie den BOSS-N1-Platzhalter aus dem System.



Abbildung 84. Entfernen des Platzhalters für das BOSS-N1-Modul



Abbildung 85. Installieren des Platzhalters für das BOSS-N1-Modul

So bauen Sie das BOSS-N1-Modul ein:

- 1. Informationen zum Installieren des BOSS-N1-Moduls finden Sie unter Installieren des BOSS-N1-Moduls.
- (i) ANMERKUNG: Informationen zu BOSS-N1-Kabelverbindungen finden Sie im Abschnitt Kabelführung.
- (i) ANMERKUNG: Bei der Installation des BOSS-N1-Kartenträgers muss das System nicht ausgeschaltet werden. Das Herunterfahren des Systems ist nur erforderlich, wenn das BOSS-N1-Controllerkartenmodul installiert wird.
- (i) ANMERKUNG: Das BOSS-N1-Modul kann nicht installiert werden, wenn im System eine interne Adapter-PERC-Karte installiert ist.

GPU-Kit

Die GPU SW-Kits stehen für den Kunden zur Verfügung. Je nach bestelltem Kit sind die jeweiligen Komponenten verfügbar.

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.

WARNUNG: GPUs für Privatanwender sollten nicht in Enterprise Server-Produkten installiert oder verwendet werden.

Tabelle 69. Komponenten im GPU-Kit mit voller Länge (FL)

| Komponenten | GPU-Kit | |
|---|---|--------|
| | Einzelheiten | Anzahl |
| Riser | Riser-Konfiguration (RC) 1 oder 2 | 1 |
| Gehäuse | GPU-Gehäuse | - |
| Lüfter | HPR Silver-Lüfter | 1 |
| Kühlkörper | Standard- oder Hochleistungskühlkörper basierend auf der Prozessorwattleistung | 1 |
| Kabel | Stromkabel | - |
| FL – volle Baulänge, HL – halbe Baulänge, HPR – hohe Leistung, RC – Riser-Konfiguration | | |

- () ANMERKUNG: Das Hinzufügen von GPUs zu einem System kann den Leistungsumfang dieser Konfiguration über die nennfähige Stromversorgung hinaus erhöhen. Prüfen Sie die Leistungssteigerung und aktualisieren Sie das Netzteil nach Bedarf, um negative Auswirkungen auf die Leistung zu vermeiden.
- ANMERKUNG: Das Stromkabel wird mit einem Siebdruck überzogen, der angibt, welcher Anschluss auf der Systemplatine und welcher an die GPU angeschlossen werden soll. In der Tabelle mit den GPU-Stromkabeln unten finden Sie das Stromkabel, das für Ihre GPU erforderlich ist.
- (i) ANMERKUNG: * Weitere Informationen zur unterstützten Riser-Konfiguration für das System finden Sie unter Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.

Befolgen Sie, bevor Sie beginnen, die Sicherheitshinweise und die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

- 1. Installieren Sie den Hochleistungslüfter Silver (HPR).
- 2. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.
- 3. Setzen Sie die GPU in den gesamten Butterfly-Riser ein, siehe Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Riser.
 - (i) ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Erweiterungskarten-Risers im System.
 - () ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Position der Riser-Steckplätze auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt Jumper und Anschlüsse der Systemplatine.
- 4. Verbinden Sie ggf. die Netzkabel mit der GPU. Informationen zu den Anschlüssen für die GPU auf der Hauptplatine finden Sie im Abschnitt Jumper und Anschlüsse der Hauptplatine.

In der GPU-Netzkabelmatrix finden Sie Informationen zu den erforderlichen Kabeln für die GPU.

(i) ANMERKUNG: Es wird maximal eine SW-GPU auf dem System unterstützt.

Folgen Sie nach der Installation den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Jumper und Anschlüsse

In diesem Thema finden Sie einige grundlegende 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 die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen.

Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Einstellungen der Jumper auf der Hauptplatine
- Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine



Abbildung 86. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

| Element | Anschluss | Beschreibung |
|---------|--------------------------------|---|
| 1. | Interner PERC-Anschluss | Anschluss für internen PERC- und fPERC-Riser |
| 2. | Anschluss für Riser | Anschluss für den Riser |
| 3. | CPU-Steckplatz | Steckplatz für CPU |
| 4 | CPU-Stromversorgung | Stromanschluss für CPU |
| 5. | DIMMs | DIMM-Anschlüsse |
| 6. | Netzanschluss | Stromversorgungsanschluss für die Systemplatine |
| 7. | Netzteil-Ereignissignalkabel | Anschluss für Netzteil-Ereignissignalkabel |
| 8. | SATA-Anschluss (SL1_PCH_SA1) | SATA-Anschluss 1 |
| 9. | Lüfter 4 | Anschluss für Lüfter 4 |
| 10. | Lüfter 3 | Anschluss für Lüfter 3 |
| 11. | Stromversorgung der BOSS-Karte | Stromanschluss für BOSS-Karte |
| 12. | BOSS-Anschluss (SL2_PCH_PA2) | Anschluss für BOSS-Kabel |
| 13. | ТРМ | TPM-Anschluss |
| 14. | Lüfter 2 | Anschluss für Lüfter 2 |
| 15. | Linkes Bedienfeld | Anschluss des linken Bedienfelds |
| 16. | USB intern | USB 3.2 Gen1-Anschluss |
| 17. | Eingriffschalter | Anschluss für Gehäuseeingriffschalter |
| 18. | Lüfter 1 | Anschluss für Lüfter 1 |
| 19. | Rechtes Bedienfeld | Anschluss des rechten Bedienfelds |
| 20. | Stromzwischenplatine (PIB) | PIB-Anschluss |
| 21. | HDD-Stromversorgung | Stromanschluss für HDD |
| 22. | Jumper PWRD_EN und NVRAM_CLR | Jumper zum Löschen des Kennworts |
| 23. | Knopfzellenbatterie | System-CMOS-Batterie |

Tabelle 70. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Einstellungen der Jumper auf der Hauptplatine

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

| Tabelle 71 | . Einstellungen | der Jumper auf | der Hauptplatine |
|------------|-----------------|----------------|------------------|
|------------|-----------------|----------------|------------------|

| 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. |
| | 1 3 5 | 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

- 1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- 2. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- 3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
- 4. 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.
 - (i) 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.
- 5. 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

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Status des Systems wieder.

Themen:

- Status-LED-Anzeigen
- Anzeigecodes f
 f
 Systemzustand und System-ID
- iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes
- NIC-Anzeigecodes
- Netzteil-Anzeigecodes
- Laufwerksanzeigecodes
- Netzschalter-LED

Status-LED-Anzeigen

(i) ANMERKUNG: Die Anzeigen leuchten stetig gelb, wenn ein Fehler auftritt.



Abbildung 87. Status-LED-Anzeigen

Tabelle 72. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

| Symbol | Beschreibung | Zustand | Korrekturmaßnahme |
|--------|------------------------|---|---|
| Đ | Festplattenanzeig e | Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Laufwerksfehler auftritt. | Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf. |
| | Temperaturanzeig e | Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters). | Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. Die Systemabdeckung, der Luftkanal oder das rückseitige Abdeckblech wurden entfernt. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. Der externe Luftstrom ist gestört. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen. |

| Symbol | Beschreibung | Zustand | Korrekturmaßnahme |
|----------|-----------------|---|--|
| Ø | Stromanzeige | Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler auftritt (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs oder ein Ausfall von Netzteilen oder Spannungsreglern). | 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. Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen. |
| # | Speicheranzeige | Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Arbeitsspeicherfehler auftritt. | 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 Wie Sie Hilfe bekommen. |
| Ĩ | PCIe-Anzeige | Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Fehler bei einer PCle-Karte auftritt. | 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 Wie Sie Hilfe bekommen. |

Tabelle 72. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Anzeige für Systemzustand und System-ID befindet sich auf dem linken Bedienfeld des Systems.



Abbildung 88. Anzeige für Systemzustand und System-ID

Tabelle 73. 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 | Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen. |
| 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 <u>qrl.dell.com</u> > Nachschlagen > Fehlercode . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf Nachschlagen . |

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 74. 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. |
| 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 89. NIC-Anzeigecodes

- 1. LED-Verbindungsanzeige
- 2. LED-Aktivitätsanzeige

Tabelle 75. 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 90. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

- 1. Griff des Wechselstromnetzteils
- 2. Sockel
- 3. Entriegelungsriegel

Tabelle 76. Codes für die Statusanzeige des Netzteils

| 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 | Zeigt an, dass die Firmware des Netzteils aktualisiert wird. 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. | |
| Blinkt grün und erlischt dann | 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. ✓ 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. ✓ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen. ✓ VORSICHT: Um eine Netzteil-Fehlpaarung zu beheben, ersetzten 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. | |

Tabelle 76. Codes für die Statusanzeige des Netzteils (fortgesetzt)

| Betriebsanzeigecodes | Zustand |
|----------------------|---|
| | VORSICHT: 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. |

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 (zweifarbig grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



Abbildung 91. Festplattenanzeigen

- 1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
- 2. LED-Laufwerksstatusanzeige
- 3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität
- (i) 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 77. Laufwerksanzeigecodes

| Laufwerkstatusanzeigecode | Zustand | |
|--|--|--|
| Blinkt zweimal pro Sekunde grün | Zeigt an, dass das Laufwerk identifiziert oder für das Entfernen vorbereitet wird. | |
| Nicht eingeschaltet | Zeigt an, dass das Laufwerk zum Entfernen bereit ist. () ANMERKUNG: 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. | |

Netzschalter-LED

Die Netzschalter-LED befindet sich auf der Frontblende des Systems.



Abbildung 92. Netzschalter-LED

Tabelle 78. Netzschalter-LED

| Betriebsschalter-LED-Codes | Zustand |
|----------------------------|---|
| Aus | Das System funktioniert nicht, unabhängig von der verfügbaren Stromversorgung. |
| Ein | Das System ist in Betrieb, ein oder mehrere Nicht-Standby- Netzteile sind aktiv. |
| Langsames Blinken | Das System führt eine Einschaltsequenz durch und iDRAC wird gestartet. |

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.

Themen:

• Integrierte Dell Systemdiagnose

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 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.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

- 1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
- 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.

Bedienelemente der Systemdiagnose

Tabelle 79. Bedienelemente der Systemdiagnose

| Menü | Beschreibung |
|----------------------|---|
| Konfiguration | Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an. |
| Results (Ergebnisse) | Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an. |
| Systemzustand | Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung. |
| Ereignisprotokoll | Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel 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
- Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway (SCG)

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 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 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

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, 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 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 R360-System

Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway (SCG)

Dell Secure Connect Gateway (SCG) ist ein optionales Angebot der Dell Services, das den technischen Support für Ihre Dell Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte automatisiert. Wenn Sie eine Secure Connect Gateway (SCG)-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

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

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell-Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen zu Secure Connect Gateway (SCG) finden Sie unter www.dell.com/secureconnectgateway.

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:

- Gehen Sie auf der Dell Support-Website folgendermaßen vor:
 - 1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte Standort der Tabelle.
 - 2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.

(i) 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 80. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

| Task | Dokument | Speicherort |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| Einrichten Ihres Systems | Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im <i>Handbuch zum Einstieg</i> | www.dell.com/poweredgemanuals |
| | das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist. | |
| Konfigurieren des Systems | 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). | www.dell.com/poweredgemanuals |
| | 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. | |
| | Weitere Informationen zu den Protokollen, den unterstützten Schemata und den Eventing implementiert in iDRAC finden Sie im Leitfaden für die Implementierung von Redfish- API. | |
| | Informationen über die iDRAC-Eigenschafts- Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im "Attribute Registry Guide" (Handbuch zur Attributregistrierung). | |
| | Informationen über Intel QuickAssist Technology finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide). | |
| | Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente. | www.dell.com/idracmanuals |
| | Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC- Weboberfläche auf ? > About . | |

Tabelle 80. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

| Task | Dokument | Speicherort |
|---|---|---|
| | Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem. | www.dell.com/operatingsystemmanuals |
| | Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern in diesem Dokument. | www.dell.com/support/drivers |
| 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). | www.dell.com/poweredgemanuals |
| | Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide. | www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator |
| | Weitere Informationen zur Installation und Verwendung von Dell Secure Connect Gateway finden Sie im Dell Secure Connect Gateway Enterprise-Benutzerhandbuch. | https://www.dell.com/serviceabilitytools |
| | Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management. | www.dell.com/openmanagemanuals |
| 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 Storage-Controller. | www.dell.com/storagecontrollermanuals |
| 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 qrl.dell.com > Nachschlagen > Fehlercode. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf Nachschlagen. | www.dell.com/qrl |
| Fehlerbehebung beim System | Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server. | www.dell.com/poweredgemanuals |