

Dell™ PowerEdge™ C1100-
Systeme

Hardware- Benutzerhandbuch

Genormtes Modell CS24-TY



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.



VORSICHTSHINWEIS: Durch VORSICHTSHINWEISE werden Sie auf potenzielle Gefahrenquellen hingewiesen, die Hardwareschäden oder Datenverlust zur Folge haben könnten, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

© 2013 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Marken in diesem Text: Dell™ und das DELL Logo sind Marken von Dell Inc.

Genormtes Modell CS24-TY

2013 - 02

Rev. A01

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Zugriff auf Funktionen beim Systemstart	11
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	12
	Laufwerksanzeigemuster	16
	Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite	17
	NIC-Anzeigecodes	18
	Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine	19
	POST-Fehlercodes	21
	Signaltoncodes	34
	POST-Signaltoncodes	34
	Weitere nützliche Informationen	35
2	Verwenden des System- Setup-Programms	37
	Startmenü	37
	System-Setup-Optionen beim Startvorgang	38
	Konsolenumleitung	38
	Menü Main (Hauptmenü)	39

Hauptbildschirm.	39
AMIBIOS-Einstellungen.	39
Prozessoreinstellungen.	40
Systemspeichereinstellungen	40
Menü Advanced (Erweitert)	40
Processor Configuration (Prozessorkonfiguration)	40
Memory Configuration (Speicherkonfiguration).	42
IDE Configuration (IDE-Konfiguration)	43
Super IO Configuration (Super-E/A-Konfiguration)	43
USB Configuration (USB-Konfiguration)	43
PCI Configuration (PCI-Konfiguration)	44
Menü Boot (Systemstart).	46
Boot Settings Configuration (Konfiguration der Systemstarteinstellungen)	46
Menü Server	47
BMC LAN Configuration (BMC-LAN-Konfiguration)	49
Remote Access Configuration (Fernzugriffskonfiguration)	49
Menü Security (Sicherheit)	50
Menü Exit (Beenden).	51
3 Installieren von Systemkomponenten	53
Sicherheitshinweise.	53
Empfohlene Werkzeuge	54

Das Innere des Systems	54
Festplattenlaufwerke	56
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters	56
Installieren eines Laufwerkplatzhalters	57
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger	57
Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger	58
Entfernen eines Laufwerkträgers	59
Installieren eines Laufwerkträgers.	59
Öffnen und Schließen des Systems	60
Öffnen des Systems.	60
Schließen des Systems.	61
Kühlgehäuse	62
Entfernen des Kühlgehäuses.	62
Installieren des Kühlgehäuses	63
Kühlkörper	63
Entfernen des Kühlkörpers	63
Installieren des Kühlkörpers	64
Prozessor	65
Entfernen des Prozessors	65
Installieren des Prozessors.	67
Systemspeicher	68
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen	69
Betriebsartspezifische Richtlinien	70
Speichersteckplatz auf der Systemplatine	70
Unterstützte Speicherkonfiguration	72
Entfernen von Speichermodulen	73
Installieren von Speichermodulen	74

Erweiterungskarten-Riser und Erweiterungskarte	75
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers	75
Installation des Erweiterungskarten-Risers	76
Erweiterungskarte entfernen	77
Installieren der Erweiterungskarte	78
RAID-Akku (optional)	79
Entfernen des RAID-Akkus	79
Installieren eines RAID-Akkus	80
Integrierte Speichercontrollerkarten	81
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte	81
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte	82
Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)	83
Entfernen der Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)	83
Installieren der Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)	85
Netzteile	86
Entfernen des nicht-redundanten Netzteils	86
Installieren des nicht-redundanten Netzteils	87
Entfernen des redundanten Netzteils	88
Installieren eines redundanten Netzteils	89
Stromverteilungsplatine	89
Entfernen der Stromverteilerplatine	89
Installation der Stromverteilerplatine	90
Lüfter	91
Entfernen einer Lüfterbaugruppe	91
Installieren der Lüfterbaugruppe	92
Erweiterungsplatine	93

Entfernen der Erweiterungsplatine	93
Installieren der Erweiterungsplatine	95
Rückwandplatine	95
Entfernen der Rückwandplatine	95
Installieren der Rückwandplatine	97
Bedienfeld (optional)	97
Entfernen der Bedienfeldplatine	97
Installieren der Bedienfeldplatine	98
Bedienfeldbaugruppe (optional)	98
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe	98
Installieren der Bedienfeldbaugruppe	99
Systembatterie	100
Entfernen der Systembatterie	100
Installieren der Systembatterie	101
Systemplatine	102
Entfernen der Systemplatine	102
Installieren der Systemplatine	103
4 Fehlerbehebung am System	105
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	105
Installationsprobleme	105
Fehlerbehebung beim Systemstart	106
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	106
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	106
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	107

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	108
Fehlerbehebung bei einem NIC	109
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	110
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	111
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.	111
Fehlerbehebung bei Netzteilen	112
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	113
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	113
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	114
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	116
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.	117
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	118
Fehlerbehebung bei Prozessoren	120
IRQ-Zuweisungskonflikte	121
Fehlerbehebung bei geänderten BIOS-Einstellungen	122
Anzeigen des Systemereignisprotokolls zur Überprüfung	123
5 Jumper und Anschlüsse	125
Anschlüsse auf der Systemplatine.	125
Jumper-Einstellungen	126

Systemkonfiguration – Jumper-Einstellungen	126
Jumper-Einstellungen auf der Rückwandplatine	128
Anschlüsse auf der Rückwandplatine	129
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke	129
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke	130
Stromverteilungsplatine	132
6 Wie Sie Hilfe bekommen	133
Kontaktaufnahme mit Dell	133
Glossar	135
Stichwortverzeichnis	145

Wissenswertes zum System

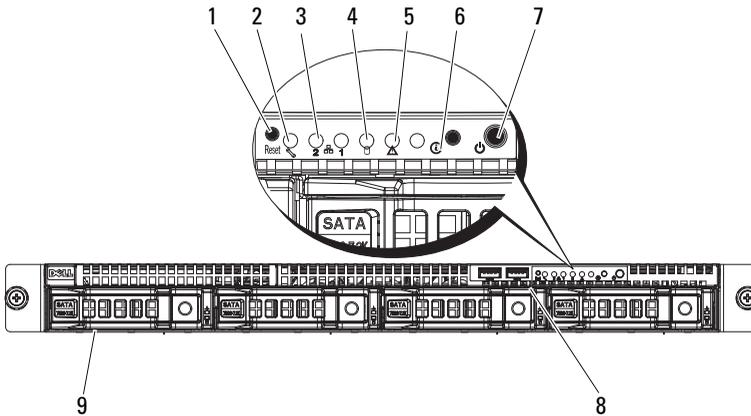
Zugriff auf Funktionen beim Systemstart

Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Startvorgang Zugriff auf Systemfunktionen.

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Startmenü“ auf Seite 37.
<F11>	Aufruf des BIOS-Boot-Managers. Siehe „System-Setup-Optionen beim Startvorgang“ auf Seite 38.
<F12>	Aufruf der Vorstartausführungsumgebung (Preboot Execution Environment/PXE)
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Adapter.
<Strg><R>	Aufruf des RAID-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur SAS-RAID-Karte.
<Strg><S>	Aufruf des Programms zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

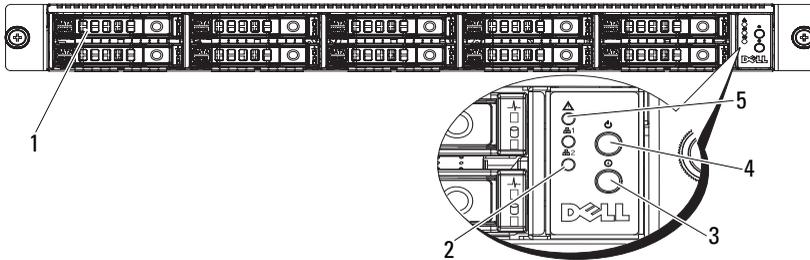
Abbildung 1-1. Merkmale auf der Vorderseite – System mit 3,5-Zoll-Festplatten



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Reset-Taste		Zum Neustart bei eingeschaltetem System.
2	Service-LED		Leuchtet, wenn der BMC-Port aktiv ist, und blinkt, wenn Daten am BMC-Port übertragen werden.
3	Ethernet-Anschlüsse 1 und 2		Leuchtet grün, wenn eine Verbindung zum NIC-Port hergestellt ist, und blinkt, wenn am NIC-Port Daten übertragen werden.
4	LED für Festplattenaktivität		Leuchtet, wenn die Festplatten aktiv sind.
5	Fehler-LED		Zur Anzeige von Status/Fehlern; wird vom BMC gesteuert.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	Systemidentifikations-anzeige/-taste		<p>Die Systemidentifikationstaste kann verwendet werden, um ein bestimmtes System bzw. eine Systemplatine in einem Rack zu lokalisieren.</p> <p>Wird diese Taste gedrückt, blinken die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis die Taste erneut gedrückt wird.</p>
7	Betriebsanzeige/ Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p>ANMERKUNG: Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers zwischen wenigen Sekunden und bis zu 2 Minuten dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p>ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p>ANMERKUNG: Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, betätigen Sie den Netzschalter und halten Sie ihn fünf Sekunden lang gedrückt.</p>
8	USB-Anschlüsse (2)		<p>Zum Anschließen von USB-Geräten am System.</p> <p>Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.</p>
9	Festplattenlaufwerke		<p>Bis zu vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten.</p>

Abbildung 1-2. Merkmale auf der Vorderseite – Systeme mit 2,5-Zoll-Festplatten

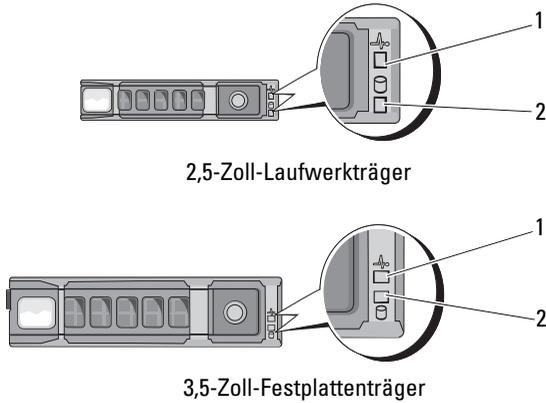


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Festplattenlaufwerke		Bis zu zehn hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten.
2	Ethernet-Anschlüsse 1 und 2		Leuchtet grün, wenn eine Verbindung zum NIC-Port hergestellt ist, und blinkt, wenn am NIC-Port Daten übertragen werden.
3	Systemidentifikations-anzeige/-taste		Die Systemidentifikationstaste kann verwendet werden, um ein bestimmtes System bzw. eine Systemplatine in einem Rack zu lokalisieren. Wird diese Taste gedrückt, blinken die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis die Taste erneut gedrückt wird.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
4	Betriebsanzeige/ Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p>ANMERKUNG: Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers zwischen wenigen Sekunden und bis zu 2 Minuten dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p>ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p>ANMERKUNG: Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, betätigen Sie den Netzschalter und halten Sie ihn fünf Sekunden lang gedrückt.</p>
5	Fehler-LED		Zur Anzeige von Status/Fehlern; wird vom BMC gesteuert.

Laufwerksanzeigemuster

Abbildung 1-3. Festplattenlaufwerksanzeige



- 1 Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)
- 2 Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb)

Tabelle 1-1. Festplattenanzeigen – Integrierte SATA-Ports

Laufwerkaktivitätsanzeige/Laufwerkstatusanzeige	Zustand
Aus/Aus	Kein Laufwerk
Stetig grün/Aus	Kein Zugriff
Stetig grün/Stetig grün	Laufwerk online
Stetig grün/Blinkt grün	Laufwerk ist vorhanden oder inaktiv

Tabelle 1-2. Festplattenanzeigen – SAS/SATA-Zusatzkarten

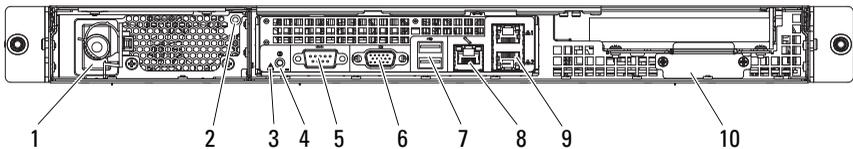
Laufwerkaktivitätsanzeige/Laufwerkstatusanzeige	Zustand
Aus/Aus	Kein Laufwerk
Stetig grün/Aus	Kein Zugriff
Stetig grün/Stetig grün	Laufwerk online

Tabelle 1-2. Festplattenanzeigen – SAS/SATA-Zusatzkarten (fortgesetzt)

Laufwerkaktivitätsanzeige/Laufwerkstatusanzeige	Zustand
Stetig grün/Blinkt grün	Laufwerk ist vorhanden oder inaktiv
Stetig gelb/Aus	Laufwerk ausgefallen
Stetig gelb/Stetig grün	Laufwerk wird neu aufgebaut

Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-4. Funktionsmerkmale auf der Rückseite

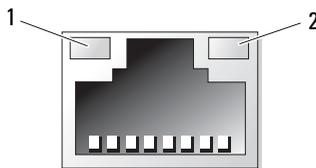


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteil		650 W
2	LED für Stromversorgung		Leuchtet grün, wenn das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.
3	Fehler-LED		Zur Anzeige von Status/Fehlern; wird vom BMC gesteuert.
4	Systemidentifikationsanzeige		Veranlasst durch die Systemverwaltungssoftware oder die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems blinkt die Anzeige blau, um ein bestimmtes System oder eine bestimmte Systemplatine zu identifizieren. Sie leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.
5	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
7	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
8	KVM über IP-Anschluss		Dedizierter Verwaltungsanschluss.
9	Ethernet-Anschlüsse (2)		Integrierter 10/100/1000 NIC-Anschluss.
10	Zusatzkarten-abdeckung		Entfernen Sie diese Abdeckung, bevor Sie eine Zusatzkarte installieren.

NIC-Anzeigecodes

Abbildung 1-5. NIC-Anzeigen



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 1-3. NIC-Anzeigecodes für Übertragungsraten

NIC-Anzeige	Zustand
Stetig gelb	Verbindung mit 1 Gbit/s
Blinkt gelb	Port mit 1 Gbit/s identifizieren
Stetig grün	Verbindung mit 100 Mbit/s
Blinkt grün	Port mit 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s identifizieren
Grün, aus	Verbindung mit 10 Mbit/s

Tabelle 1-4. NIC-Anzeigecodes – BMC

NIC-Anzeige	Zustand
Stetig grün	LAN-Verbindung/Kein Zugriff
Blinkt grün	LAN-Zugriff
Grün, aus	Leerlauf

Tabelle 1-5. NIC-Anzeigecodes für Übertragungsraten (KVM Over IP-Port)

NIC-Anzeige	Zustand
Stetig grün	Verbindung mit 100 Mbit/s
Grün, aus	Verbindung mit 10 Mbit/s

Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine

Die LEDs auf der Vorder- und Rückseite des Systems zeigen Fehlercodes während des Systemstarts an. Systeme mit 2,5-Zoll oder 3,5-Zoll-Festplatten verwenden die gleichen LEDs auf der Vorder- und Rückseite. Tabelle 1-6 listet die mit den Fehlercodes verbundenen Status auf.

Tabelle 1-6. Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine

Betriebsanzeige	Zustand
Stetig grün, gelb aus	Eingeschaltet (S0/S1)
Grün aus, blinkt gelb	Kritisches BMC-Ereignis im ausgeschalteten Zustand (S4/S5)
Grün, blinkt gelb	Kritisches BMC-Ereignis im ausgeschalteten Zustand (S0/S1)

Tabelle 1-7. Systemidentifikationsanzeigen

Systemidentifikationsanzeige	Zustand
Stetig blau	IPMI mit Gehäuseidentifikationsbefehl aktiv oder ID-Tastenidentifikation aktiv.
Blinkt blau	Nur IPMI mit Gehäuseidentifikationsbefehl aktiv.
Blau aus	IPMI mit Gehäuseidentifikationsbefehl aus oder ID-Tastenidentifikation aus.

Tabelle 1-8. Anzeigecodes für Stromversorgung

Betriebsanzeige	Zustand
Stetig grün	Netzteil ist aktiv (AC OK/DC OK) oder im Standbyzustand (90–264 V Wechselspannung)
Stetig gelb	Fehler bei der Stromversorgung (UVP/OVP/SCP/SCP/OTP/Lüfterfehler)
Gelb, aus	Netzteil ist ausgeschaltet oder Eingangsspannung befindet sich außerhalb des normalen Betriebsbereichs (90-264 V Wechselspannung)

Tabelle 1-9. Fehleranzeigecodes

Fehleranzeige	Zustand
Blinkt gelb	Systemfehler oder Nicht-kritischer Fehler: Nicht-kritischer Zustand von Lüfter, Spannung, Temperatur, oder CPU-Thermoauslöser.
Gelb aus	Kein Systemfehler oder Aus

POST-Fehlercodes

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0000	Ja	Timer Error (Zeitgeberfehler)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0003	Ja	CMOS Battery Low (Schwache CMOS-Batterie)	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 111.
0004	Ja	CMOS Settings (Wrong Falsche CMOS-Einstellungen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0005	Ja	CMOS Checksum (Bad Falsche CMOS-Prüfsumme)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
000B	Ja	CMOS memory size Wrong (Falsche CMOS-Speichergroße)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
000C	Ja	RAM R/W test failed (RAM-Schreib-/Lesetest fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
000E	Ja	A: Driver Error (A: Treiberfehler)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
000F	Ja	B: Driver Error (B: Treiberfehler)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0012	Ja	CMOS Date/Time Not Set (CMOS-Datum/ Uhrzeit nicht festgelegt)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Siehe „Fehlerbehebung bei der Systematterie“ auf Seite 111. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0040	Ja	Refresh timer test failed (Test des Aktualisierungszeitgebers fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0041	Ja	Display memory test failed (Anzeigespeichertest fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0042	Ja	CMOS Display Type Wrong (Falscher CMOS-Anzeigetyp)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0044	Ja	DMA Controller Error (DMA-Controller-Fehler)	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 114. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0045	Ja	DMA-1 Error (DMA-1-Fehler)	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 114. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0046	Ja	DMA-2 Error (DMA-2-Fehler)	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 114. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0047	Ja	Unknown BIOS error. (Unbekannter BIOS-Fehler.)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0048	Ja	Password check failed (Kennwortüberprüfung fehlgeschlagen)	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Einstellungen“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0049	Ja	Unknown BIOS error. (Unbekannter BIOS-Fehler.)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
004A	Ja	Unknown BIOS error. (Unbekannter BIOS-Fehler.)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
004B	Ja	Unknown BIOS error. (Unbekannter BIOS-Fehler.)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
005E	Ja	Password check failed (Kennwortüberprüfung fehlgeschlagen)	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Einstellungen“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
005D	Ja	S.M.A.R.T. Command Failed S.M.A.R.T. Status BAD, Backup and Replace (S.M.A.R.T. Command Failed S.M.A.R.T. Status BAD (Fehlerhaft), Sichern und Austauschen)	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0060	Ja	Primary Master Hard Disk Error (Fehler bei primärer Master-Festplatte)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0061	Ja	Primary Salve Hard Disk Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0062	Ja	Secondary Master Hard Disk Error (Fehler bei sekundärer Master-Festplatte)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0063	Ja	Secondary Salve Hard Disk Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0080	Ja	Primary Master Drive - ATAPI Incompatible	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0081	Ja	Primary Salve Drive - ATAPI Incompatible	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0082	Ja	Secondary Master Drive - ATAPI Incompatible	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0083	Ja	Secondary Slave Drive - ATAPI Incompatible	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0101	Ja	Warning! This system board does not support the power requirements of the installed processor. The processor will be run at a reduced frequency, which will impact system performance.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren im Handbuch zum Einstieg beschrieben ist. Siehe „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120.
0102	Ja	Error! The CPU Core to Bus ratio or VID configuration has failed! Please enter BIOS Setup and re-config it.	Diese Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt, ein Fehler wird im SEL protokolliert und zum Fortsetzen ist eine Benutzereingabe erforderlich. Der Benutzer kann sofort Korrekturmaßnahmen einleiten oder den Startvorgang fortsetzen.
0120	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.
0121	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0122	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.</p>
0123	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.</p>
0124	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.</p>
0125	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.</p>
0126	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.</p>

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0127	Ja	Thermal Failure detected by PROCHOT#.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 120 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 113.
0150	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0151	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0152	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0153	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0154	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0155	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0156	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0157	Ja	Processor failed BIST (Prozessor-BIST fehlgeschlagen)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0160	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0161	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0162	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0163	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0164	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0165	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0166	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0167	Ja	Processor missing microcode	BIOS-Update erforderlich. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0180	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0181	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0182	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0183	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0184	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0185	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0186	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0187	Ja	BIOS does not support current stepping	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren im <i>Handbuch zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0194	Ja	CPUID, Processor family are different	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren im <i>Handbuch zum Einstieg</i> beschrieben ist.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0196	Ja	CPUID, Processor Model are different (CPUID und/oder Prozessormodell sind unterschiedlich)	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0193	Ja	CPUID, Processor stepping are different (CPUID und/oder Prozessor-Steppingwert sind unterschiedlich)	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0192	Ja	L2 cache size mismatch (L2-Cache-Größe unverträglich)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
0197	Ja	Processor speeds mismatched (Prozessorgeschwindigkeiten stimmen nicht überein)	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0198	Ja	Processor Mismatch	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
0400	Ja	AHCI Port0 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0401	Ja	AHCI Port1 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
0402	Ja	AHCI Port2 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0403	Ja	AHCI Port3 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0404	Ja	AHCI Port4 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
0405	Ja	AHCI Port5 HDD Error	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 116.
5120	Ja	CMOS cleared by jumper	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Einstellungen“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
5121	Ja	Password cleared by jumper (Kennwort durch Jumper gelöscht)	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Einstellungen“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8101	Ja	Warning! USB Host Controller not found at the specified address!!! (Warning! USB-Host-Controller an der angegebenen Adresse nicht gefunden!!!)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8102	Ja	Error! USB device failed to initialize!!! (Fehler! USB-Gerät konnte nicht initialisiert werden!!!)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
8103	Ja	Warning! Unsupported UBS device found and disabled!!! (Warning! Nicht unterstütztes USB-Gerät gefunden und deaktiviert!!!)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8104	Ja	Warning! Port 60h/64h emulation is not supported by this USB Host Controller!!! (Warning! Die Port-60h/64h-Emulation wird von diesem USB-Host-Controller nicht unterstützt!!!)	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8105	Ja	Warning! EHCI controller disabled. It requires 64-bit data support in the BIOS. Warning! EHCI-Controller deaktiviert. Der Controller benötigt ein BIOS, das 64-Bit-Daten unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Code	Anmeldung bei BMC	Fehlermeldung	Maßnahme
8301	Ja	Not enough space in Runtime area! SMBIOS data will not be available.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 114. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8302	Ja	Not enough space in Runtime area! SMBIOS data will not be available.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 114. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8601	Ja	Error: BMC Not Responding (Fehler: BMC reagiert nicht)	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
8701	Ja	Insufficient Runtime space for MPS data. System may operate in PCI or Non-MPS mode.	Trennen Sie das System 10 Sekunden lang von der Netzstromquelle und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Signaltoncodes

Die folgende Tabelle enthält die Beschreibungen für die Signaltoncodes beim Systemstart:

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung
1	Kein Datenträger
2	BIOS-Datei des Startblocks fehlt
3	Nächste Diskette in A: einlegen
4	Flash-Programm erfolgreich

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung
5	Fehler beim Datei-Lesevorgang
7	Kein Flashspeicher vorhanden
8	Fehler des Diskettencontrollers
10	Fehler beim Flash-Löschvorgang
11	Flash-Programmfehler
12	Falsche BIOS-Dateigröße
13	ROM-Image nicht passend
14 (1 langer Ton nach 4 kurzen Tönen)	BIOS-Wiederherstellung über Jumper

POST-Signaltoncodes

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung
1	Refresh-Zeitgeberfehler
3	Basis 64 K-Speicherfehler
6	8042 – Gate A20-Fehler
8	Lese-/Schreibfehler beim Grafikspeicher
2	Exception Interrupt-Abschaltung
3	Kein Hauptspeicher

Weitere nützliche Informationen

 **WARNUNG:** Beachten Sie die Sicherheits- und Betriebsbestimmungen, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantiebestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht zur Rack-Installation, über Systemfunktionen, über die Einrichtung des Systems sowie die technischen Daten.

 **ANMERKUNG:** Wenn auf der Website dell.com/support aktualisierte Dokumente vorliegen, lesen Sie diese immer zuerst, denn frühere Informationen werden damit gegebenenfalls ungültig.

Verwenden des System-Setup-Programms

Startmenü

Das System ist mit dem neuesten AMI Core-BIOS im Flash-Speicher ausgestattet. Der Flash-Speicher unterstützt die Plug-and-Play-Spezifikation und enthält ein BIOS-Setup-Programm, die POST-Routine (Power-On Self-Test = Einschaltselbsttest) und das Dienstprogramm zur automatischen PCI-Konfiguration.

Die Systemplatine unterstützt System-BIOS-Shadowing, sodass das BIOS über integrierten, schreibgeschützten 64-Bit-DRAM ausgeführt werden kann.

Sie können die folgenden Komponenten konfigurieren:

- Festplattenlaufwerke, Diskettenlaufwerke und Peripheriegeräte
- Kennwortschutz zum Schutz vor unberechtigter Verwendung
- Energieverwaltungsfunktionen

Dieses Setup-Dienstprogramm sollte in den folgenden Fällen ausgeführt werden:

- Wenn die Systemkonfiguration geändert wird
- Wenn das System einen Konfigurationsfehler erkannt hat und Sie dazu aufgefordert werden, Änderungen am Setup-Dienstprogramm vorzunehmen
- Wenn die Kommunikationsanschlüsse neu definiert werden, um potenzielle Konflikte zu vermeiden
- Wenn Sie das Kennwort ändern oder andere Änderungen an den Sicherheitseinstellungen vornehmen



ANMERKUNG: Sie können nur jene Komponenten ändern, die in eckige Klammern [] gesetzt sind. Elemente, die sich nicht in eckigen Klammern befinden, werden nur angezeigt.

System-Setup-Optionen beim Startvorgang

Sie können das Setup-Dienstprogramm über das Drücken der Taste <F2> während des Einschaltselbsttests (POST) aufrufen.

Konsolenumleitung

Mithilfe der Konsolenumleitung können Remotebenutzer Probleme auf einem System analysieren und beheben, das das Betriebssystem nicht ordnungsgemäß geladen hat. Das Herzstück der Konsolenumleitung ist die BIOS-Konsole. Die BIOS-Konsole ist ein Dienstprogramm auf dem Flash-ROM, das eingehende und ausgehende Befehle über eine serielle oder eine Modemverbindung umleitet.

Das BIOS unterstützt Konsolenumleitungen auf serielle Anschlüsse. Wenn das System den Betrieb ohne Tastatur, Maus oder Bildschirm („headless“) über einen seriellen Anschluss unterstützt, muss das System allen E/A-Verkehr des BIOS auf den seriellen Anschluss umleiten können. Der Treiber für die serielle Konsole muss in der Lage sein, die in der ANSI Terminal Definition dokumentierten Funktion zu unterstützen.

Menü Main (Hauptmenü)

Das Hauptmenü zeigt Informationen über die Systemplatine und das BIOS an.

Hauptbildschirm

Abbildung 2-1. Hauptbildschirm des System-Setup-Programms

BIOS SETUP UTILITY	
Main Advanced Boot Security Server Exit	
System Overview	Use [ENTER],[TAB] or [SHIFT-TAB] to select a field.
AMIBIOS Version :S99_3A04 Build Date :04/24/09	Use [+] or [-] to configure system Time.
Processor Intel(R) Xeon(R) CPU X5570 @ 2.93 GHz Speed :2593 MHz Count :1	
System Memory Size :2040 MB	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Select Screen <input type="checkbox"/> Select Item + - Change Field Tab Select Field F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit
System Time [17:40:55] System Date [Mon 04/24/2009]	
V02.63 (C)Copyright 1985-2009, American Megatrends, Inc.	

 **ANMERKUNG:** Welche Optionen angezeigt werden, hängt von der Konfiguration des Systems ab.

 **ANMERKUNG:** Die Standardeinstellungen des System-Setup-Programms sind in den folgenden Abschnitten gegebenenfalls bei den jeweiligen Optionen angegeben.

AMIBIOS-Einstellungen

Option	Beschreibung
Version	Zeigt die BIOS-Versionsnummer an. Überprüfen Sie diese Versionsnummer, wenn Sie das BIOS des Herstellers aktualisieren.
Build Date (Build-Datum)	Zeigt das Datum an, an dem das BIOS erstellt wurde.
ID	Zeigt die BIOS-ID an.

Prozessoreinstellungen

Option	Beschreibung
Geben Sie Folgendes ein:	Zeigt den Prozessortyp an, der auf der Systemplatine installiert ist.
Speed (Taktrate)	Zeigt die maximale Taktrate des Prozessors an.
Count (Anzahl)	Zeigt die Anzahl der installierten Prozessoren an.

Systemspeichereinstellungen

Option	Beschreibung
Größe	Zeigt die Größe des auf der Systemplatine installierten Speichers an (DRAM).
System Time (Systemzeit)	Zum Einstellen der Uhrzeit mit den Pfeiltasten.
System Date (Systemdatum)	Zum Einstellen des Datums mit den Pfeiltasten.

Menü Advanced (Erweitert)

Mit dieser Option können Sie eine Tabelle mit Komponenten anzeigen, in der erweiterte Informationen zu Ihrem System angezeigt werden.



WARNING: Falsch konfigurierte Komponenten auf diesen Seiten können Fehlfunktionen oder Fehler des Systems zur Folge haben. Sie sollten diese Einstellungen nur dann ändern, wenn Sie damit Erfahrung haben. Wenn das Ändern von Einstellungen auf diesen Seiten dazu führt, dass das System nicht richtig funktioniert oder nicht startet, öffnen Sie das BIOS und wählen Sie „Load Optimal Defaults“ (Optimale Standardeinstellungen laden) im Menü Exit (Beenden), um einen normalen Startvorgang auszuführen.

Processor Configuration (Prozessorkonfiguration)

Option	Beschreibung
Hardware Prefetcher (Hardware-Prefetcher) (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Hiermit können Sie die Hardware Prefetcher-Funktion steuern.

Option	Beschreibung
Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung Enabled)	Hiermit können Sie die Adjacent Cache Line Prefetch -Funktion steuern.
Max CPUID Value Limit (Standardeinstellung Disabled)	Aktivieren Sie diese Option, um den maximalen CPUID-Eingabewert bei Abfrage auf 03h zu begrenzen, selbst wenn der Prozessor einen höheren CPUID-Eingabewert unterstützt. ANMERKUNG: Diese Funktion ist deaktiviert für Windows® XP Intel®-Prozessoren von Pentium™ Pro aufwärts, ausgenommen Intel Pentium 4 mit einem maximalen CPUID-Eingabewert von nur 02h oder 03h.
Intel(R) Virtualization Tech (Standardeinstellung Enabled)	Aktivieren Sie diese Option, wenn der Prozessor VT unterstützt. Zum Ändern dieses Status müssen Sie das System neu starten.
Execute-Disable Bit Capability (XD-Bitfunktion) (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Bei der Einstellung Disabled gibt das XD-Flag immer 0 zurück.
Active Processor Cores (Standardeinstellung All)	Hiermit legen Sie die Anzahl der Kerne fest, die in jeder Prozessoreinheit aktiviert werden sollen.
Intel(R) HT Technology (Standardeinstellung Enabled)	Bei der Einstellung Disabled wird nur ein Thread je aktiviertem Kern erlaubt.
Intel(R) SpeedStep(TM) tech (Standardeinstellung Enabled for OS)	Ermöglicht das dynamische Ändern der Prozessortaktrate durch Software.
Intel(R) TurboMode tech (Standardeinstellung Enabled)	Ermöglicht Prozessorkernen unter bestimmten Bedingungen einen schnelleren Betrieb als der Nennaktrate entsprechend.
Intel(R) C-STATE tech (Intel(R) C-STATE-Technologie) (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	CState: CPU idle wird auf C1/C2/C3/C6/C7 gesetzt.

Option	Beschreibung
C3 State (Standardeinstellung Disabled)	Zeigt die Größe des L2-Caches der CPU an.
C6 State (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Zeigt die Größe des L3-Caches der CPU an.
NUMA Support (Standardeinstellung Disabled)	Im aktivierten Zustand kann Software für NUMA-fähige Betriebssysteme ausgeführt werden. Im deaktivierten Zustand wird bei Betriebssystemen ohne NUMA eine bessere Speicherzugriffsleistung erreicht.

Memory Configuration (Speicherkonfiguration)

Option	Beschreibung
Current Memory Frequency (Standardeinstellung 1066 MHz)	Zeigt die derzeitige Speichertaktrate an.
Memory Turbo Mode (Standardeinstellung Disabled)	Zeigt den Zustand der Speicher-Turbobetriebsart an.
Memory Frequency (Standardeinstellung Auto)	Erzwingt eine DDR3-Taktrate, die niedriger ist als das gemeinsame tck, das vom SPD erkannt wird.
Memory Mode (Standardeinstellung Independent)	Zur Auswahl der Speicherbetriebsart.
Throttling - Closed Loop (Standardeinstellung Enabled)	Ermöglicht dem BIOS das Programmieren von Closed Loop-Throttling für Speicherkomponenten.
Throttling - Open Loop (Standardeinstellung Enabled)	Ermöglicht dem BIOS das Programmieren von Open Loop-Throttling für Speicherkomponenten.

IDE Configuration (IDE-Konfiguration)

Option	Beschreibung
SATA#1 Configuration (Standardeinstellung Enhanced)	Zur Konfiguration von SATA 1.
Configure SATA as (Standardeinstellung IDE)	Zur Konfiguration von SATA. <ul style="list-style-type: none">• IDE• AHCI• RAID
Hard Disk Write Protect (Festplatten- Schreibschutz) (Standardeinstellung Disabled [Deaktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert den Geräteschreibschutz. Diese Option kann nur verwendet werden, wenn der Zugriff auf das Gerät über das BIOS erfolgt.
IDE Detect Time Out (Sec)	Zur Einstellung des Zeitbegrenzungswerts zum Erkennen von ATA/ATAPI-Geräten.

Super IO Configuration (Super-E/A-Konfiguration)

Option	Beschreibung
Serial Port1 Address (Standardeinstellung 3F8/IRQ4)	Zum Zuweisen der E/A-Adresse und des IRQ für die erste integrierte serielle Schnittstelle.
Serial Port2 Address (Standardeinstellung 3F8/IRQ4)	Zum Zuweisen der E/A-Adresse und des IRQ für die zweite integrierte serielle Schnittstelle.

USB Configuration (USB-Konfiguration)

Option	Beschreibung
USB Devices Enabled	Zeigt die derzeit erkannten USB-Geräte an.
Legacy USB Support (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert die Unterstützung von Legacy-USB-Geräten. Wählen Sie Auto aus, um die Unterstützung für ältere Geräte zu deaktivieren, wenn keine USB-Geräte angeschlossen sind.

Option	Beschreibung
USB 2.0 Controller	Konfiguriert den USB 2.0-Controller mit HiSpeed (Hochgeschwindigkeit) (480 MBit/s) oder FullSpeed (Maximale Geschwindigkeit) (12 MBit/s).
USB Mass Storage Reset Delay (Standardeinstellung 20 Sec)	Zeigt die Anzahl Sekunden an, die der POST auf das USB-Massenspeichergerät wartet, nachdem der Befehl start unit ausgegeben wurde.
Device# (Gerät)	Modellname des USB-Geräts.
Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	Wenn der Typ auf Auto gesetzt ist, werden USB-Geräte mit weniger als 530 MB als Disketten emuliert und die anderen als Festplatten. Die Option Forced FDD kann verwendet werden, um bei einer formatierten Festplatte den Start als Diskettenlaufwerk zu erzwingen (z. B. ZIP-Laufwerk).

PCI Configuration (PCI-Konfiguration)

Option	Beschreibung
NIC1 KAWELA (Standardeinstellung Enable with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten 82576 NIC1 PXE Option-ROM.
NIC2 KAWELA (Standardeinstellung Enable with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten 82576 NIC2 PXE Option-ROM.
PCI-E SLOT Option Rom (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den Zusatzkarten-Option-ROM.
PCI-E Connector Option Rom (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert platinenübergreifenden PCI-E-Anschluss-Option-ROM.
NIC1 Mac Address (MAC-Adresse von NIC1)	Zeigt die MAC-Adresse von NIC1 an.
NIC2 Mac Address (MAC-Adresse von NIC2)	Zeigt die MAC-Adresse von NIC2 an.
Current QPI Frequency	Aktiviert oder deaktiviert die QPI-Frequenz.

Option	Beschreibung
QPI Link Speed (Standardeinstellung Full-Speed)	Aktiviert oder deaktiviert die QPI- Verbindungsgeschwindigkeit.
QPI Frequency (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert oder deaktiviert die QPI-Frequenz.
QPI L0s and L1 (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert L0s und L1 von QPI.
Crystal Beach / DMA (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Crystal Beach/ DMA-Konfiguration.
Intel VT-d (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Intel® Virtualization- Technologie für Directed I/O.
SR-IOV Supported (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert SR-IOV-Unterstützung.
Active State Power Management (Standardeinstellung Disabled)	Hiermit werden die einzelnen seriellen Links in einer PCI Express-Struktur schrittweise reduziert, je weniger aktiv ein Link wird.
ME Support (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert die Management Engine (ME) für die Nutzung von Intel AMT.
Port 2 Width	Zur Auswahl der Bandbreite von Port 2. Einstellungen: X2 oder X2/X4.

Menü Boot (Systemstart)

Option	Beschreibung
Boot Settings Configuration (Konfiguration der Systemstarteinstellungen)	Zur Konfiguration der Einstellungen während des Systemstarts.
Boot Device Priority (Startgerätepriorität)	Definiert die Priorität der Startgeräte.
Hard Disk Drives (Festplattenlaufwerke)	Gibt die Reihenfolge für die Startgerätepriorität der verfügbaren Festplattenlaufwerke an.
CD/DVD Drives	Gibt die Reihenfolge für die Startgerätepriorität der verfügbaren CD/DVD-Laufwerke an.
Network Device (Netzwerkgerät)	Zum Festlegen des Netzwerkgeräts.

Boot Settings Configuration (Konfiguration der Systemstarteinstellungen)

Option	Beschreibung
Quick Boot (Standardeinstellung Enabled)	Hiermit kann das BIOS bestimmte Überprüfungen während des POST überspringen und somit den Startvorgang beschleunigen.
Quiet Boot (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert den leisen Startvorgang. Disabled (Deaktiviert): Es werden die normalen POST-Meldungen angezeigt. Enabled: Anstatt der POST-Meldungen wird das OEM-Logo angezeigt.
AddOn ROM Display Mode (Standardeinstellung Force BIOS)	Aktiviert die Anzeige der vom BIOS oder dem Addon-ROM gesteuerten Betriebsart.
Bootup Num-Lock (Standardeinstellung On)	Hiermit lässt sich der Status der Zehnertastatur beim Startvorgang festlegen. On: Die Zehnertastatur funktioniert als Ziffernblock. Off: Die Zehnertastatur funktioniert als zusätzliche Cursorsteuerung.

Option	Beschreibung
Wait For 'F1' If Error (Standardeinstellung Disabled)	Bei dieser Einstellung werden Sie beim Auftreten eines Fehlers zum Drücken von F1 aufgefordert. So können Sie Informationen zum Fehler anzeigen lassen.
Hit 'F2' Message Display (Standardeinstellung Enabled)	Bei dieser Einstellung werden Sie zum Drücken von F2 aufgefordert, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.
Force PXE First (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert den erzwungenen Netzwerkstart (PXE).

Menü Server



ANMERKUNG: Delay Time (Verzögerungszeitraum), Minimum time (Mindestzeitraum) und Maximum time (Maximalzeitraum) werden auf dem SETUP-Bildschirm nur angezeigt, wenn AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf User define (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. Wenn für Restore on AC Power Loss (Wiederherstellung nach Stromausfall) die Option Power-on (Einschalten) oder Last State (Letzter Zustand) ausgewählt ist, werden nach dem Einschalten 60 Sekunden für die BMC-Initialisierung benötigt.

Option	Beschreibung
Status of BMC (Status des BMC)	Zeigt den Status des BMC an.
IPMI Specification Version (Version der IPMI-Spezifikation)	Zeigt die vom BMC unterstützte IPMI-Version an.
BMC Firmware Version (BMC-Firmware-Version)	Zeigt die Firmwareversion des BMC an.
Set BMC LAN Configuration (LAN-Konfiguration für BMC festlegen)	Konfigurationsbefehl Input for Set LAN.
Remote Access Configuration (Remotezugriffskonfiguration)	Zum Konfigurieren des Fernzugriffs.
Restore on AC Power Loss (Standardeinstellung Power Off)	Stellt die Netzstromeinstellung wieder her. Die Optionen sind Power Off (Ausgeschaltet), Power On (Einschalten) und Last State (Letzter Zustand).

Option	Beschreibung
Power Staggering AC Recovery (Standardeinstellung User Defined)	Zum Einstellen der Einschaltverzögerung des System nach der BMC-Initialisierung. Immediate (Sofort): Das System wird sofort nach der BMC-Initialisierung eingeschaltet. Random (Zufällig): Das System wird zu einem zufällig ausgewählten Zeitpunkt eingeschaltet. User defined (Benutzerdefiniert): Die Zeitverzögerung wird vom Benutzer eingestellt.
Power On Delay	Zeigt die AC power recovery delay time an (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung).
View BMC System Event Log	Zeigt alle Ereignisse im BMC-Systemereignisprotokoll an.
Clear BMC System Event Log	Löscht alle Ereignisse im BMC-Systemereignisprotokoll.
Event Logging (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Ereignisprotokollierung.
ECC Event Logging (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die ECC-Ereignisprotokollierung.
PCI Error Logging (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-Fehlerprotokollierung.
QPI Error Logging (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert IOH QPI 0/1-Fehler.
IOH Internal Error Logging (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die interne IOH-Fehlerprotokollierung.
NMI on Error (Standardeinstellung Fatal)	Hiermit lässt sich der NMI-Status bei Fehler festlegen: <ul style="list-style-type: none"> • Fatal: Schwerwiegende Fehler verursachen NMI. • Uncorrectable: Schwerwiegende und nicht korrigierbare Fehler verursachen NMI. • Correctable: NMI erfolgt bei allen Fehlern.

BMC LAN Configuration (BMC-LAN-Konfiguration)

Option	Beschreibung
Channel Number (Kanalnummer)	Zeigt die Kanalnummer des BMC an.
Channel Number Status (Standardeinstellung 01)	Zeigt den Status der BMC-Kanalnummer an.
BMC LAN Port Configuration (Standardeinstellung Shared-NIC)	Zum Festlegen des Typs der BMC-LAN- Portkonfiguration.
DHCP Enabled (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert für den BMC das direkte Beziehen der LAN-IP von einem DHCP-Server.
IP-Adresse	Geben Sie eine IP-Adresse in dezimaler Form XXX.XXX.XXX.XXX ein (XXX ist dezimal und kleiner als 256).
Subnetzmaske	Geben Sie eine Subnetzmaske in dezimaler Form XXX.XXX.XXX.XXX ein (XXX ist dezimal und kleiner als 256).
Gateway-Adresse	Geben Sie eine Gateway-Adresse in dezimaler Form XXX.XXX.XXX.XXX ein (XXX ist dezimal und kleiner als 256).
Current MAC Address in BMC	Zeigt die MAC-Adresse des BMC an.

Remote Access Configuration (Fernzugriffskonfiguration)

Option	Beschreibung
Remote Access (Standardeinstellung Enabled)	Wählt den Remotezugriffstyp aus.
Serial Port Number (Standardeinstellung COM1)	Wählt den seriellen Anschluss für die Konsolenumleitung aus.
Current SOL Baud Rate	Zeigt die aktuelle SOL-Baudrate an.

Option	Beschreibung
Serial Port Mode (Serieller Anschlussmodus) (Standardeinstellung 115200 8,n,1)	Wählt die seriellen Anschlusseinstellungen aus. Der Standardwert kann abweichen, wenn die SOL-Baudrate auf Kundenwunsch fest eingestellt ist.
Flow Control (Standardeinstellung None)	Wählt die Datenflusssteuerung für die Konsolenumleitung aus.
Redirection After BIOS POST (Standardeinstellung Enabled)	Wählt die Einstellungen für die Umleitung aus. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert): Schaltet die Umleitung nach dem POST aus. • Enabled: Die Umleitung ist ständig aktiv.
Terminal Type (Standardeinstellung ANSI)	Wählt den Zielterminaltyp aus.



ANMERKUNG: Wenn die Option **Flow Control** (Datenflusskontrolle) auf **Software** gesetzt ist, wird der Hyperterminal auf Remoteseite bei Betätigung der Tastenkombination <Strg><S> nicht fortgesetzt. Die Tastenkombination <Strg><S> ist jedoch auch die **Setup-Tastenkombination** für das Einrichten der Konfiguration für das PXE-Option-ROM des integrierten NIC. Daher empfehlen wir, in der PXE-OPROM-Konfiguration die Tastenkombination <Strg><S> in <Strg> zu ändern, um zu verhindern, dass das Hyperterminal auf Remoteseite bei Betätigung der Tastenkombination <Strg><S> nicht fortgesetzt wird.

Menü Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Supervisor Password (Supervisorkennwort)	Zeigt an, ob ein Supervisorkennwort installiert ist.
User Password (Benutzerkennwort)	Zeigt an, ob das Benutzerkennwort zugewiesen ist oder nicht.

Option	Beschreibung
Change Supervisor Password/Change User Password (Benutzerkennwort ändern)	Mit dieser Option lässt sich das Kennwort zuweisen, ändern oder löschen. Wenn Sie diese Elemente auswählen und die Eingabetaste drücken, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie das Kennwort eingeben können. Das Kennwort darf nicht länger als sechs Buchstaben oder Ziffern sein. Drücken Sie nach dem Eingeben des Kennworts die Eingabetaste . In einem zweiten Dialogfeld müssen Sie das Kennwort zur Bestätigung erneut eingeben. Drücken Sie nach dem zweiten Eingeben die Eingabetaste . Das Kennwort wird beim Systemstart abgefragt bzw. wenn der Benutzer das Setup-Programm aufruft.

Menü Exit (Beenden)

Option	Beschreibung
Save Changes and Exit (Änderungen speichern und beenden)	Mit dieser Option speichern Sie alle im Setup-Programm vorgenommenen Änderungen und beenden dann das Setup-Programm.
Discard Changes and Exit (Änderungen verwerfen und beenden)	Mit dieser Option verwerfen Sie alle im Setup-Programm vorgenommenen Änderungen und beenden dann das Setup-Programm.
Discard Changes (Änderungen verwerfen)	Mit dieser Option verwerfen Sie alle vorgenommenen Änderungen, ohne das Setup-Programm zu beenden.
Load Optimal Defaults (Optimale Standardeinstellungen laden)	Mit dieser Option nehmen Sie die optimalen Einstellungen für alle Felder des Setup-Programms vor.

Installieren von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

-  **WARNUNG:** Das Arbeiten an Systemen, die noch an die Stromversorgung angeschlossen sind, kann sehr gefährlich sein.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Systemkomponenten und elektronische Schaltkreisplatinen können durch Entladung statischer Elektrizität beschädigt werden.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um körperliche Schäden oder Beschädigungen des Systems zu vermeiden:

- Trennen Sie stets das System von der Netzstromsteckdose, wenn Sie im Innern des Systems arbeiten.
- Tragen Sie nach Möglichkeit ein Erdungsband, wenn Sie im Systemgehäuse arbeiten. Entladen Sie alternativ sämtliche statische Elektrizität, indem Sie die blanke Metalloberfläche des Systemgehäuses oder die blanke Metalloberfläche eines anderen geerdeten Geräts berühren.
- Fassen Sie elektronische Schaltkreisplatinen nur an den Kanten an. Berühren Sie die Komponenten auf der Platine nur dann, wenn es unvermeidbar ist. Achten Sie darauf, dass die Schaltkreisplatine nicht verbogen wird oder bricht.
- Belassen Sie alle Komponenten bis zum Moment der Installation in der antistatischen Verpackung.

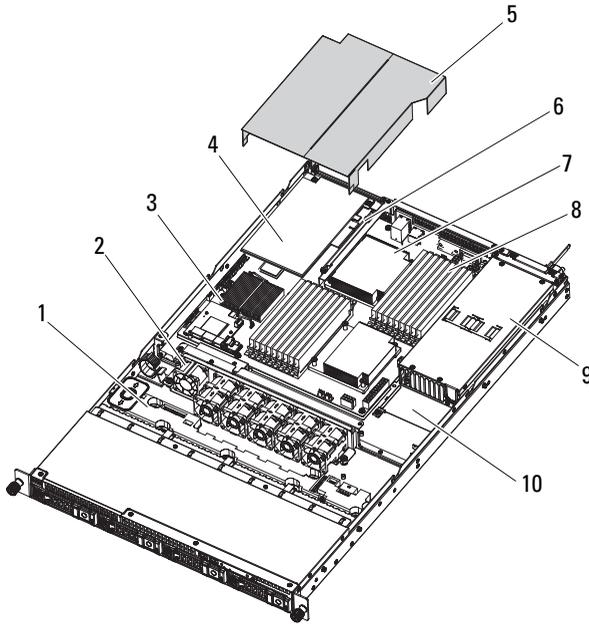
Empfohlene Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubendreher
- Flachkopfschraubendreher

Das Innere des Systems

-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Dieses System darf aus Kühlungsgründen nur mit ordnungsgemäß montierter Abdeckung betrieben werden.
-  **ANMERKUNG:** Die Abbildung in diesem Abschnitt zeigt ein System mit 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | | | |
|---|-----------------------------|----|--------------------------|
| 1 | SAS-Rückwandplatine | 2 | Systemlüfter (6) |
| 3 | Zusatzkarte | 4 | Speichercontrollerkarte |
| 5 | Kühlgehäuse | 6 | Erweiterungskarten-Riser |
| 7 | Kühlkörper/Prozessoren (2) | 8 | Speichermodule (18) |
| 9 | Netzteilerschacht/-schächte | 10 | Stromverteilungsplatine |

Festplattenlaufwerke

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der SAS/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Wenn Sie eine Festplatte entfernen oder installieren, merken Sie sich vor dem Herausziehen die Orientierung des Laufwerkträgers. Der Träger lässt sich nicht wieder im Schacht einsetzen, wenn er falsch ausgerichtet ist. Stellen Sie sicher, dass die Festplatte mit dem Anschluss auf der Rückwandplatine verbunden ist.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren eines Laufwerkträgers sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerkträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des unvollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** 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 Dokumentation zum Betriebssystem.

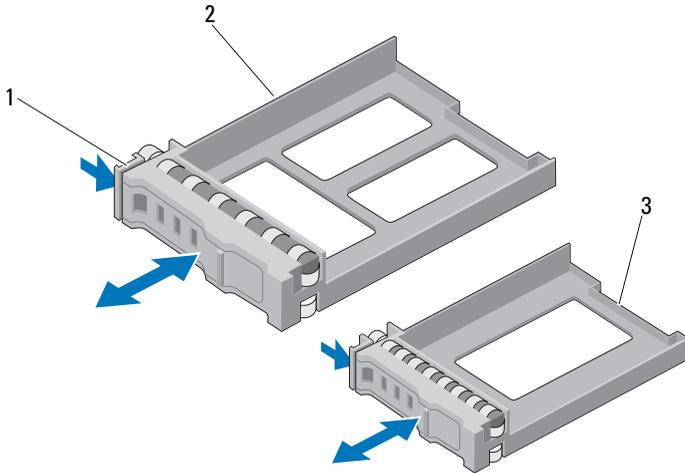
Das System unterstützt SATA- oder SAS-Laufwerke (3,5 Zoll oder 2,5 Zoll). Die Vorgänge zum Installieren und Entfernen der 3,5-Zoll- und 2,5-Zoll-Festplatten sind ähnlich. Im folgenden Beispiel ist der Austausch eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks dargestellt.

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

Drücken Sie auf die Freigabetaste und ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Festplattenschacht. Siehe Abbildung 3-2.

Abbildung 3-2. Laufwerkplatzhalter entfernen oder installieren



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabehebel | 2 | 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalter |
| 3 | 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalter | | |

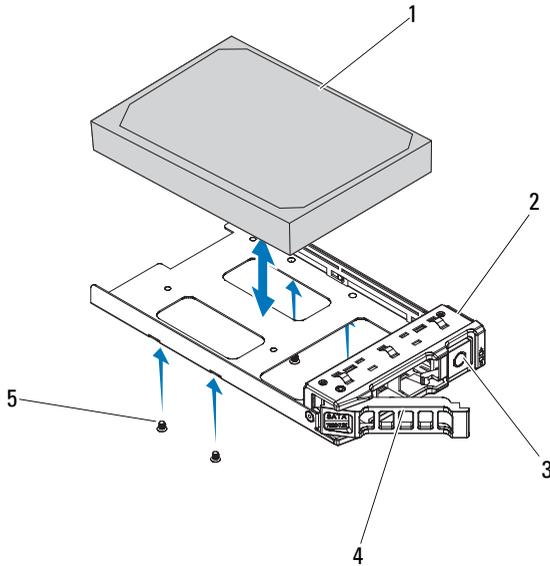
Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Richten Sie den Festplattenplatzhalter mit dem Laufwerkschacht aus und führen Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht ein, bis die Freigabetaste einrastet. Siehe Abbildung 3-2.

Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

- 1 Drehen Sie die Festplatte auf die andere Seite und entfernen Sie die vier Schrauben von den Schienen am Festplattenträger. Siehe Abbildung 3-3.
- 2 Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerkträger heraus.

Abbildung 3-3. Festplatte aus einem Laufwerkträger entfernen und darin installieren



- | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | Festplattenlaufwerk | 2 | Laufwerkträger |
| 3 | Entriegelungstaste | 4 | Freigabehebel |
| 5 | Schrauben (4) | | |

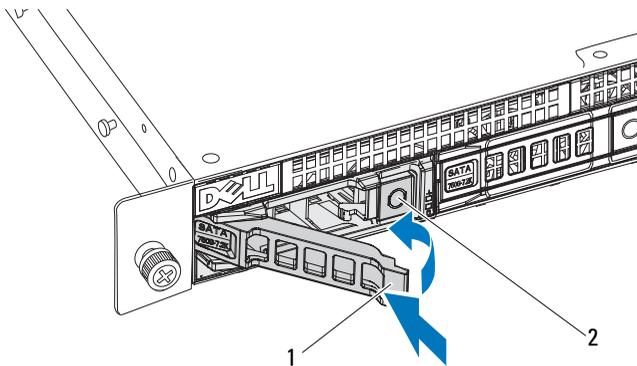
Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger

- 1** Führen Sie die Laufwerke in den Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-3.
- 2** Richten Sie die Schraublöcher in dem Festplattenlaufwerk mit den Löchern am Laufwerkträger aus.
- 3** Befestigen Sie die vier Schrauben, um das Festplattenlaufwerks am Laufwerksträger zu sichern.

Entfernen eines Laufwerkträgers

- 1 Drücken Sie auf die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, um den Freigabehebel zu öffnen.
- 2 Ziehen Sie den Festplattenträger am Freigabehebel aus dem Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Wenn Sie keinen anderen Laufwerkträger einsetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Schacht. Siehe „Installieren eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 57.

Abbildung 3-4. Laufwerkträger entfernen und installieren



- 1 Bügel des Laufwerkträgers 2 Entriegelungstaste

Installieren eines Laufwerkträgers

- 1 Drücken Sie die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers.
- 2 Schieben Sie den Laufwerkträger bei geöffnetem Freigabehebel in den Laufwerkschacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
- 3 Schließen Sie den Freigabehebel, um den Laufwerkträger zu verriegeln. Siehe Abbildung 3-4.

Öffnen und Schließen des Systems



WARNUNG: Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

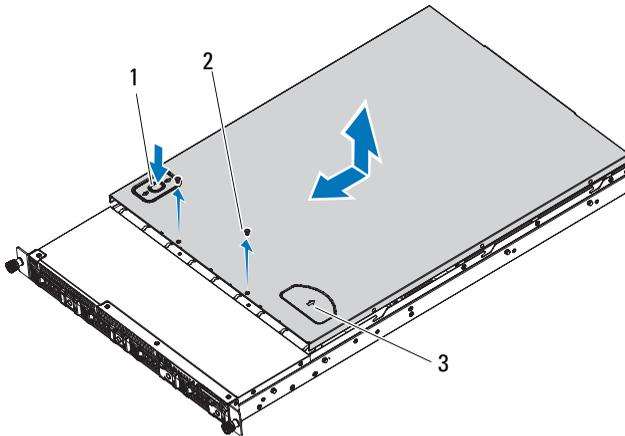


VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Öffnen des Systems

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die zwei Sicherungsschrauben auf der Oberseite der Systems. Siehe Abbildung 3-5.
- 3 Drücken Sie die Verriegelungstaste nach unten.
- 4 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten mit den Händen an den Griffmulden an, und schieben Sie die Abdeckung nach außen und vom System weg.

Abbildung 3-5. Öffnen und Schließen des Systems



- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | Verriegelungstaste | 2 | Schrauben (2) |
| 3 | Anfassauflage | | |

Schließen des Systems

- 1** Positionieren Sie die Abdeckung auf dem Gehäuse und versetzen Sie es leicht zur Systemrückseite, damit die Haken auf den Seiten der Abdeckung über die entsprechenden Aussparungen auf den Gehäuseseiten greifen.
- 2** Schieben Sie die Abdeckung zur Gehäusevorderseite, bis die Löcher in der Abdeckung mit den Löchern am Gehäuse ausgerichtet sind.
- 3** Sichern Sie die Abdeckung mit den zwei Befestigungsschrauben. Siehe Abbildung 3-5.

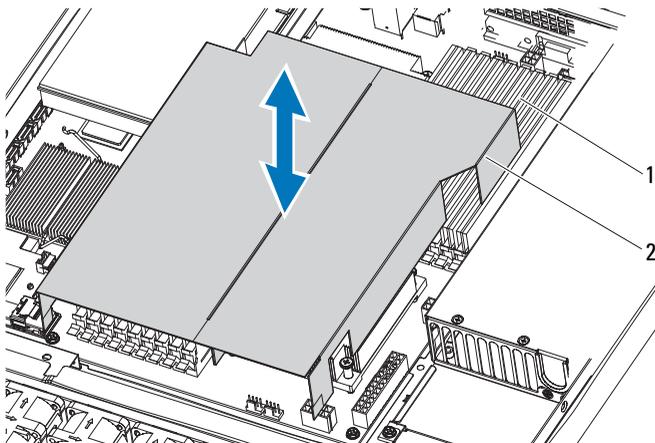
Kühlgehäuse

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen des Kühlgehäuses

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Heben Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatinenbaugruppe ab. Siehe Abbildung 3-6.

Abbildung 3-6. Kühlgehäuse entfernen/uninstallieren



1 Speichermodul

2 Kühlgehäuse

Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Richten Sie das Kühlgehäuse entlang der Seiten des Kühlkörpers und der Speichersockel aus, und senken Sie es in das System ab. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 3 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Kühlkörper



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen des Kühlkörpers

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 75.



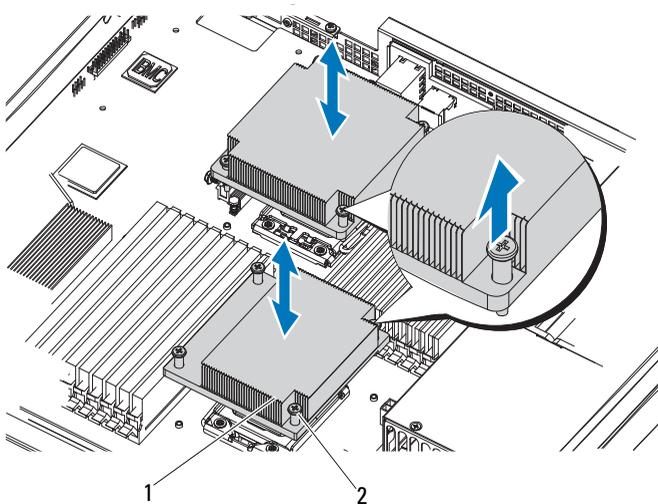
WARNUNG: Der Kühlkörper ist auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie den Kühlkörper abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.



VORSICHTSHINWEIS: Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 5 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 eine der Verschlusschrauben des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-7.
Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 6 Lösen Sie die anderen drei Befestigungsschrauben am Kühlkörper.
- 7 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab und legen Sie ihn ab, wobei die Seite mit der Wärmeleitpaste nach oben weist.

Abbildung 3-7. Kühlkörper entfernen und installieren



1 Kühlkörper

2 Schrauben (jeweils 4)

Installieren des Kühlkörpers

⚠ VORSICHTSHINWEIS: Die Kühlkörper für CPU0 und CPU1 sind verschieden und entsprechend gekennzeichnet. Sie müssen an der korrekten Stelle installiert werden, um das System vor Überhitzung zu schützen.

- 1 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselreien Tuch vom Kühlkörper.
- 2 Tragen Sie neue Wärmeleitpaste gleichmäßig und mittig auf der Oberseite des neuen Prozessors auf.

- 3 Entfernen Sie die Schutzfolie von der Unterseite des Kühlkörpers.



ANMERKUNG: Das Auftragen von zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass Paste mit der Prozessorabdeckung in Kontakt kommt und den Prozessorsockel verunreinigt.

- 4 Positionieren Sie den Kühlkörper auf den jeweiligen Prozessor und ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben fest.
- 5 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 6 Setzen Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser wieder ein. Siehe „Installation des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 76.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Prozessor



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen des Prozessors

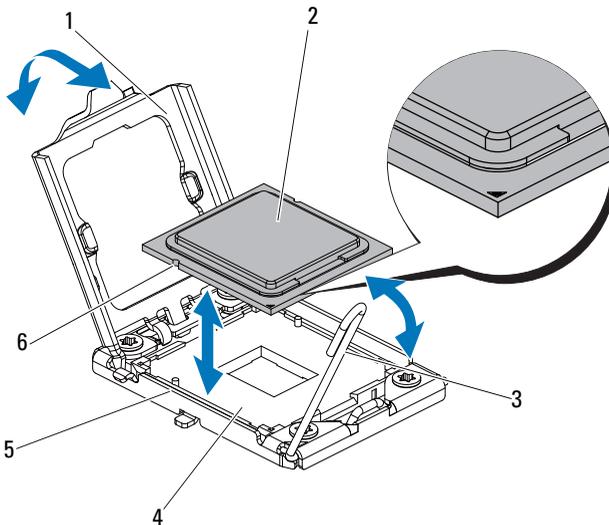
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie den Kühlkörper. Siehe „Entfernen des Kühlkörpers“ auf Seite 63.



VORSICHTSHINWEIS: Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochschnellen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

- 5 Drücken Sie mit dem Daumen fest auf den Freigabehebel des Prozessorsockels, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-8.
- 6 Schwenken Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.

Abbildung 3-8. Prozessor entfernen und installieren



- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|
| 1 | Prozessorabdeckung | 2 | Prozessor |
| 3 | Freigabehebel des Sockels | 4 | ZIF-Sockel |
| 5 | Sockelpassungen (2) | 6 | Kerbe im Prozessor (2) |

- 7 Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Hebel in senkrechter Position, damit der Sockel zur Aufnahme des neuen Prozessors bereit ist.



VORSICHTSHINWEIS: Achten Sie darauf, keine Kontaktstifte am ZIF-Sockel zu verbiegen, wenn Sie den Prozessor entfernen. Durch ein Verbiegen der Kontaktstifte kann die Systemplatine dauerhaft beschädigt werden.

Installieren des Prozessors



ANMERKUNG: Wenn nur ein Prozessor vorhanden ist, muss dieser im Sockel CPU0 installiert werden (die Position des Sockels können Sie see „Jumper und Anschlüsse“ auf Seite 125 entnehmen).



ANMERKUNG: Das System ist mit einem LGA 1366-Sockel ausgestattet, in dem sich eine CPU problemlos einsetzen lässt. Nachdem Sie die CPU im Sockel positioniert haben, drücken Sie den Hebel nach unten und verriegeln Sie ihn. Wenn Sie beim Einsetzen der CPU Widerstand spüren, kontrollieren Sie, ob die Ausrichtung korrekt ist.

- 1 Laden Sie bei einem Upgrade der Prozessoren vor einem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von dell.com/support herunter und installieren Sie sie. Befolgen Sie die in der heruntergeladenen Datei enthaltenen Anweisungen, um das Update auf dem System zu installieren.
- 2 Ziehen Sie den Freigabehebel des Prozessorsockels nach außen und dann nach oben.
- 3 Nehmen Sie den Prozessor aus der Verpackung, falls er zuvor noch nicht benutzt wurde.

Wenn der Prozessor schon im Einsatz war, entfernen Sie gegebenenfalls vorhandene Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch von der Oberseite des Prozessors.

- 4 Richten Sie den Prozessor an den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-8.



VORSICHTSHINWEIS: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies zu Schäden an der Systemplatine oder am Prozessor führen. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des ZIF-Sockels nicht zu verbiegen.

- 5 Richten Sie den Prozessor bei geöffnetem Sockel-Freigabehebel mit den Sockelpassungen aus und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel. Siehe Abbildung 3-8.



VORSICHTSHINWEIS: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft an. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.

- 6 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- 7 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet.

- 8 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fussel­freien Tuch vom Kühlkörper.
- 9 Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste, und tragen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.

△ VORSICHTSHINWEIS: Das Auftragen von zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass Paste mit der Prozessorabdeckung in Kontakt kommt und den Prozessorsockel verunreinigt.

- 10 Installieren Sie den Kühlkörper. Siehe „Installieren des Kühlkörpers“ auf Seite 64.
- 11 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 13 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 14 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe „System-Setup-Optionen beim Startvorgang“ auf Seite 38.

Systemspeicher

Das System unterstützt registrierte DDR3-DIMM-Module (RDIMMs). Einzel- und Zweifach-DIMMs können mit 1067 oder 1333 MHz getaktet sein und Vierfach-DIMMs mit 1067 MHz.

Das System enthält 18 Speichersockel, die in zwei Sätzen zu je 9 Sockeln aufgeteilt sind – ein Satz je Prozessor. Jeder Satz mit 9 Speichersockeln ist in drei Kanäle mit je drei Speichersockeln unterteilt.

Die maximal vom System unterstützte Speichergröße hängt davon ab, welche Typen und Kapazitäten von Speichermodulen verwendet werden:

- Einzel-, Zweifach- und Vierfach-RDIMMs mit 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB werden bis zu einer Gesamtkapazität von 144 GB unterstützt.
- Vierfach-RDIMMs (zwei pro Kanal) werden bis zu einer Gesamtkapazität von 96 GB unterstützt.

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, beachten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die folgenden allgemeinen Richtlinien.



ANMERKUNG: Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht und es erfolgt keine Bildschirmausgabe.

- Alle Speicherkanäle, in denen sich Module befinden, müssen mit identischen Speichermodulkonfigurationen bestückt sein.
- Die Speicherkonfiguration muss für jeden Prozessor identisch sein.
- Speichermodule verschiedener Größe können in A1-A4 oder B1-B4 gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein.
- In der Betriebsart Optimizer werden die Speichermodule in der numerischen Reihenfolge der Sockel installiert, beginnend mit A1 oder B1.
- Bei den Betriebsarten Memory Mirroring oder Advanced ECC bleiben die zwei am weitesten vom Prozessor entfernten Kanäle unbenutzt, und die Speichermodule werden beginnend mit Kanal A1 oder B1 und weiter mit Kanal A2 oder B2 installiert.
- Bei der Betriebsart Advanced ECC sind Speichermodule mit x4- oder x8-DRAM-Bandbreiten erforderlich.
- Die Speichertaktung jedes Kanals hängt von der Speicherkonfiguration ab:
 - Bei Einzel- oder Dual-Speichermodulen:
 - Ein Speichermodul pro Kanal unterstützt bis zu 1333 MHz.
 - Zwei Speichermodule pro Kanal unterstützen bis zu 1067 MHz.
 - Bei Vierfach-Speichermodulen:
 - Ein Speichermodul pro Kanal unterstützt bis zu 1067 MHz.
 - Zwei Speichermodule pro Kanal sind auf 800 MHz beschränkt, unabhängig von der Taktrate der Speichermodule.
- Wenn Vierfach-Speichermodule mit Einzel- oder Zweifach-Modulen gemischt eingesetzt werden, müssen die Vierfach-Module in den Sockeln mit den weißen Auswurfvorrichtungen installiert werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind drei Speicherkanäle zugewiesen. Die Anzahl der verwendeten Kanäle und die zulässigen Konfigurationen sind von der ausgewählten Speicherbetriebsart abhängig.

Betriebsart „Optimizer“ (Unabhängiger Kanal)

In dieser Betriebsart sind alle drei Kanäle mit identischen Speichermodulen belegt. Diese Betriebsart ermöglicht eine größere Gesamtspeicherkapazität, unterstützt aber nicht SDDC bei x8-basierten Speichermodulen.

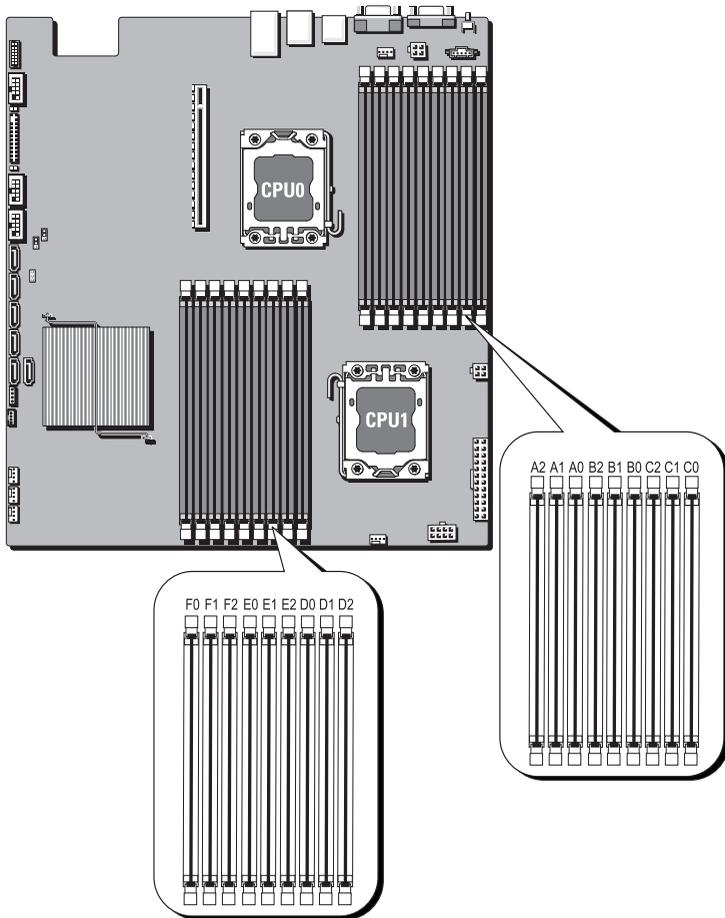
Eine Minimalkonfiguration mit einem Kanal und einem 1-GB-Speichermodul je Prozessor wird in diesem Modus ebenfalls unterstützt.

Tabelle 3-1 enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen. Die Beispiele zeigen identische Speichermodulkonfigurationen und die Größe des physischen und verfügbaren Gesamtspeichers. Die Tabellen enthalten keine gemischten Konfigurationen oder solche mit Vierfach-Speichermodulen, und auch die Taktungen der einzelnen Konfigurationen werden nicht berücksichtigt.

Speichersteckplatz auf der Systemplatine

Das System enthält 18 Speichersockel, die in zwei Sätze zu 9 Sockeln aufgeteilt sind, d. h. ein Satz für jeden Prozessor.

Abbildung 3-9. Speichersteckplatz auf der Systemplatine



Unterstützte Speicherkonfiguration

Auf jeder Systemplatine sind achtzehn DIMM-Sockel zur Unterstützung von Prozessor 0 und Prozessor 1 vorhanden. Die DIMM-Abfolge der achtzehn DIMM-Sockel ist unten dargestellt. Beim Einsetzen von DIMM-Modulen müssen Sie stets mit DIMM0_CHA beginnen. Die möglichen Speicherkonfigurationen sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 3-1. Memory Configuration (Speicherkonfiguration)

Nein. DIMMs	POR-Taktrate	DIMM 2	DIMM 1	DIMM 0
1	DDR3-1333	–	–	Einzel
2	DDR3-1333	–	–	Zweifach
3	DDR3-1066	–	–	Vierfach
4	DDR3-1333	–	Einzel	Einzel
5	DDR3-1333	–	Einzel	Zweifach
6	DDR3-1333	–	Zweifach	Einzel
7	DDR3-1333	–	Zweifach	Zweifach
8	DDR3-800	–	Einzel	Vierfach
9	DDR3-800	–	Zweifach	Vierfach
10	DDR3-800	–	Vierfach	Vierfach
11	DDR3-800	Einzel	Einzel	Einzel
12	DDR3-800	Einzel	Einzel	Zweifach
13	DDR3-800	Einzel	Zweifach	Einzel
14	DDR3-800	Zweifach	Einzel	Einzel
15	DDR3-800	Einzel	Zweifach	Zweifach
16	DDR3-800	Zweifach	Einzel	Zweifach
17	DDR3-800	Zweifach	Zweifach	Einzel
18	DDR3-800	Zweifach	Zweifach	Zweifach



ANMERKUNG: Ein leerer DIMM-Sockel ist mit „–“ gekennzeichnet. Die bestmögliche Leistung wird erreicht, wenn alle installierten DIMM-Module hinsichtlich Taktrate, Kapazität und Hersteller identisch sind.

Entfernen von Speichermodulen

 **WARNUNG:** Die Speichermodule bleiben nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

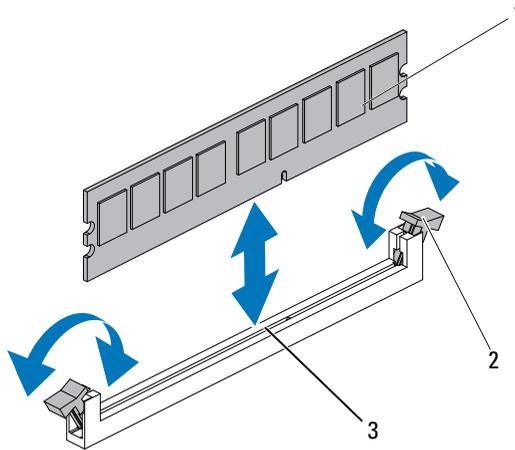
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Suchen Sie die Speichermodulsockel.
- 5 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-10.

Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an und achten Sie darauf, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an und achten Sie darauf, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.

- 6 Heben Sie das Speichermodul heraus.
- 7 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Abbildung 3-10. Speichermodul entfernen und installieren



- 1 Speichermodul
- 2 Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels (2)
- 3 Passung

Installieren von Speichermodulen

- 1 Suchen Sie die Speichermodulsockel.
- 2 Drücken Sie wie in Abbildung 3-10 dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an und achten Sie darauf, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.
- 3 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.



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

- 4 Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis die Lösevorrichtungen einrasten. Siehe Abbildung 3-10.
Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfvorrichtungen so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.
- 5 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 8 Starten Sie das System. Drücken Sie F2, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellungen unter **System Memory** (Systemspeicher) auf dem System Setup-Hauptbildschirm.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 9 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 3 bis Schritt 8, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.

Erweiterungskarten-Riser und Erweiterungskarte

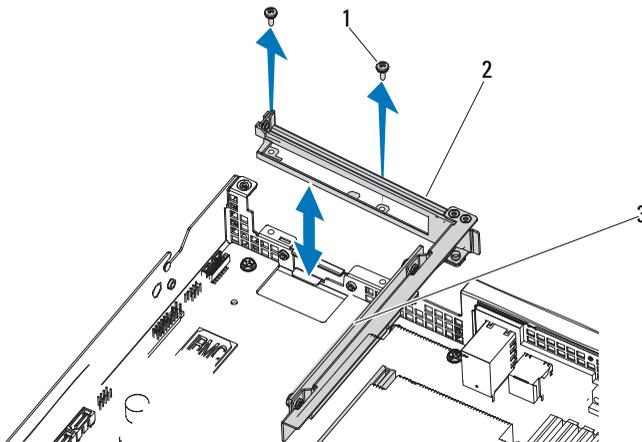
 **VORSICHTSHINWEIS:** Erweiterungskarten lassen sich nur in den Steckplätzen auf dem Erweiterungskarten-Riser installieren. Versuchen Sie nicht, Erweiterungskarten direkt im Riser-Anschluss auf der Systemplatine zu installieren.

Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Erweiterungskarten-Riserbaugruppe.
- 5 Heben Sie die Riserbaugruppe von der Systemplatine ab. Siehe Abbildung 3-11.

Abbildung 3-11. Erweiterungskarten-Riser entfernen und installieren



- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Schrauben (2) | 2 | Erweiterungskarten-Riserbaugruppe |
| 3 | Erweiterungskarten-Riser | | |

Installation des Erweiterungskarten-Risers

- 1 Setzen Sie die Erweiterungskarten-Riserbaugruppe im System ein.
- 2 Befestigen Sie die Schrauben der Erweiterungskarten-Riserbaugruppe. Siehe Abbildung 3-11.

- 3 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Erweiterungskarte entfernen

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Erweiterungskarte am Riser befestigt ist.
- 2 Ziehen Sie die Erweiterungskarte aus dem Riser. Siehe Abbildung 3-12.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Das Trennen des RAID-Akkukabels von einer PERC-Karte kann zu Datenverlust führen, falls die Cache-LED an der Karte leuchtet. Die LED zeigt an, dass sich im Controllerspeicher noch Cache-Daten befinden und die Daten beim Herunterfahren des Systems nicht gelöscht wurden.

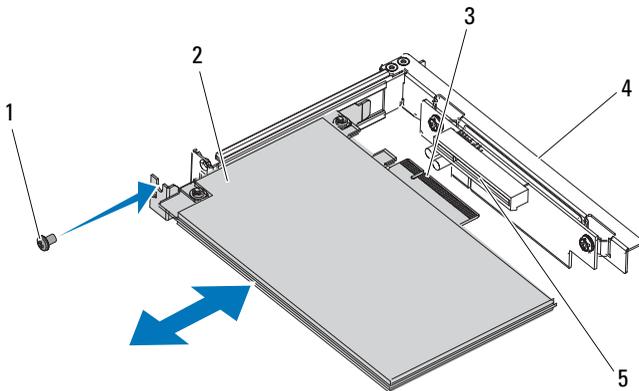
- 3 Trennen Sie gegebenenfalls das RAID-Akkukabel von der Erweiterungskarte.
- 4 Setzen Sie das Abdeckblech ein.



ANMERKUNG: Bewahren Sie dieses Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 5 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 6 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-12. Erweiterungskarte entfernen und einsetzen



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Schraube | 2 | Erweiterungskarte |
| 3 | Erweiterungskartenanschluss | 4 | Erweiterungskarten-Riser |
| 5 | Riser-Führungsschlitz | | |

ANMERKUNG: Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die Funkentstörbestimmungen eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Installieren der Erweiterungskarte

VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.

- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.
- 5 Richten Sie die Erweiterungskarte mit dem Riser-Führungsschlitz aus und drücken Sie sie in Richtung des abgebildeten Pfeils, bis die Karte im Anschluss eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-12.
- 6 Verbinden Sie bei einem akkugepufferten RAID-Controller das RAID-Akkukabel mit der Erweiterungskarte.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

RAID-Akku (optional)



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



ANMERKUNG: Die Informationen in diesem Abschnitt gelten nur für Systeme mit der optionalen RAID-Controllerkarte.

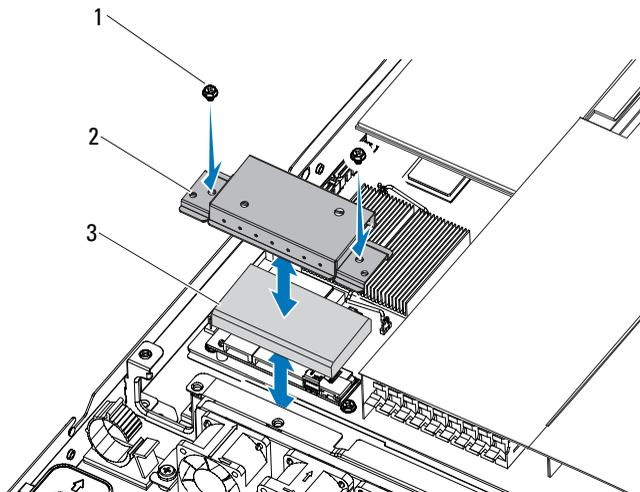
Entfernen des RAID-Akkus

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Ziehen Sie vorsichtig am rechten Rand des Akkufachs, um den RAID-Akku aus dem Akkuträger zu ziehen.
- 4 Entfernen Sie das Kabel zwischen RAID-Akku und Speichercontrollerkarte. Siehe Abbildung 3-13.

Installieren eines RAID-Akkus

- 1 Verbinden Sie das RAID-Akkukabel mit dem Anschluss am RAID-Akku.
- 2 Lokalisieren Sie das RAID-Akkufach oberhalb der Festplattenschächte. Siehe Abbildung 3-1.
- 3 Setzen Sie die linke Seite des RAID-Akkus im Winkel in die linke Seite des Akkufachs ein. Achten Sie dabei darauf, dass sich das Kabel an der Rückseite befindet
- 4 Drehen Sie die rechte Seite des RAID-Akkus nach unten, und drücken Sie ihn in die verriegelte Position.
- 5 Verbinden Sie das RAID-Akkukabel mit dem entsprechenden Anschluss am Speichercontroller. Siehe Abbildung 3-13.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-13. RAID-Akku entfernen oder installieren



1 Schrauben (2)

2 RAID-Akkufach

3 RAID-Akku

Integrierte Speichercontrollerkarten

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen reservierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte SAS-Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS-, SATA- und SSD-Festplatten und ermöglicht außerdem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

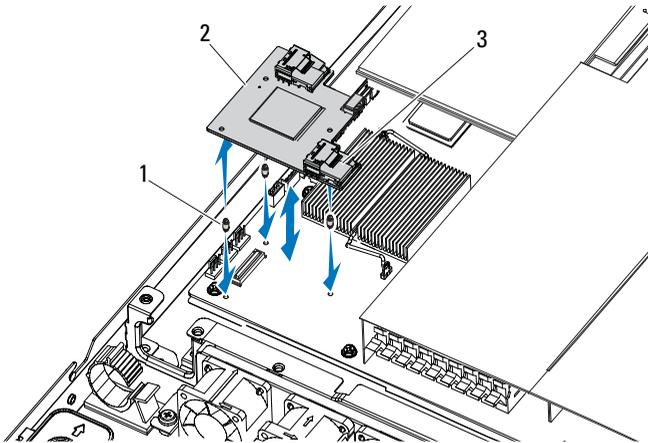
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Trennen Sie die SAS-Kabelverbindungen zur Speichercontrollerkarte.
- 4 Heben Sie den integrierten Speichercontroller an, um ihn von der Systemplatine zu entfernen.
- 5 Entfernen Sie die drei Abstandshalter und bewahren Sie sie für spätere Verwendung auf. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Integrierte Speichercontrollerkarte entfernen und installieren



- 1 Abstandshalter (3)
- 2 Integrierte Speichercontrollerkarte
- 3 SAS-Kabelanschluss

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Platzieren Sie die drei Abstandshalter auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-14.
- 4 Installieren Sie die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe Abbildung 3-14.
- 5 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit der integrierten Speichercontrollerkarte.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

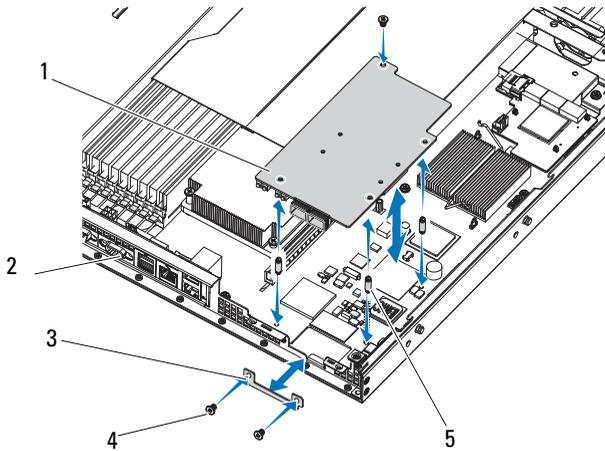
Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)

Entfernen der Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

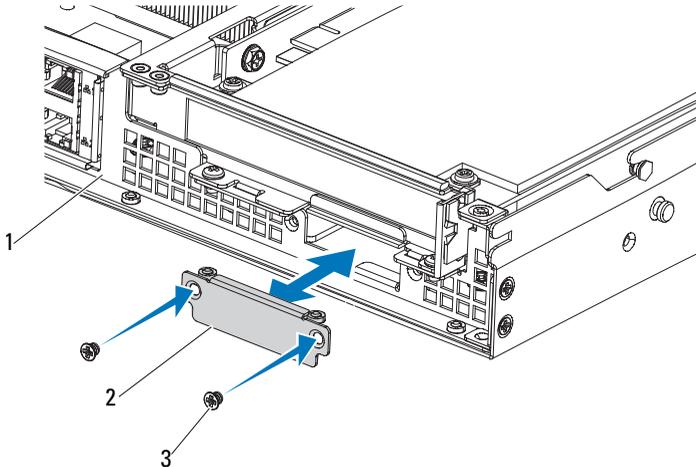
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie die Riserkartenbaugruppe. Siehe „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 75.
- 5 Entfernen Sie die drei Abstandshalter auf der Zusatzkarte.
- 6 Entfernen Sie die einzelne Befestigungsschraube der Karte und entfernen Sie die Karte. Siehe Abbildung 3-15.
- 7 Wenn Sie keine andere Zusatzkarte einsetzen, installieren Sie die Zusatzkartenabdeckung und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben. Siehe Abbildung 3-16.

Abbildung 3-15. Zusatzkarte entfernen und installieren (10 Gb-Ethernet-LAN)



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------|
| 1 | Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN) | 2 | Gehäuserückseite |
| 3 | Zusatzkartenabdeckung | 4 | Schrauben (3) |
| 5 | Abstandshalter (3) | | |

Abbildung 3-16. Zusatzkartenabdeckung entfernen und installieren (10 Gb-Ethernet-LAN)



- 1 Gehäuserückseite
- 2 Zusatzkartenabdeckung
- 3 Schrauben (2)

Installieren der Zusatzkarte (10 Gb-Ethernet-LAN)

1 Wenn Sie zum ersten Mal eine Zusatzkarte installieren, lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Zusatzkartenabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung. Siehe Abbildung 3-16.

2 Richten Sie die Abstandshalter auf der Zusatzkarte mit den Löchern auf der Systemplatine aus.

ANMERKUNG: Zur ordnungsgemäßen Installation der Zusatzkarte müssen die drei Abstandshalter durch die Platine gesteckt werden.

3 Befestigen Sie die Platine mit der Schraube. Siehe Abbildung 3-15.

4 Setzen Sie die Riserkartenbaugruppe ein. Siehe „Installation des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 76.

5 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.

6 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.

7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

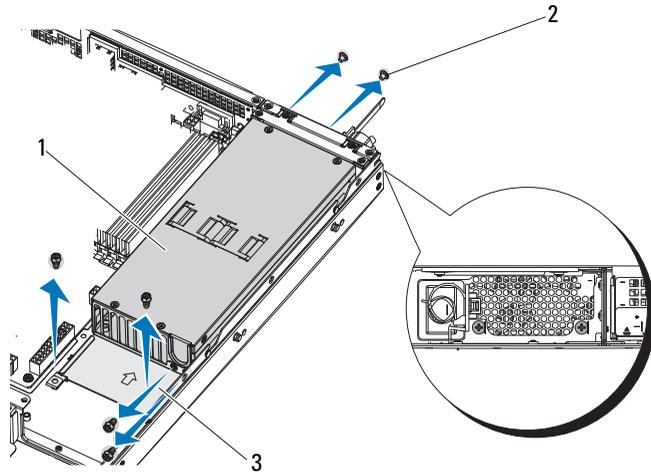
Netzteile

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen des nicht-redundanten Netzteils

-  **WARNUNG:** Um ein Verletzungsrisiko durch elektrischen Schock zu vermeiden, trennen Sie das Netzteil von der Netzstromversorgung, bevor sie es aus dem System entfernen.
 -  **VORSICHTSHINWEIS:** Das System benötigt zum normalem Betrieb ein Netzteil. Entfernen und installieren Sie jeweils nur ein Netzteil zugleich.
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Trennen Sie das Netzteil vom System.
 - 3 Entfernen Sie die Verbindungskabel vom Netzteil zur Systemplatine und Rückwandplatine. Siehe Abbildung 5-2, Abbildung 5-4 und Abbildung 5-6.
 - 4 Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Netzteil am System befestigt ist.
 - 5 Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Halterung am Stromversorgungsmodul befestigt ist.
 - 6 Heben Sie die Halterung und das Netzteil aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Nicht-redundantes Netzteil entfernen und installieren



- | | | | |
|---|-----------|---|---------------|
| 1 | Netzteil | 2 | Schrauben (6) |
| 3 | Halterung | | |

Installieren des nicht-redundanten Netzteils

- 1 Setzen Sie das Ersatznetzteil und die Halterung vollständig im Schacht ein. Siehe Abbildung 3-17.
- 2 Befestigen Sie die zwei Schrauben auf der Rückseite.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben an der Halterung.
- 4 Installieren Sie die Verbindungskabel vom Netzteil zur Systemplatine und Rückwandplatine. Siehe Abbildung 5-2, Abbildung 5-4 und Abbildung 5-6.
- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 6 Schließen Sie das Stromkabel an das Netzteil an und stecken Sie es in eine Steckdose.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Entfernen des redundanten Netzteils

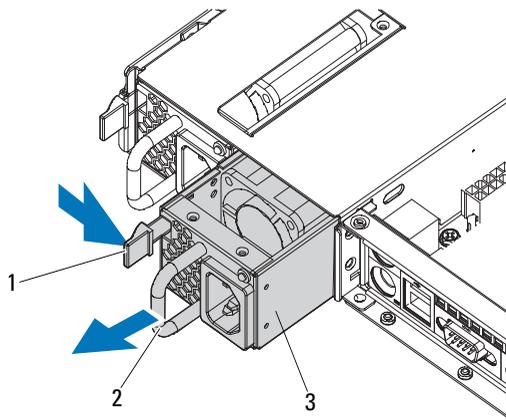
! **WARNUNG:** Um ein Verletzungsrisiko durch elektrischen Schock zu vermeiden, trennen Sie das Netzteil von der Netzstromversorgung, bevor sie es aus dem System entfernen.

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Das System benötigt zum normalen Betrieb ein Netzteil. Entfernen und installieren Sie jeweils nur ein Netzteil zugleich.

- 1 Ziehen Sie das Netzstromkabel vom Netzteil ab.
- 2 Drücken Sie auf die Sperrklinke auf der linken Seite des Netzteils und ziehen Sie es am Netzteilgriff heraus. Siehe Abbildung 3-18.

🔪 **ANMERKUNG:** Installieren Sie einen Netzteilplatzhalter, sofern Sie kein anderes Netzteil einsetzen wollen.

Abbildung 3-18. Redundantes Netzteil entfernen und installieren



- 1 Sperrklinke
- 3 Netzteil

- 2 Netzteilgriff

Installieren eines redundanten Netzteils

- 1 Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.
- 2 Schieben Sie das neue Netzteil in das System, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-18.
- 3 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.



ANMERKUNG: Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils bzw. nach einem Hot-Swap- oder Hot-Add-Vorgang in einem System mit zwei Netzteilen einige Sekunden, bis das System das neue Netzteil erkennt und seinen Status bestimmt hat. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe Abbildung 1-4.

Stromverteilungsplatine



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



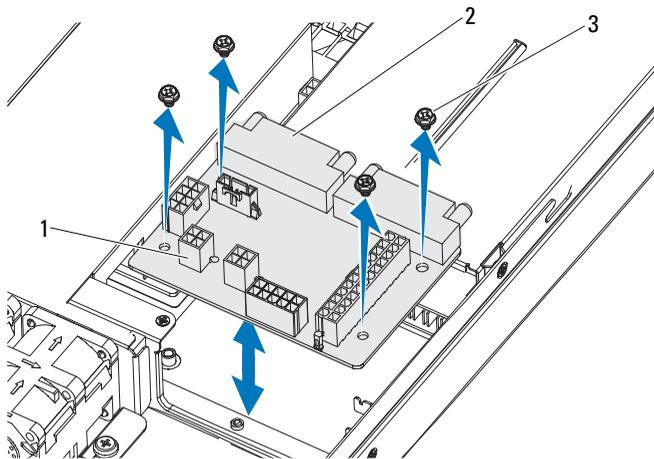
ANMERKUNG: Die Stromverteilerplatine ist nur bei redundanten Netzteilen verfügbar.

Entfernen der Stromverteilerplatine

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Entfernen Sie die Netzteile aus dem System. „Entfernen des redundanten Netzteils“ auf Seite 88.
- 5 Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 75.

- 6 Entfernen Sie alle Kabel von der Stromverteilerplatine. Siehe Abbildung 5-7.
- 7 Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben von der Stromverteilerplatine.
- 8 Heben Sie die Stromverteilungsplatine aus dem System. Siehe Abbildung 3-19.

Abbildung 3-19. Stromverteilerplatine entfernen und installieren



- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 Lüftermodulkabelanschluss | 2 Stromverteilungsplatine |
| 3 Schrauben (4) | |

Installation der Stromverteilerplatine

- 1 Positionieren Sie die Stromverteilerplatine im System und befestigen Sie sie mit den vier Schrauben. Siehe Abbildung 3-19.
- 2 Schließen Sie die Kabel auf der Stromverteilerplatine an. Siehe Abbildung 5-7.
- 3 Verbinden Sie die Kabel von der Stromverteilerplatine mit der Systemplatine. Siehe „Systemplatine“ auf Seite 102.

- 4 Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Installation des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 76.
- 5 Installieren Sie die Netzteile im System. Siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 89.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 7 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Lüfter



WARNUNG: Der Lüfter kann auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang nachlaufen. Lassen Sie den Lüfter zur Ruhe kommen, bevor Sie ihn aus dem System entfernen.



WARNUNG: Das System darf nicht ohne Lüfter betrieben werden.

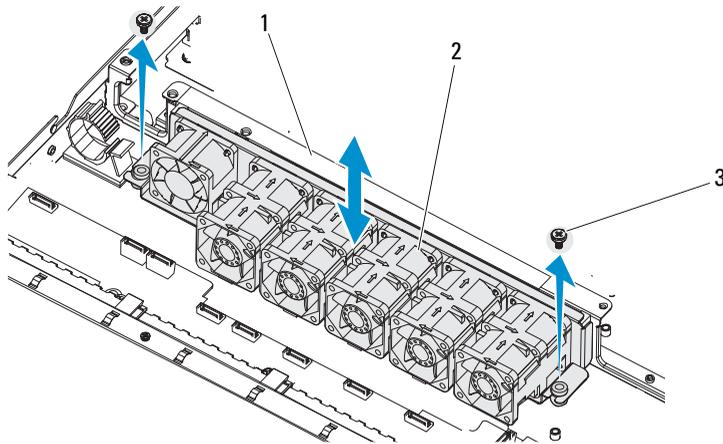


VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen einer Lüfterbaugruppe

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Trennen Sie alle Lüfterkabel. Weitere Informationen erhalten Sie unter Abbildung 5-4 und Abbildung 5-6.
- 5 Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Lüfterbaugruppe.
- 6 Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem System. Siehe Abbildung 3-20.

Abbildung 3-20. Lüfterbaugruppe entfernen und installieren



- 1 Lüfterbaugruppe
- 2 Lüfter (6)
- 3 Schrauben (2)

Installieren der Lüfterbaugruppe

- 1 Platzieren Sie die Lüfterbaugruppe im System und richten Sie die Löcher in der Lüfterbaugruppe mit den Löchern im Gehäuse aus.
- 2 Befestigen Sie die zwei Schrauben, die die Lüfterbaugruppe am Gehäuse sichern.
- 3 Verbinden Sie die Stromversorgungskabel mit den Lüftern.
- 4 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 6 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Erweiterungsplatine

△ VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen der Erweiterungsplatine

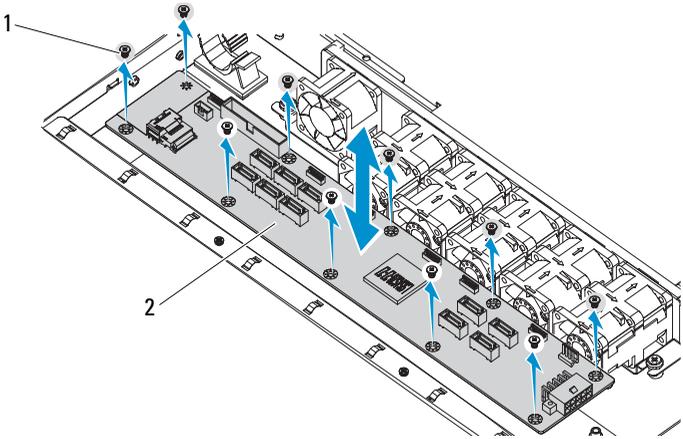
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Trennen Sie alle Lüfterstromversorgungskabel.
- 5 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Lüfterbaugruppe“ auf Seite 91.
- 6 Trennen Sie die SATA-Kabel, das IPMB-Kabel und das Stromversorgungskabel. Siehe Abbildung 5-6.

△ VORSICHTSHINWEIS: Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

△ VORSICHTSHINWEIS: Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Laufwerk vermerkt werden, damit die Laufwerke später an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

- 7 Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Erweiterungsplatine. Siehe Abbildung 3-22.
- 8 Heben Sie die Erweiterungsplatine aus dem System.

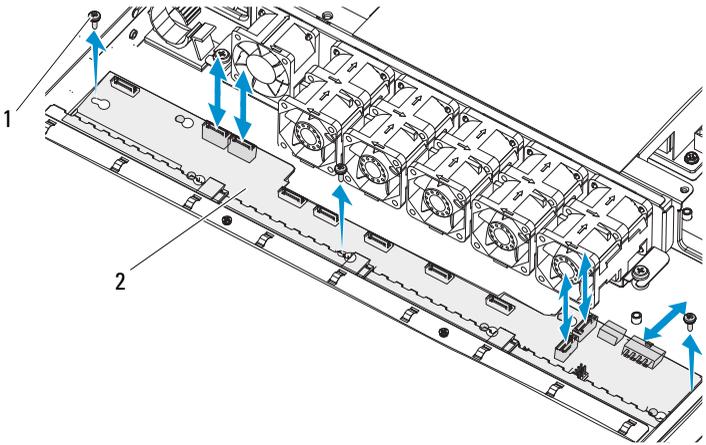
Abbildung 3-21. Erweiterungsplatine entfernen und installieren – System mit 2,5-Zoll-Festplatten



1 Schrauben (10)

2 Erweiterungsplatine

Abbildung 3-22. Erweiterungsplatine entfernen und installieren – System mit 3,5-Zoll-Festplatten



1 Schrauben (3)

2 Erweiterungsplatine

Installieren der Erweiterungsplatine

- 1 Führen Sie die Erweiterungsplatine in Pfeilrichtung ein, bis sie im System eingesetzt ist.
- 2 Setzen Sie alle Festplatten im System ein. Siehe „Installieren eines Laufwerkträgers“ auf Seite 59.
- 3 Setzen Sie die Lüfterbaugruppe ein und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben.
- 4 Schließen Sie alle Lüfterstromversorgungskabel an.
- 5 Schließen Sie die vier SATA-Kabel, das IPMB-Kabel und das Stromversorgungskabel an. Siehe Abbildung 5-6.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 7 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Rückwandplatine



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Entfernen der Rückwandplatine

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Trennen Sie alle Lüfterstromversorgungskabel.

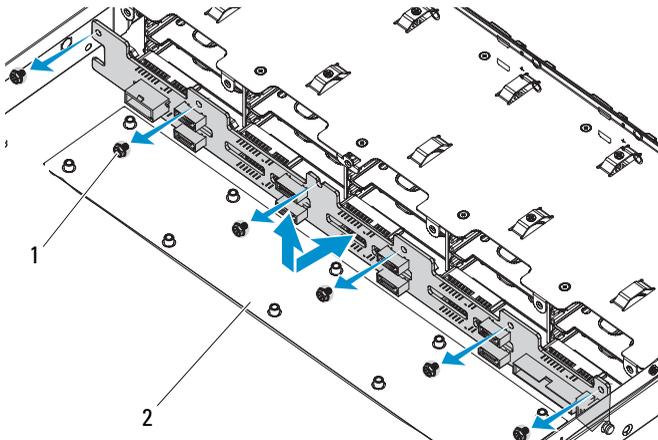
- 5 Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Lüfterbaugruppe und entfernen Sie die Baugruppe.
- 6 Trennen Sie die SATA-Kabel, das IPMB-Kabel und das Stromversorgungskabel. Siehe Abbildung 5-4.

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

△ VORSICHTSHINWEIS: Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Laufwerk vermerkt werden, damit die Laufwerke später an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

- 7 Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke. Siehe „Entfernen eines Laufwerkträgers“ auf Seite 59.
- 8 Entfernen Sie die sechs Befestigungsschrauben der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-22.
- 9 Ziehen Sie die Rückwandplatine nach oben und heben Sie sie aus dem System.

Abbildung 3-23. Rückwandplatine entfernen und installieren



1 Schrauben (6)

2 Erweiterungsplatine

Installieren der Rückwandplatine

- 1 Führen Sie die Rückwandplatine in Pfeilrichtung ein, bis sie im System eingesetzt ist.
- 2 Setzen Sie alle Festplatten im System ein. Siehe „Installieren eines Laufwerkträgers“ auf Seite 59.
- 3 Setzen Sie die Lüfterbaugruppe ein und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben.
- 4 Schließen Sie alle Lüfterstromversorgungskabel an.
- 5 Schließen Sie die SATA-Kabel, das IPMB-Kabel und das einzelne Stromversorgungskabel an. Siehe Abbildung 5-4.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 7 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Bedienfeld (optional)

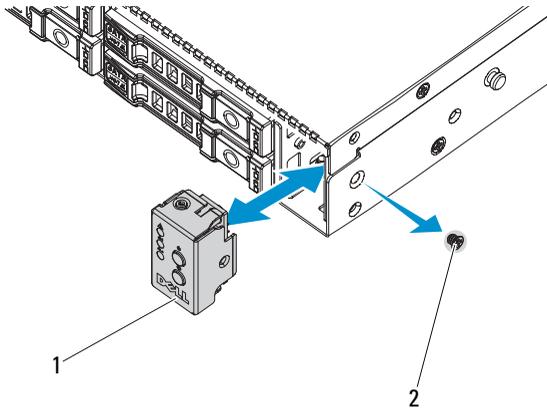
Entfernen der Bedienfeldplatine



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die einzelne Befestigungsschraube von der Seite des Gehäuses. Siehe Abbildung 3-24.
- 3 Ziehen Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-24.

Abbildung 3-24. Bedienfeldplatine entfernen und installieren



1 Bedienfeld

2 Schraube

Installieren der Bedienfeldplatine

- 1 Setzen Sie das Bedienfeld im Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-24.
- 2 Befestigen Sie die einzelne Schraube.

Bedienfeldbaugruppe (optional)

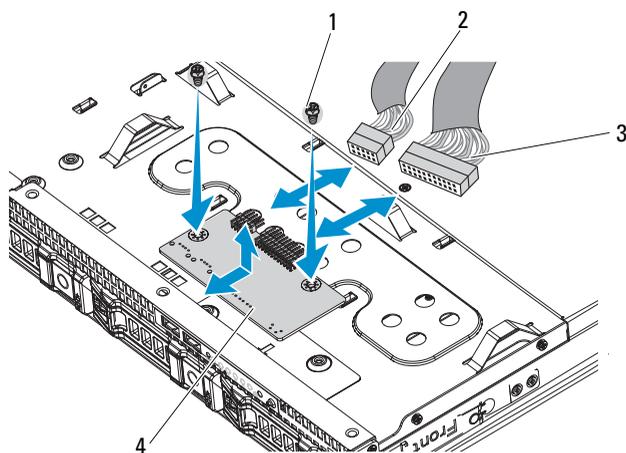
⚠ VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie die acht Befestigungsschrauben auf der Vorderseite und den Seiten der Systemabdeckung.

- 4 Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Systemrückseite, um sie zu entfernen.
- 5 Trennen Sie das USB- und LED-Signalkabel und entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben.
- 6 Schieben Sie die vordere LED-Platine in Richtung der Systemvorderseite, um sie zu entfernen.

Abbildung 3-25. Entfernen der Bedienfeldbaugruppe



- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------------|
| 1 | Schrauben (2) | 2 | USB-Kabel |
| 3 | LED-Signalkabel | 4 | Vordere LED-Platine |

Installieren der Bedienfeldbaugruppe

- 1 Schieben Sie die vordere LED-Platine in Richtung der Systemvorderseite und befestigen Sie sie mit den acht Schrauben auf der Vorderseite und den Seiten der Systemabdeckung.
- 2 Schließen Sie das USB- und das LED-Signalkabel an und befestigen Sie die zwei Schrauben.
- 3 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.

- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Systembatterie

Entfernen der Systembatterie

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

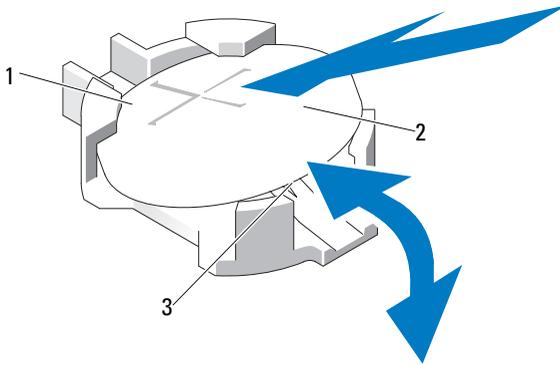
 **WARNING:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des gleichen Typs oder eines gleichwertigen Typs aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 4 Suchen Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 125.

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

- 5 Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 6 Drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Sockels und ziehen Sie sie aus den Klammern auf der negativen Seite des Sockels.

Abbildung 3-26. Systembatterie entfernen und installieren



- 1 Positive Seite des Batteriesockels 2 Systembatterie
3 Negative Seite des Batteriesockels

Installieren der Systembatterie

- 1** Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 2** Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Sockels.
- 3** Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 4** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 6** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 37.
- 8** Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein, und stellen Sie alle Optionen bei Bedarf wieder auf die angepassten Werte ein.
- 9** Beenden Sie das System-Setup-Programm.

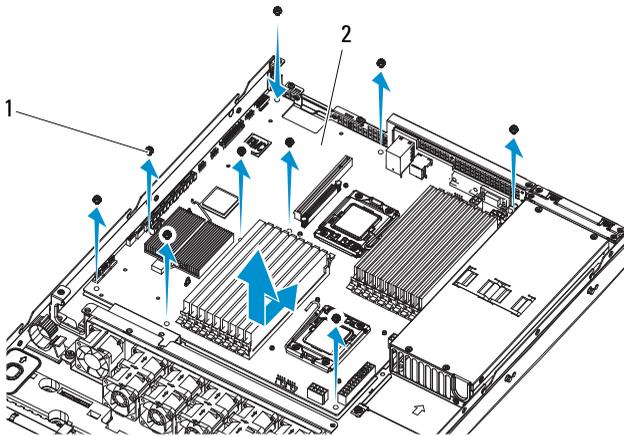
Systemplatine

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Entfernen der Systemplatine

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
 - 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
 - 4 Entfernen Sie alle Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 73.
 - 5 Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 75.
 - 6 Entfernen Sie die Kühllkörper. Siehe „Entfernen des Kühllkörpers“ auf Seite 63.
 - 7 Entfernen Sie die Prozessoren. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 65.
 - 8 Trennen Sie die Kabelverbindungen für die Stromversorgung, IPMB, SATA, Bedienfeld und sonstige Kabel von der Systemplatine.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.
- 9 Lösen Sie die zehn Befestigungsschrauben der Systemplatine, ziehen Sie dann die Platine nach hinten und nach oben aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-27.

Abbildung 3-27. Systemplatine entfernen und installieren



1 Schrauben (10)

2 Systemplatinenbaugruppe

Installieren der Systemplatine

- 1 Richten Sie die Löcher A und B auf der Systemplatine aus, um die Systemplatine korrekt im System zu positionieren.
- 2 Befestigen Sie die zehn Schrauben, die die Systemplatine sichern.
- 3 Verbinden Sie die Kabel für die Stromversorgung, IPMB, SATA, Bedienfeld und sonstige Kabel mit der Systemplatine. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 125.
- 4 Installieren Sie die Prozessoren. Siehe „Installieren des Prozessors“ auf Seite 67.
- 5 Installieren Sie die Kühlkörper. Siehe „Installieren des Kühlkörpers“ auf Seite 64.
- 6 Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser ein. Siehe „Installation des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 76.
- 7 Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 74.
- 8 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.

- 9** Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 10** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Fehlerbehebung am System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **WARNUNG:** Bevor Sie die Systemabdeckung entfernen, schalten Sie die Netzstromversorgung ab, ziehen Sie dann den Netzstromstecker und trennen Sie alle Peripheriegeräte sowie alle LAN-Verbindungen.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Installationsprobleme

Nehmen Sie folgende Überprüfungen vor, wenn Sie ein Installationsproblem beheben möchten:

- Überprüfen Sie sämtliche Kabel- und Stromversorgungsverbindungen (einschließlich aller Rack-Kabelverbindungen).
- Ziehen Sie den Netzstromstecker und warten Sie eine Minute lang. Schließen Sie dann den Netzstromstecker wieder an und versuchen Sie es erneut.
- Wenn ein Netzwerkfehler vorliegt, stellen Sie sicher, dass das System über genügend Speicher und Laufwerkkapazität verfügt.

- Entfernen Sie schrittweise nacheinander alle Peripheriegeräte und versuchen Sie das System einzuschalten. Wenn das System nach dem Entfernen eines Peripheriegeräts funktioniert, besteht möglicherweise ein Problem mit dem Peripheriegerät oder der Konfiguration zwischen dem Gerät und dem System. Wenden Sie sich an den Hersteller des Peripheriegeräts, um Unterstützung zu erhalten.
- Wenn sich das System nicht einschalten lässt, überprüfen Sie die LED-Anzeige. Wenn die Stromversorgungs-LED nicht leuchtet, liegt möglicherweise keine Wechsellspannung an. Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Sitz des Stromkabels.

Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn das System beim Startvorgang stehen bleibt, bevor eine Bildschirmanzeige erfolgt, insbesondere nach der Installation eines Betriebssystems oder der Neukonfiguration der Systemhardware, überprüfen Sie die folgenden Bedingungen. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 68.

Achten Sie bei allen anderen Startproblemen auf die LED-Anzeigen und etwaige Systemmeldungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine“ auf Seite 19.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems sind in Abbildung 1-1, Abbildung 1-2 und Abbildung 1-4 dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

- 1 Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2 Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Gehen Sie zur Fehlerbehebung an einer USB-Tastatur und/oder -Maus wie folgt vor. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie unter Schritt 5.

- 1** Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.
- 2** Schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden Seite des Systems an.
- 3** Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.
- 4** Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.

- 5** Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
- 6** Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup-Programm auf, falls die Tastatur funktioniert. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „USB Configuration (USB-Konfiguration)“ auf Seite 43.

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie auch den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Jumper-Einstellungen“ auf Seite 126 zum Umsetzen des NVRAM_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standardinstellungen wiederherzustellen.

- 7** Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
- 8** Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie das USB-Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gerät.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

- 1** Schalten Sie das System und die mit dem seriellen Anschluss verbundenen Peripheriegeräte aus.
- 2** Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein anderes, funktionierendes Kabel und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.

- 3** Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
- 4** Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei einem NIC

- 1 Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 18.

- Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
- Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht. Entfernen Sie die Treiber und installieren Sie sie gegebenenfalls neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- Ändern Sie nach Möglichkeit die Autonegotiationseinstellung.
- Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.

Wenn eine NIC-Karte an Stelle eines integrierten NICs verwendet wird, lesen Sie die Dokumentation zur NIC-Karte.

- 3 Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „NIC-Anzeigecodes – BMC“ auf Seite 19.
- 5 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Bauen Sie Komponenten aus dem System aus. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“ auf Seite 53.
 - Kühlgehäuse
 - Festplattenlaufwerke
 - Rückwandplatine
 - Erweiterungskarten-Riser
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Setzen Sie die in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.
- 8 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 78.
- 9 Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten-Riser
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Festplattenlaufwerke
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Kühlgehäuse
- 4 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 6 Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei der Systembatterie



ANMERKUNG: Wenn das System für längere Zeit (Wochen oder Monate) ausgeschaltet bleibt, verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup-Programm ein. Siehe „System-Setup-Optionen beim Startvorgang“ auf Seite 38.

- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
- 3 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Installieren der Systembatterie“ auf Seite 101.



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.



ANMERKUNG: Die Systemzeit kann durch bestimmte Software beschleunigt oder verlangsamt werden. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup-Programm vorhandenen Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie hervorgerufen.

Fehlerbehebung bei Netzteilen

- 1 Identifizieren Sie das fehlerhafte Netzteil anhand der Fehleranzeige am Netzteil. Siehe „Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine“ auf Seite 19.



VORSICHTSHINWEIS: Um das System betreiben zu können, muss mindestens ein Netzteil installiert sein. Wenn das System über einen längeren Zeitraum mit nur einem Netzteil betrieben wird, kann dies eine Überhitzung zur Folge haben.

- 2 Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren. Siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 89 oder „Installieren des nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 87.



ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Die Betriebsanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil.

- 3 Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

△ VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter, Netzteilplatzhalter oder ein vorderes bzw. hinteres Abdeckblech ist entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 113.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

△ VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Lokalisieren Sie den fehlerhaften Lüfter mit der LED-Anzeige.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.

4 Schließen Sie das Stromkabel des Lüfters neu an.

5 Starten Sie das System neu.

Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.

6 Wenn der Lüfter nicht funktioniert, schalten Sie das System aus und installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 92.

7 Starten Sie das System neu.

Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



ANMERKUNG: Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie „Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 69 und stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration allen zutreffenden Richtlinien entspricht.

1 Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Stromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.

2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie fort mit Schritt 13.

- 3** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Memory Configuration (Speicherkonfiguration)“ auf Seite 42. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, lesen Sie Schritt 13.
- 4** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 6** Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 62.
- 7** Überprüfen Sie die korrekte Bestückung der Speicherkanäle. Siehe „Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 69.
- 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 74.
- 9** Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 63.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 11** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Systemspeichereinstellungen“ auf Seite 40.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 13** Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Stromquelle.
- 14** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 15** Wenn eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes aus oder ersetzen Sie das Modul.

- 16 Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 74.
- 17 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 18 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 19 Achten Sie beim Startvorgang auf Fehlermeldungen und auf die LED-Anzeigen auf der Systemvorderseite.
- 20 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 13 bis Schritt 19 für jedes installierte Speichermodul.
Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann die auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten zerstören. Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Festplattenlaufwerk, bevor Sie fortfahren.

- 1 Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplattenlaufwerke in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
 - a Starten Sie das System neu und rufen Sie das Host-Adapter-Konfigurationsprogramm auf, indem Sie <Strg><R> bei einem PERC-Controller oder <Strg><C> bei einem SAS-Controller drücken.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren der Systemplatine“ auf Seite 103.
- 6 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 78.
- 7 Wenn es sich um einen akkugepufferten RAID-Controller handelt, stellen Sie sicher, dass der RAID-Akku richtig angeschlossen ist und gegebenenfalls das Speichermodul auf der RAID-Karte ordnungsgemäß eingesetzt ist.
- 8 Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen der SAS-Rückwandplatine und dem integrierten Speichercontroller.
Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt mit dem Speichercontroller und der SAS-Rückwandplatine verbunden sind.
- 9 Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren der Systemplatine“ auf Seite 103.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

 **ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3** Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 78.
- 4** Überprüfen Sie den Erweiterungskarten-Riser auf korrekten Sitz im Anschluss. Siehe „Installation des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 76.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 6** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7** Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 8** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 9** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“ auf Seite 77.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 11** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 9 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.

Fehlerbehebung bei Prozessoren



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Installieren des Prozessors“ auf Seite 67.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 5 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 8 Entfernen Sie Prozessor 2. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 65.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 61.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromversorgung.
- 12 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 60.
- 13 Ersetzen Sie den Prozessor 1 durch Prozessor 2. Siehe „Installieren des Prozessors“ auf Seite 67.
- 14 Wiederholen Sie Schritt 9 bis Schritt 11.

Wenn Sie beide Prozessoren getestet haben und das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine fehlerhaft. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 133.

IRQ-Zuweisungskonflikte

Die meisten PCI-Geräte können sich einen IRQ mit einem anderen Gerät teilen. Ein gleichzeitiger Zugriff ist jedoch nicht möglich. Um Zuordnungskonflikte zu vermeiden, beachten Sie die in den Dokumentationen der einzelnen PCI-Geräte angegebenen IRQ-Anforderungen.

Tabelle 4-1. Zuweisungsspezifische IRQ-Anforderungen

IRQ-Leitung	Zuweisung	IRQ-Leitung	Zuweisung
IRQ0	Systemzeitgeber	IRQ8	Echtzeituhr
IRQ1	Tastaturcontroller	IRQ9	ACPI-Funktionen (für Energieverwaltung)
IRQ2	Interruptcontroller 1, zur Aktivierung von IRQ8 bis IRQ15	IRQ10	Verfügbar
IRQ3	Standard für COM2	IRQ11	Verfügbar
IRQ4	Standard für COM1	IRQ12	Verfügbar
IRQ5	Remote-Access-Controller	IRQ13	Mathematischer Coprozessor
IRQ6	Reserviert	IRQ14	IDE-CD-Laufwerkscontroller
IRQ7	Reserviert	IRQ15	Verfügbar

Fehlerbehebung bei geänderten BIOS-Einstellungen

Bestimmte Änderungen bei den BIOS-Einstellungen (etwa Timing oder Latenz des Chipsatzes oder Speichers, Prozessortaktrate etc.) können dazu führen, dass das System nicht mehr startet.

Wenn Sie das BIOS-Setup durch Drücken von F2 aufrufen können, setzen Sie das BIOS auf die herstellenseitigen Standardwerte zurück, indem Sie F9 drücken. Speichern Sie und beenden Sie das BIOS-Setup.

Wenn Sie das BIOS-Setup nicht aufrufen können, löschen Sie das CMOS wie folgt:

- 1 Schalten Sie das System aus. Ziehen Sie nicht den Netzstromstecker.
- 2 Öffnen Sie das Systemgehäuse. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Systemhandbuch.
- 3 Setzen Sie den Jumper (J15) von der normalen Betriebsposition auf den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Reset/Clear-Position, indem Sie den Jumper von den Kontaktstiften 1 und 2 entfernen.
- 4 Trennen Sie die Netzstromversorgung.
- 5 Warten Sie 5 Sekunden.
- 6 Setzen Sie den Jumper zurück in die Standardposition auf den Kontaktstiften 1 und 2.
- 7 Schließen Sie das System.
- 8 Schalten Sie das System ein.

Das CMOS ist nun gelöscht und kann durch Aufrufen des BIOS-Setups zurückgesetzt werden.



ANMERKUNG: Wenn die Netzstromversorgung vor dem CMOS-Löschvorgang getrennt wird, schaltet sich das System automatisch ein und sofort wieder aus, nachdem der Vorgang durchgeführt und die Wechselspannung neu angeschlossen wurde. Ziehen Sie in diesem Fall erneut den Netzstromstecker, warten Sie 30 Sekunden und schließen Sie das Netzstromkabel wieder an. Schalten Sie das System ein und rufen Sie mit <F2> das BIOS-Setup-Programm auf, um die gewünschten Einstellungen wiederherzustellen.

Nach dem Löschen des CMOS müssen Sie möglicherweise auch eine BIOS-Bankauswahl durchführen.

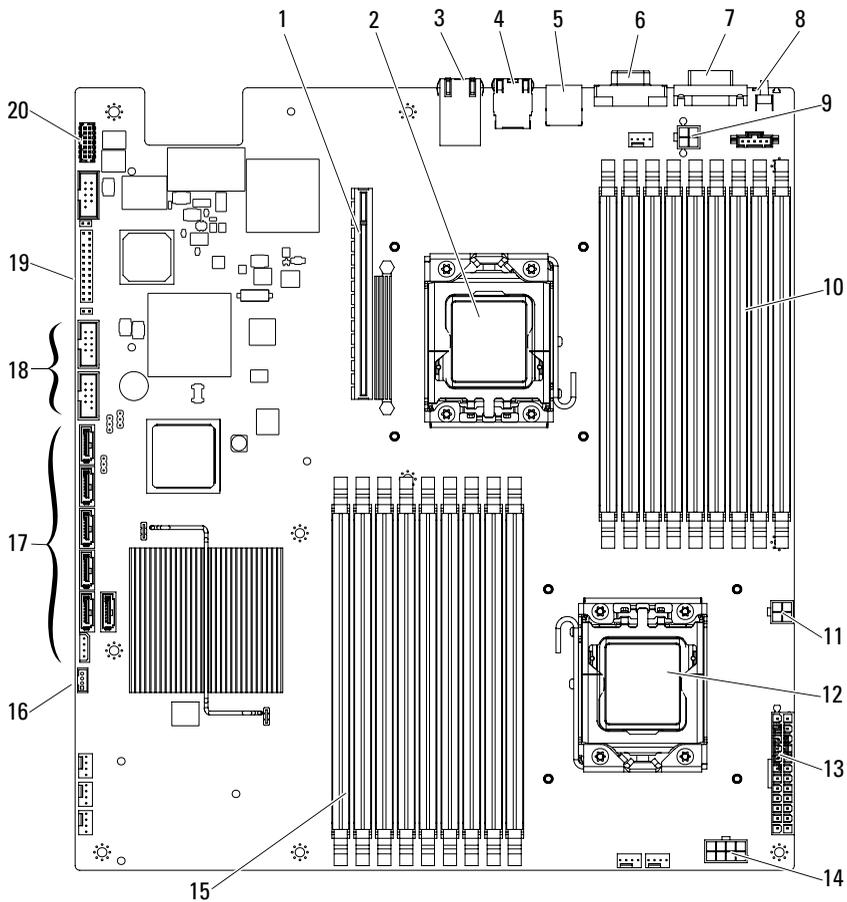
Anzeigen des Systemereignisprotokolls zur Überprüfung

Wenn die LED auf der Vorderseite nach dem Anlegen von Wechselspannung am Netzteil 30 bis 60 Sekunden lang blinkt, wird der Baseboard-Management-Controller (BMC) initialisiert. Ist dies nicht der Fall, funktioniert der BMC nicht. Wenn der BMC funktioniert, können Sie möglicherweise dem Systemereignisprotokoll (SEL) nähere Hinweise entnehmen.

Jumper und Anschlüsse

Anschlüsse auf der Systemplatine

Abbildung 5-1. Anschlüsse auf der Systemplatine



1	Anschluss für PCI-E-Zusatzkarte	2	Prozessor 0
3	Ethernet-Anschluss	4	KVM über IP-Anschluss
5	Hintere USB-Anschlüsse	6	Bildschirmanschluss
7	Serieller Anschluss	8	Systemidentifikationstaste
9	Stromversorgungsanschluss 1 für Prozessor 0	10	DDR3-DIMM-Sockel (für Prozessor 0) (9)
11	Stromversorgungsanschluss 2 für Prozessor 0	12	Prozessor 1
13	Hauptstromanschluss	14	Stromversorgungsanschluss für Prozessor 1
15	DDR3-DIMM-Sockel (für Prozessor 1) (9)	16	IPMB-Anschluss
17	SATA II-Anschlüsse	18	Vordere USB-Anschlüsse
19	Frontblendenanschluss	20	Port 80

Jumper-Einstellungen



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Systemkonfiguration – Jumper-Einstellungen

Nachfolgend dargestellt ist die Funktion der Systemkonfigurations-Jumper, die auf jeder Systemplatine vorhanden sind.

Abbildung 5-2. Jumper zur Systemkonfiguration

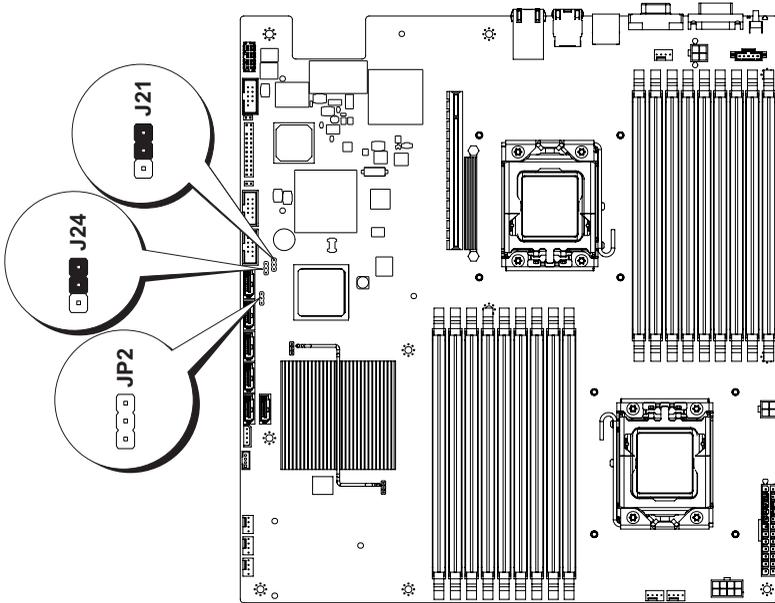


Tabelle 5-1. Jumper zur Systemkonfiguration

Jumper	Funktion	Aus	Ein
J21	Kennworteinstellung	*Deaktivieren	Aktivieren
J24	CMOS-Einstellung	*Deaktivieren	Aktivieren
JP2	BMC deaktivieren	*Deaktivieren	Aktivieren

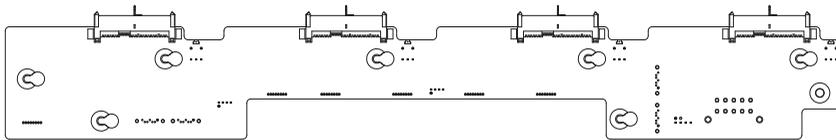


ANMERKUNG: Der Stern „*“ in der Tabelle der Jumper-Einstellungen kennzeichnet den Standardzustand; standardmäßig ist der nicht-aktivierte Zustand eingestellt.

Jumper-Einstellungen auf der Rückwandplatine

⚠ VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Abbildung 5-3. Rückwandplatten-Jumper bei Systemen mit 3,5-Zoll-Festplatten



Nachfolgend ist die Funktion der Jumper auf der Rückwandplatine dargestellt:

Tabelle 5-2. Auf der Rückwandplatine installierte Jumper

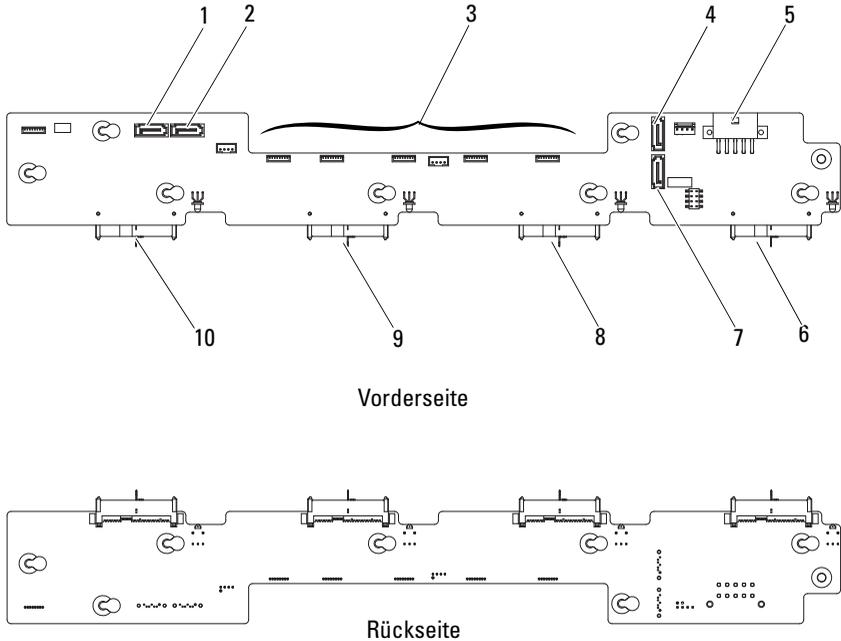
Jumper	Funktion	Aus	Ein
J22	SGPIO-Verbindung	*Deaktivieren	Aktivieren
J23	RAID-Karteneinstellung	*Deaktivieren	Aktivieren

ANMERKUNG: Der Stern „*“ in der Tabelle der Jumper-Einstellungen kennzeichnet den Standardzustand; standardmäßig ist der nicht-aktivierte Zustand eingestellt. Wenn Sie die 1CH SAS-Zusatzkarte anschließen, setzen Sie über dem Jumper zur Festplattentypauswahl die Jumper-Abdeckung auf. Setzen Sie bei integrierten SATA II-Anschlüssen keine Jumper-Abdeckung über dem Jumper zur Festplattentypauswahl auf.

Anschlüsse auf der Rückwandplatte

3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

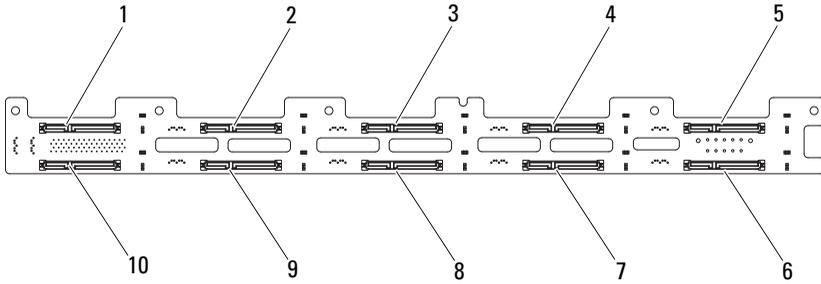
Abbildung 5-4. Erweiterungsplatine bei Systemen mit 3,5-Zoll-Festplatten



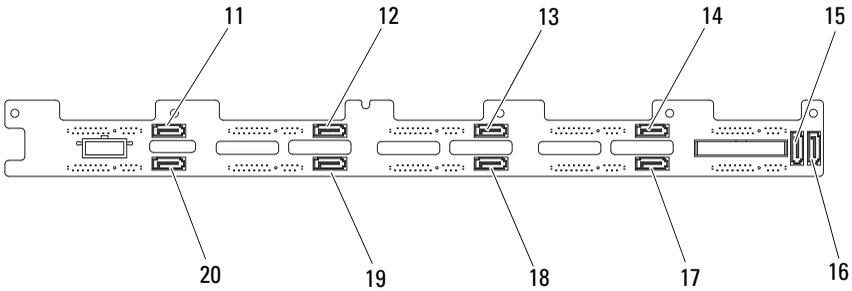
- | | | | |
|---|----------------------------|----|----------------------------|
| 1 | SATA0-Anschluss | 2 | SATA1-Anschluss |
| 3 | Lüfteranschlüsse | 4 | SATA2-Anschluss |
| 5 | Stromanschluss | 6 | Anschluss für Festplatte 4 |
| 7 | SATA3-Anschluss | 8 | Anschluss für Festplatte 3 |
| 9 | Anschluss für Festplatte 2 | 10 | Anschluss für Festplatte 1 |

2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

Abbildung 5-5. Rückwandplatine bei Systemen mit 2,5-Zoll-Festplatten



Vorderseite

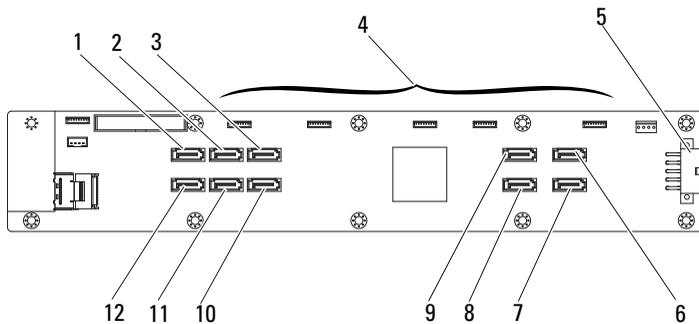


Rückseite

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | SAS0-Anschluss für Festplatte 1 | 2 | SAS2-Anschluss für Festplatte 3 |
| 3 | SAS4-Anschluss für Festplatte 5 | 4 | SAS6-Anschluss für Festplatte 7 |
| 5 | SAS8-Anschluss für Festplatte 9 | 6 | SAS9-Anschluss für Festplatte 10 |
| 7 | SAS7-Anschluss für Festplatte 8 | 8 | SAS5-Anschluss für Festplatte 6 |
| 9 | SAS3-Anschluss für Festplatte 4 | 10 | SAS1-Anschluss für Festplatte 2 |
| 11 | SATA8-Anschluss | 12 | SATA6-Anschluss |

- | | | | |
|----|-----------------|----|-----------------|
| 13 | SATA4-Anschluss | 14 | SATA2-Anschluss |
| 15 | SATA1-Anschluss | 16 | SATA0-Anschluss |
| 17 | SATA3-Anschluss | 18 | SATA5-Anschluss |
| 19 | SATA7-Anschluss | 20 | SATA9-Anschluss |

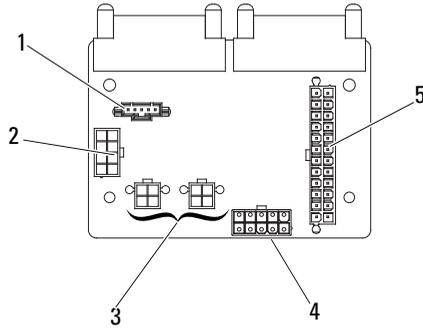
Abbildung 5-6. Erweiterungsplatine bei Systemen mit 2,5-Zoll-Festplatten



- | | | | |
|----|-----------------|----|------------------|
| 1 | SATA0-Anschluss | 2 | SATA2-Anschluss |
| 3 | SATA4-Anschluss | 4 | Lüfteranschlüsse |
| 5 | Stromanschluss | 6 | SATA8-Anschluss |
| 7 | SATA9-Anschluss | 8 | SATA7-Anschluss |
| 9 | SATA6-Anschluss | 10 | SATA5-Anschluss |
| 11 | SATA3-Anschluss | 12 | SATA1-Anschluss |

Stromverteilungsplatine

Abbildung 5-7. Stromverteilungsplatine



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | PMBus-Anschluss (5-polig) | 2 | Stromversorgungsanschluss (8-polig) |
| 3 | Stromversorgungsanschlüsse (4-polig) | 4 | Stromversorgungsanschluss (10-polig) |
| 5 | Stromanschluss (24-polig) | | |

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Kunden in den USA können die Nummer 800-WWW-DELL (800-999-3355) anrufen.



ANMERKUNG: Dell bietet verschiedene Optionen für Support und Service online oder per Telefon. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie die Kontaktinformationen auf der Rechnung, dem Lieferschein oder im Produktkatalog von Dell. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

- 1 Rufen Sie die Website dell.com/contactdell auf.
- 2 Wählen Sie auf der interaktiven Karte Ihr Land oder Ihre Region aus. Wenn Sie eine Region auswählen, werden für die ausgewählten Regionen die Länder angezeigt.
- 3 Wählen Sie unter dem von Ihnen ausgewählten Land eine Sprache aus.
- 4 Wählen Sie Ihr Geschäftsfeld aus.
- 5 Die Hauptsupportseite für das ausgewählte Geschäftsfeld wird angezeigt.
- 6 Wählen Sie gemäß Ihrem Anliegen die entsprechende Option aus.

Glossar

A: Ampère.

AC: Alternating Current (Wechselstrom).

ACPI: Advanced Configuration and Power Interface (Erweiterte Konfigurations- und Energieverwaltungsschnittstelle). Eine Standardschnittstelle, die dem Betriebssystem eine direkte Konfiguration und Energieverwaltung ermöglicht.

ANSI: American National Standards Institute. Die wichtigste Organisation für die Entwicklung technologischer Standards in den USA.

Asset Tag (Systemkennnummer): Ein eindeutiger Code, der dem System üblicherweise vom Systemadministrator zu Sicherheits- und Verwaltungszwecken zugewiesen wird.

Backup: Sicherungskopie eines Programms oder einer Arbeitsdatei. Als Vorsichtsmaßnahme sollten Sie regelmäßig Sicherungskopien der Festplattenlaufwerke anlegen.

Bildschirmauflösung: Die Bildschirmauflösung wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt (z. B. 800 × 600 Pixel). Damit ein Programm mit einer bestimmten Videoauflösung arbeitet, müssen die entsprechenden Videotreiber geladen sein und der Monitor die gewünschte Auflösung unterstützen.

Blade: Ein Modul, bestehend aus Prozessor, Speicher und einem Festplattenlaufwerk. Blade-Module werden in einem Gehäuse installiert, das mit Netzteilen und Lüftern ausgestattet ist.

BMC: Baseboard Management Controller.

Startfähiges Medium: Eine CD, Diskette oder ein USB-Speichermedium, mit dem Sie das System starten können, wenn ein Start von der Festplatte nicht möglich ist.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe).

Bus: Ein Leitungssystem zur Informationübertragung zwischen den Komponenten eines Systems. Das System besitzt einen Erweiterungsbus, über den der Prozessor mit den Controllern der an das System angeschlossenen Peripheriegeräte direkt Daten austauschen kann. Zusätzlich besitzt das System einen Adressbus und einen Datenbus für den Datenaustausch zwischen Prozessor und RAM-Speicher.

C: Celsius.

Cache: Ein schneller Speicherbereich, in dem Daten oder Befehle abgelegt werden, um Zugriffszeiten zu verkürzen.

cm: Zentimeter.

COM n : Die Gerätenamen für die seriellen Anschlüsse des Systems.

Controller: Ein Chip oder eine Erweiterungskarte, der bzw. die die Übertragung von Daten zwischen Prozessor und Speicher bzw. zwischen Prozessor und einem Peripheriegerät steuert.

Coprozessor: Ein Chip, der den Hauptprozessor des Systems bei bestimmten Arbeitsaufgaben entlastet. Ein mathematischer Coprozessor ist beispielsweise für numerische Aufgaben zuständig.

CPU: Central Processing Unit (Zentrale Recheneinheit). Siehe *Prozessor*.

Datenspiegelung: Datenredundanztechnik, bei der Daten auf einer Gruppe physikalischer Laufwerke gespeichert werden und Duplikate der Daten zusätzlich auf weiteren Laufwerken gespeichert werden. Datenspiegelung ist eine Softwarefunktion. Siehe auch *Striping* und *RAID*.

DC: Direct Current (Gleichstrom).

DDR: Double Data Rate (Verdoppelte Datenrate). Eine Technologie in Speichermodulen, die die Datenrate potenziell verdoppeln kann, indem Daten sowohl an der ansteigenden als auch der abfallenden Flanke eines Taktzyklus übertragen werden.

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol (Dynamisches Host-Konfigurationsprotokoll). Verfahren zur automatischen Zuweisung von IP-Adressen.

Dienstprogramm: Ein Programm zur Verwaltung von Systemressourcen (z. B. Speicher, Festplattenlaufwerke oder Drucker).

DIMM: Dual In-line Memory Module (Speichermodul mit zwei Kontaktanschlussreihen). Siehe auch *Speichermodul*.

DNS: Domain Name System. Ein Verfahren zum Übersetzen von Internet-Domännennamen, z. B. www.example.com in IP-Adressen wie etwa 208.77.188.166.

DRAM: Dynamic Random-Access Memory (Dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Der RAM-Speicher eines Systems besteht normalerweise nur aus DRAM-Chips.

Treiber: Siehe *Gerätetreiber*.

DVD: Digital Versatile Disc oder Digital Video Disc.

E/A: Ein-/Ausgabe. Eine Tastatur ist ein Eingabegerät und ein Monitor ein Ausgabegerät. Technisch wird zwischen E/A-Operationen und Rechenoperationen unterschieden.

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur).

EMI: Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Interferenz).

ERA: Embedded Remote Access (Integrierter Fernzugriff). ERA ermöglicht den Remote- oder **bandexternen** Zugriff auf Netzwerkservers über einen Remote-Access-Controller.

ESD: Electrostatic discharge (Elektrostatische Entladung).

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung).

Erweiterungsbus: Das System besitzt einen Erweiterungsbus, über den der Prozessor direkt mit den Controllern der Peripheriegeräte (wie z. B. NICs) Daten austauschen kann.

Erweiterungskarte: Eine Steckkarte wie z. B. eine Netzwerk- oder eine SCSI-Karte, die in einen Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine eingebaut wird. Durch den Einbau von Erweiterungskarten kann das System gezielt um spezielle Funktionen erweitert werden, indem eine Schnittstelle zwischen Erweiterungsbus und Peripheriegerät hergestellt wird.

Erweiterungskartensteckplatz: Ein Anschluss auf der Systemplatine oder einer speziellen Steckkarte zum Einbau von Erweiterungskarten.

F: Fahrenheit.

FAT: File Allocation Table (Dateizuordnungstabelle). Die von MS-DOS verwendete Dateisystemstruktur zur Verwaltung und Steuerung der Dateispeicherung. Bei Microsoft® Windows®-Betriebssystemen kann wahlweise eine FAT-Dateisystemstruktur verwendet werden.

Fibre-Channel: Eine hochleistungsfähige Netzwerkschnittstelle, die zumeist bei Netzwerkspeichergeräten Verwendung findet.

Flash-Speicher: Spezieller elektronischer Chip, der mittels eines Dienstprogramms programmiert und neu programmiert werden kann.

FSB: Front-Side-Bus. Der FSB ist der Datenpfad und die physikalische Schnittstelle zwischen dem Prozessor und dem Hauptspeicher (RAM).

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

g: Gramm.

G: Einheit der Erdbeschleunigung.

Gbit: Gigabit; 1024 Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

GB: Gigabyte. 1024 Megabyte oder 1 073 741 824 Byte. Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1.000.000.000 Byte gerundet.

Gerätetreiber: Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird.

Grafikmodus: Darstellungsmodus, der durch x horizontale Bildpunkte mal y vertikale Bildpunkte mal z Farben definiert wird.

Grafikadapter: Die Elektronik, die in Verbindung mit dem Monitor für die Bilddarstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

Grafikspeicher: Die meisten VGA- und SVGA-Grafikkarten besitzen eigene Speicherchips zusätzlich zum RAM-Speicher des Systems. Die Größe des installierten Videospeichers beeinflusst die Anzahl der Farben, die ein Programm anzeigen kann (mit den entsprechenden Videotreibern und den Fähigkeiten des Monitors).

Host-Adapter: Ein Controller, der die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Peripheriegerät vermittelt.

Hot-Swap: Die Fähigkeit, ein Gerät einzusetzen oder zu installieren, typischerweise eine Festplatte oder einen internen Lüfter, während das System eingeschaltet und in Betrieb ist.

Hz: Hertz.

IDE: Integrated Drive Electronics (Integrierte Laufwerks elektronik). Standardschnittstelle zwischen Systemplatine und Massenspeichergeräten.

iDRAC: Internet Dell Remote Access Controller. Ein Remote-Access-Controller, der das Internet SCSI-Protokoll verwendet.

IP: Internet Protocol.

IPMB: Intelligent Platform Management Bus. Eine Verbindung zwischen verschiedenen Platinen in einem Gehäuse.

IPv6: Internet Protocol Version 6.

IPX: Internet Package Exchange (Netzwerk-Übertragungsprotokoll).

IRQ: Interrupt Request (Unterbrechungsanforderung). Vor dem Senden bzw. Empfangen von Daten durch ein Peripheriegerät wird ein Signal über eine IRQ-Leitung zum Prozessor geleitet. Jeder Peripherieverbindung muss eine eigene IRQ-Nummer zugewiesen werden. Zwei Geräte können sich die gleiche IRQ-Zuweisung teilen, sie aber nicht gleichzeitig nutzen.

iSCSI: Internet SCSI (siehe SCSI). Ein Protokoll, das SCSI-Gerätekommunikation über ein Netzwerk oder das Internet ermöglicht.

Jumper: Hierbei handelt es sich um kleine Blöcke mit mindestens zwei Kontaktstiften (Pins) auf einer Platine. Auf die Pins lassen sich Kunststoffstege aufsetzen, die innen elektrisch leitend sind. Dadurch wird eine elektrische Verbindung und ein zugehöriger Schaltzustand auf der Leiterplatte hergestellt.

K: Kilo (1000).

kbit: Kilobit (1024 Bit).

KB: Kilobyte (1024 Byte).

kbit/s: Kilobit pro Sekunde.

KB/s: Kilobyte pro Sekunde.

kg: Kilogramm (1000 Gramm).

KHz: Kilohertz.

KVM: Keyboard/Video/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus). Mit einem KVM-Switch lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

LAN: Local Area Network (Lokales Netzwerk). Ein LAN ist normalerweise auf das gleiche oder einige benachbarte Gebäude beschränkt, wobei alle Geräte in einem Netzwerk durch Verkabelung fest miteinander verbunden sind.

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige).

LED: Light-Emitting Diode (Leuchtdiode). Eine elektronische Komponente, die aufleuchtet, wenn Strom durch die Diode fließt.

LGA: Land Grid Array.

Local Bus: Für ein System mit Local Bus-Erweiterungsfähigkeit können bestimmte Peripheriegeräte wie z.B. die Grafikkarte so ausgelegt werden, dass sie wesentlich schneller arbeiten als mit einem herkömmlichen Erweiterungsbus. Siehe auch *Bus*.

LOM: LAN on Motherboard.

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential).

m: Meter.

mA: Milliampere.

MAC-Adresse: Media Access Control-Adresse. Die eindeutige Hardwarekennung des Systems in einem Netzwerk.

mAh: Milliamperestunden.

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit).

MB: Megabyte (1 048 576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 MB meist auf 1.000.000 Byte gerundet.

Mbit/s: Megabit pro Sekunde.

MB/s: Megabyte pro Sekunde.

MBR: Master Boot Record.

MHz: Megahertz.

mm: Millimeter.

ms: Millisekunden.

NAS: Network Attached Storage (Netzwerkverbundener Speicher). NAS ist eines der Konzepte zur Implementierung von freigegebenem Speicher in einem Netzwerk. NAS-Systeme verfügen über eigene Betriebssysteme, integrierte Hardware und Software, die für bestimmte Speicheranforderungen optimiert sind.

NIC: Network Interface Controller (Netzwerkschnittstellencontroller). Ein Gerät, das in einem System installiert oder in ein System integriert ist, um eine Verbindung mit einem Netzwerk zu ermöglichen.

NMI: Nonmaskable Interrupt (Nicht-maskierbarer Interrupt). Ein NMI wird bei Hardwarefehlern von einem Gerät an den Prozessor gesendet.

ns: Nanosekunde.

NVRAM: Nonvolatile Random Access Memory (Nicht flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Speicher, dessen Inhalt beim Abschalten des Systems nicht verloren geht. NVRAM wird verwendet, um das Datum, die Uhrzeit und die Systemkonfigurationsdaten zu speichern.

Parität: Redundante Information, die einem Block von Informationen zugeordnet ist.

Parity Stripe: In RAID-Arrays werden damit Stripe-Festplatten bezeichnet, die Paritätsdaten enthalten.

Partition: Ein Festplattenlaufwerk kann in mehrere physikalische Bereiche aufgeteilt werden, so genannte *Partitionen*. Dazu dient z. B. der Befehl **fdisk**. Jede Partition kann über mehrere logische Laufwerke verfügen. Jedes logische Laufwerk muss mit dem Befehl **Format** formatiert werden.

PCI: Peripheral Component Interconnect (Verbindung peripherer Komponenten). Ein Standard für die Local Bus-Implementierung.

PDU: Power Distribution Unit (Stromverteiler). Eine Stromquelle mit mehreren Stromausgängen, die Server und Speichersysteme in einem Rack mit Strom versorgt.

Peripheriegerät: Ein internes oder externes Gerät (z. B. ein Diskettenlaufwerk oder eine Tastatur), das mit dem System verbunden ist.

Pixel: Einzelner Punkt auf einem Bildschirm. Pixel werden in Zeilen und Spalten zu ganzen Bildern zusammengestellt. Die Grafikauflösung, wie etwa 640×480 , wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt.

POST: Power-On Self-Test (Einschaltselbsttest). Nach dem Einschalten des Systems wird zuerst ein POST durchgeführt, der Systemkomponenten wie RAM und Festplattenlaufwerke testet, bevor das Betriebssystem geladen wird.

Prozessor: Der primäre Rechenchip im Inneren des Systems, der die Auswertung und Ausführung von arithmetischen und logischen Funktionen steuert. Wenn Software für einen bestimmten Prozessortyp geschrieben wurde, muss sie normalerweise umgeschrieben werden, wenn sie mit anderen Prozessortypen funktionieren soll. *CPU* ist ein Synonym für Prozessor.

PXE: Preboot eXecution Environment (Vorstartausführungsumgebung). Eine Möglichkeit zum Starten von Systemen über ein LAN (ohne Festplattenlaufwerk oder startfähige Diskette).

R-DIMM: Ein registriertes DDR3-Speichermodul.

RAC: Remote Access Controller (Fernzugriffcontroller)

RAID: Redundant Array of Independent Disks (Redundantes Array unabhängiger Festplatten). Eine Datenredundanztechnik. Zu den gebräuchlichen RAID-Implementierungen zählen RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 und RAID 50. Siehe auch *Datenspiegelung* und *Striping*.

RAM: Random Access Memory (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Der primäre temporäre Speicherbereich des Systems für Programmanweisungen und Daten. Beim Ausschalten des Systems gehen alle im RAM abgelegten Informationen verloren.

Readme-Datei: Eine Textdatei (meistens im Lieferumfang von Software oder Hardware enthalten), die ergänzende oder aktualisierte Informationen zur Dokumentation des Produkts enthält.

ROM: Read-Only Memory (Festwertspeicher). Einige der für den Einsatz des Systems wesentlichen Programme befinden sich im ROM. Der Inhalt eines ROM-Bausteins geht auch nach Ausschalten des Systems nicht verloren. Beispiele für ROM-Code schließen das Programm ein, das die Startroutine des Systems und den POST einleitet.

ROMB: RAID on Motherboard (auf der Systemplatine integriertes RAID)

s: Sekunde

SAN: Storage Area Network (Speicherbereichsnetzwerk). Eine Netzwerkarchitektur, bei der entfernte Netzwerkspeichergeräte einem Server als lokal angeschlossen erscheinen.

SAS: Serial-Attached SCSI (Seriell angeschlossenes SCSI).

SATA: Serial Advanced Technology Attachment (Erweiterte Technologie für serielle Anschlüsse). Standardschnittstelle zwischen Systemplatine und Massenspeichergeräten.

Schreibgeschützte Datei: Eine schreibgeschützte Datei kann weder bearbeitet noch gelöscht werden.

SCSI: Small Computer System Interface (Schnittstelle für kleine Computersysteme). Eine E/A-Busschnittstelle mit höheren Datenübertragungsraten als bei herkömmlichen Schnittstellen.

SD-Karte: Secure Digital Flash-Speicherkarte.

SDRAM: Synchronous Dynamic Random Access Memory (Synchrone dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff).

Speicher: Ein Bereich, in dem grundlegende Systemdaten gespeichert werden. Ein System kann verschiedene Speicherarten enthalten, z. B. integrierter Speicher (ROM und RAM) sowie Speichererweiterungsmodule (DIMMs).

Speicheradresse: Eine bestimmte Adresse im RAM des Systems, die als hexadezimale Zahl angegeben wird.

Speichermodul: Eine kleine Platine mit DRAM-Chips, die auf die Systemplatine aufgesteckt wird.

Speicherstick: Ein portables Flash-Speichergerät, das in ein USB-Gehäuse integriert ist.

Serieller Anschluss: Eine älterer E/A-Anschluss mit einem 9-poligen Stecker, die bitweise Daten überträgt und zumeist für das Anschließen eines Modems am System verwendet wird.

Service-Tag-Nummer: Ein Strichcodeaufkleber am System. Der Code dient bei Kundendienstanfragen zur Identifizierung des Systems.

SMART: Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (Selbstüberwachende Analyse- und Berichterstellungstechnologie). Technologie, mit der Festplattenlaufwerke Fehler und Ausfälle an das System-BIOS melden können, das dann eine entsprechende Fehlermeldung auf dem Bildschirm anzeigt.

SMP: Symmetrisches Multiprocessing. SMP ist ein Verfahren, bei dem mindestens zwei Prozessoren mit hoher Datenrate miteinander verbunden sind und von einem Betriebssystem gesteuert werden. Dabei hat jeder Prozessor gleichen Zugriff auf E/A-Geräte.

SNMP: Simple Network Management Protocol (Einfaches Netzwerk-Verwaltungsprotokoll). SNMP ist eine Standardschnittstelle, mit der Netzwerkadministratoren Workstations im Fernzugriff überwachen und verwalten können.

Striping: Beim Festplatten-Striping werden Daten auf Teilbereichen von mindestens drei Festplatten eines Arrays geschrieben. Jeder „**Stripe**“ verwendet dabei die gleiche Speicherplatzmenge auf den einzelnen Festplatten. Ein virtuelles Laufwerk kann verschiedene Stripes auf derselben Anordnung von Array-Laufwerken verwenden. Siehe auch *Guarding*, *Datenspiegelung* und RAID.

SVGA: Super Video Graphics Array. VGA und SVGA sind Standards für Grafikkarten, die sich im Vergleich zu früheren Standards durch höhere Auflösungen und größere Farbtiefe auszeichnen.

System-Setup-Programm: Ein BIOS-basiertes Programm, mit dem die Hardware des Systems konfiguriert und der Systembetrieb an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann. Zum Beispiel können Einstellungen zur Energieverwaltung und Kennwörter festgelegt werden. Da das System-Setup-Programm im NVRAM gespeichert ist, bleiben alle Einstellungen unverändert, bis sie erneut geändert werden.

Systemplatine: Diese Hauptplatine enthält in der Regel den Großteil der integrierten Systemkomponenten, z. B. Prozessoren, RAM, Controller für Peripheriegeräte und verschiedene ROM-Chips.

Systemkonfigurationsdaten: Im Speicher abgelegte Daten, die dem System mitteilen, welche Hardware installiert ist und wie das System für den Betrieb konfiguriert sein sollte.

Systemspeicher: Siehe RAM.

Systemsteuerung: Der Teil des Systems, der die Anzeigen und Bedienelemente enthält, z. B. den Netzschalter und die Betriebsanzeige.

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol
(Übertragungssteuerungsprotokoll / Internetprotokoll).

Terminierung: Bestimmte Geräte (wie z. B. das letzte Gerät am Ende eines SCSI-Kabels) müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden, um Reflexionen und Störsignale im Kabel zu verhindern. Wenn solche Geräte in Reihe geschaltet werden, muss die Terminierung an diesen Geräten möglicherweise aktiviert bzw. deaktiviert werden, indem Jumper oder Schalterstellungen an den Geräten bzw. die Einstellungen in der Konfigurationssoftware der Geräte geändert werden.

TOE: TCP/IP-Offload-Engine.

U-DIMM: Ein unregistriertes (ungepuffertes) DDR3-Speichermodul.

Umgebungstemperatur: Temperatur in dem Bereich oder Raum, in dem sich das System befindet.

Uplink-Anschluss: Ein Anschluss an einem Netzwerk-Hub oder -Switch, über den weitere Hubs oder Switches ohne Cross-Over-Kabel angeschlossen werden können.

UPS: Uninterruptible Power Supply (Unterbrechungsfreie Stromversorgung, USV). Ein akkubetriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

USB: Universal Serial Bus (Allgemeiner serieller Bus). Ein USB-Anschluss lässt sich für verschiedene USB-kompatible Geräte verwenden, etwa Mäuse und Tastaturen. USB-Geräte können während des Systembetriebs angeschlossen und getrennt werden.

USB-Speicherstick: Siehe *Speicherstick*.

V: Volt.

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom).

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom).

Virtualisierung: Die Fähigkeit, mit Software die Ressourcen eines einzelnen Computer in mehreren Umgebungen zu nutzen. Ein einzelnes physikalisches System kann dem Benutzer wie mehrere virtuelle Systeme erscheinen, auf denen verschiedene Betriebssysteme aktiv sind.

VGA: Video Graphics Array. VGA und SVGA sind Standards für Grafikkarten, die sich im Vergleich zu früheren Standards durch höhere Auflösungen und größere Farbtiefe auszeichnen.

W: Watt.

Wh: Wattstunde.

XML: Extensible Markup Language (Erweiterbare Auszeichnungssprache). XML ist eine Beschreibungssprache, mit der systemübergreifende Datenformate erstellt werden können. Das Format und die Daten können im WWW, in Intranets und auf andere Weise gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden.

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand).

Stichwortverzeichnis

Numerics

- 10 Gb-Ethernet
 - LAN-Zusatzkarte, 83
 - Entfernen, 83
 - Installieren, 85

A

- Abdeckung, 60
- Akku
 - Fehlerbehebung beim RAID-Kartenakku, 117
- Anzeigecodes
 - Laufwerkgehäuse, 18
 - Stromversorgung und Systemplatine, 19
- Arbeitsspeicher
 - Fehlerbehebung, 114

B

- Batterie (System)
 - Installieren, 100
- Batterien
 - Fehlerbehebung, 111
- Battery (System)
 - Entfernen, 101
- Bedienfeldbaugruppe

- Entfernen, 98
- Installieren, 99

- Beschädigte Systeme
 - Fehlerbehebung, 111

- BMC-LAN
 - Konfigurieren, 49

D

- Dell
 - Kontaktaufnahme, 133
- DIMMs
 - Siehe Speichermodule (DIMMs)*

E

- Einsetzen
 - Kühlgehäuse, 63
- Entfernen
 - 10 Gb-Ethernet
 - LAN-Zusatzkarte, 83
 - Bedienfeldbaugruppe, 98
 - Erweiterungskarten-Riser, 75
 - Erweiterungsplatine, 93
 - Festplattenlaufwerk, 59
 - Kühlgehäuse, 62
 - Kühlkörper, 63
 - Lüfter, 91
 - Prozessor, 65

- Rückwandplatine, 95
- SAS-Controller, 81
- Speichermodule, 73
- Stromverteilungsplatine, 89
- Systembatterie, 101
- Systemplatine, 102
- Erweiterungskarte
 - Fehlerbehebung, 118
- Erweiterungskarten
 - SAS-Controller, 81
- Erweiterungskarten-Riser
 - Entfernen, 75
 - Installieren, 76
- Erweiterungsplatine
 - Entfernen, 93
 - Installieren, 95

F

- Fehlerbehebung
 - Arbeitsspeicher, 114
 - Batterie, 111
 - Beschädigtes System, 111
 - Erweiterungskarte, 118
 - Externe Verbindungen, 106, 122
 - Festplattenlaufwerk, 116
 - Feuchtigkeit im System, 110
 - Grafik, 106
 - Lüfter, 113
 - NIC, 109
 - Prozessoren, 120
 - Reihenfolge, 105
 - SAS-RAID-Controllerzusatzkarte, 117

- Systemkühlung, 113
- Tastatur, 107

- Fernzugriff
 - Konfigurieren, 49
- Festplattenlaufwerk
 - Entfernen, 59
 - Fehlerbehebung, 116
 - Installieren, 58

- Festplattenlaufwerke
 - Installieren, 56

- Feuchtigkeit im System
 - Fehlerbehebung, 110

- Funktionsmerkmale
 - Rückseite, 17

G

- Grafik
 - Fehlerbehebung, 106

I

- IDE
 - Konfigurieren, 43
- Installieren
 - 10 Gb-Ethernet
 - LAN-Zusatzkarte, 85
 - Bedienfeldbaugruppe, 99
 - Erweiterungskarten-Riser, 76
 - Erweiterungsplatine, 95
 - Festplatte, 58
 - Festplattenlaufwerke, 56
 - Kühlkörper, 64

- Lüfter, 92
- Netzteil, 89
- Prozessor, 67
- Rückwandplatine, 97
- SAS-Controller, 82
- Speichermodule, 74
- Stromverteilungsplatine, 90
- Systemabdeckung, 61
- Systembatterie, 100
- Systemplatine, 103

K

- Konfigurieren
 - BMC-LAN, 49
 - Fernzugriff, 49
 - IDE, 43
 - Prozessor, 40
 - Speicher, 42
 - Super-IO, 43
 - Systemstarteinstellungen, 46
 - USB, 43
- Kontaktaufnahme mit Dell, 133
- Kühlgehäuse, 62
 - Entfernen, 62
- Kühlkörper
 - Entfernen, 63
 - Installieren, 64

L

- Leistungsverteilungsplatine
 - Entfernen, 89
 - Installieren, 90

- Lüfter
 - Entfernen, 91
 - Fehlerbehebung, 113
 - Installieren, 92

M

- Menü Boot (Systemstart), 46
- Menü Exit (Beenden), 51
- Menü Security (Sicherheit), 50
- Menü Server, 47
- Merkmale
 - Vorderes Bedienfeld, 12

N

- Netzteil
 - Entfernen, 88
 - Installieren, 89
- Netzteile, 86
- NICs
 - Fehlerbehebung, 109

O

- Öffnen
 - System, 60
- Optimizer-Speicherbetriebsart, 70

P

PCI

- Konfigurieren, 44

POST

- Zugriff auf Systemfunktionen, 11

Prozessor, 65

- Entfernen, 65

- Installieren, 67

- Konfigurieren, 40

Prozessoren

- Fehlerbehebung, 120

R

Richtlinien

- Speicherinstallation, 69

Rückwandplatine

- Entfernen, 95

- Installieren, 97

Rufnummern, 133

S

SAS-Controllerkarte

- Entfernen, 81

- Installieren, 82

SAS-Controllerzusatzkarte

- Fehlerbehebung, 117

SAS-RAID-Controllerzusatzkarte

- Fehlerbehebung, 117

Schließen

- System, 61

- Sicherheit, 105

- Sicherheitshinweise, 53

Speicher

- Konfiguration, 72

- Konfigurieren, 42

Speicherbetriebsart

- Optimizer, 70

Speichermodule

- Entfernen, 73

- Installieren, 74

Speichermodule (DIMMs)

- Konfigurieren, 69

Start

- Zugriff auf Systemfunktionen, 11

Start-Menü, 37

Super-IO

- Konfigurieren, 43

Support

- Kontaktaufnahme mit Dell, 133

System

- Öffnen, 60

- Schließen, 61

Systemabdeckung

- Installieren, 61

Systemfunktionen

- Zugriff, 11

Systemkühlung

- Fehlerbehebung, 113

Systemplatine, 102

- Entfernen, 102

- Installieren, 103

- System-Setup-Programm
 - AMBIOS, 39
 - Prozessoreinstellungen, 40
 - Systemspeicher, 40
- Systemstart
 - Zugriff auf Systemfunktionen, 11
- Systemstarteinstellungen
 - Konfigurieren, 46

T

- Tastaturen
 - Fehlerbehebung, 107
- Telefonnummern, 133

U

- USB
 - Anschlüsse auf der Vorderseite, 13
 - Konfigurieren, 43

W

- Wissenswertes zum System, 11

