

Dell™ PowerEdge™ C6100-  
Systeme

# Hardware- Benutzerhandbuch

Genormtes Modell XS23-TY3



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



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



**VORSICHTSHINWEIS:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht aufmerksam auf mögliche Beschädigung der Hardware oder Verlust von Daten bei Nichtbefolgung von Anweisungen.



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

---

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**

**© 2009-2010 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist strengstens untersagt.

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL* Logo und *PowerEdge* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation in den USA und anderen Ländern; *Red Hat* ist eine eingetragene Marke von Red Hat, Inc. in den USA und anderen Ländern.

Alle anderen in dieser Dokumentation genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Hersteller und Firmen. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Marken und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

Genormtes Modell XS23-TY3

Januar 2010

Rev. A01

# Inhalt

1	Wissenswertes zum System . . . . .	11
	<b>Zugreifen auf Funktionen beim Systemstart.</b> . . . . .	11
	<b>Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.</b> . . . . .	12
	<b>Festplattenanzeigemuster.</b> . . . . .	16
	<b>Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite.</b> . . . . .	17
	<b>NIC-Anzeigecodes.</b> . . . . .	19
	<b>Anzeigecodes für Stromversorgung     und Systemplatine.</b> . . . . .	21
	<b>Netzteilanzeigecodes.</b> . . . . .	22
	<b>BMC-Zustandsanzeige.</b> . . . . .	23
	<b>POST-Fehlercodes.</b> . . . . .	24
	Anzeigen des Systemereignisprotokolls zur Überprüfung . . . . .	24
	<b>Weitere nützliche Informationen.</b> . . . . .	38
2	Verwenden des System-Setup- Programms . . . . .	39
	<b>Startmenü.</b> . . . . .	39
	<b>System-Setup-Optionen beim Startvorgang.</b> . . . . .	40
	<b>Konsolenumleitung.</b> . . . . .	40

<b>Main Menu (Hauptmenü)</b> . . . . .	<b>41</b>
Hauptbildschirm. . . . .	41
AMIBIOS-Einstellungen. . . . .	42
Prozessoreinstellungen. . . . .	42
Systemspeichereinstellungen . . . . .	42
<b>Menü Advanced (Erweitert)</b> . . . . .	<b>43</b>
CPU-Konfiguration . . . . .	43
Speicherkonfiguration . . . . .	44
IDE Configuration (IDE-Konfiguration) . . . . .	45
Primärer IDE-Master . . . . .	45
USB-Konfiguration . . . . .	48
PCI-Konfiguration. . . . .	49
<b>Menü Boot (Systemstart).</b> . . . . .	<b>49</b>
Konfiguration der Starteinstellungen. . . . .	50
<b>Menü Security (Sicherheit)</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>Menü Server</b> . . . . .	<b>52</b>
Systemverwaltung . . . . .	53
Remote Access Configuration . . . . .	54
IPMI-Konfiguration . . . . .	55
LAN-Konfiguration . . . . .	56
Konfiguration von Leistungsbegrenzung . . . . .	56
IP-Adresse . . . . .	57
Subnetzmaske . . . . .	57
Standard-Gateway-IP. . . . .	57
<b>Menü Exit (Beenden).</b> . . . . .	<b>58</b>

<b>3</b>	<b>Installieren von Systemkomponenten . . .</b>	<b>61</b>
	<b>Sicherheitshinweise . . . . .</b>	<b>61</b>
	<b>Empfohlene Werkzeuge . . . . .</b>	<b>62</b>
	<b>Das Innere des Systems . . . . .</b>	<b>62</b>
	<b>Festplattenlaufwerke . . . . .</b>	<b>64</b>
	Entfernen eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	64
	Installieren eines Festplattenplatzhalters . . . . .	65
	Entfernen eines Festplattenträgers . . . . .	65
	Installation eines Festplattenträgers. . . . .	66
	Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger . . . . .	67
	Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger. . .	68
	<b>Netzteile . . . . .</b>	<b>69</b>
	Entfernen eines Netzteils. . . . .	69
	Installieren eines Netzteils . . . . .	70
	<b>Systemplatinenbaugruppe. . . . .</b>	<b>71</b>
	Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe . . . .	71
	Installieren einer Systemplatinenbaugruppe. . . .	72
	<b>Kühlgehäuse . . . . .</b>	<b>73</b>
	Entfernen des Kühlgehäuses. . . . .	73
	Installieren des Kühlgehäuses . . . . .	74
	<b>Kühlkörper . . . . .</b>	<b>75</b>
	Entfernen des Kühlkörpers . . . . .	75
	Installieren des Kühlkörpers . . . . .	76
	<b>Prozessor. . . . .</b>	<b>77</b>
	Entfernen eines Prozessors . . . . .	77
	Installieren eines Prozessors. . . . .	79

<b>Erweiterungskartenbaugruppe und Erweiterungskarte . . . . .</b>	<b>81</b>
Entfernen der Erweiterungskarte . . . . .	81
Installieren der Erweiterungskarte . . . . .	83
<b>Erweiterungskartenanschluss. . . . .</b>	<b>85</b>
Entfernen des Erweiterungskartenanschlusses . . . . .	85
Installieren des Erweiterungskartenanschlusses. . . . .	86
<b>Zusatzkarte. . . . .</b>	<b>87</b>
Entfernen der SAS-Zusatzkarte. . . . .	87
Installieren der SAS-Zusatzkarte. . . . .	88
Entfernen der Infiniband-Zusatzkarte . . . . .	89
Installieren der Infiniband-Zusatzkarte. . . . .	90
<b>Systemspeicher . . . . .</b>	<b>91</b>
Unterstützte DIMM-Konfiguration . . . . .	91
Entfernen von Speichermodulen . . . . .	94
Installieren von Speichermodulen . . . . .	95
<b>Interposer-Extender . . . . .</b>	<b>97</b>
Entfernen des Interposer-Extenders . . . . .	97
Installieren des Interposer-Extender . . . . .	98
<b>Systembatterie . . . . .</b>	<b>99</b>
Austauschen der Systembatterie. . . . .	99
<b>RAID-Akku (optional) . . . . .</b>	<b>101</b>
Entfernen des RAID-Akkus . . . . .	101
Installieren des RAID-Akkus . . . . .	102
Entfernen des RAID-Akkuträgers. . . . .	103
Installieren des RAID-Akkuträgers . . . . .	104
<b>Systemplatine . . . . .</b>	<b>105</b>
Entfernen einer Systemplatine . . . . .	105
Installieren einer Systemplatine . . . . .	106

<b>Öffnen und Schließen des Systems</b> . . . . .	<b>107</b>
Öffnen des Systems. . . . .	107
Schließen des Systems. . . . .	108
<b>Lüfter</b> . . . . .	<b>109</b>
Entfernen eines Lüfters. . . . .	109
Installieren eines Lüfters. . . . .	110
<b>Stromverteilungsplatten</b> . . . . .	<b>111</b>
Entfernen einer Stromverteilungsplatine. . . . .	111
Installieren einer Stromverteilungsplatine. . . . .	113
<b>Lüfter-Controllerplatine</b> . . . . .	<b>114</b>
Installieren der Lüfter-Controllerplatine . . . . .	115
<b>Mittelplatten</b> . . . . .	<b>116</b>
Entfernen von Mittelplatten . . . . .	116
Installieren der Mittelplatine . . . . .	121
<b>Rückwandplatten</b> . . . . .	<b>123</b>
Entfernen der Rückwandplatine . . . . .	123
Installieren der Rückwandplatine . . . . .	126
<b>Frontblende</b> . . . . .	<b>127</b>
Entfernen der Frontblende . . . . .	127
Installieren einer Frontblende . . . . .	130
<b>4 Fehlerbehebung am System</b> . . . . .	<b>133</b>
<b>Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System</b> . . . . .	<b>133</b>
<b>Installationsprobleme</b> . . . . .	<b>133</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemstart</b> . . . . .	<b>134</b>
<b>Fehlerbehebung bei externen Verbindungen</b> . . . . .	<b>134</b>

<b>Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem . . . . .</b>	<b>134</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät . . . . .</b>	<b>135</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät. . . . .</b>	<b>136</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem NIC . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem beschädigten System . . . . .</b>	<b>138</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systembatterie. . . . .</b>	<b>139</b>
<b>Fehlerbehebung bei Netzteilen . . . . .</b>	<b>140</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systemkühlung . . . . .</b>	<b>141</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Lüfter . . . . .</b>	<b>142</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemspeicher . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk . . . . .</b>	<b>145</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller. . . . .</b>	<b>146</b>
<b>Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten . . . . .</b>	<b>147</b>
<b>Fehlerbehebung bei Prozessoren . . . . .</b>	<b>148</b>
<b>IRQ-Zuweisungskonflikte . . . . .</b>	<b>149</b>

5	Jumper, Schalter und Anschlüsse . . . . .	151
	<b>Anschlüsse auf der Systemplatine</b> . . . . .	151
	<b>Anschlüsse auf der Rückwandplatine</b> . . . . .	152
	3,5-Zoll-Laufwerke . . . . .	152
	2,5-Zoll-Laufwerke . . . . .	154
	<b>Anschlüsse auf der Mittelplatine</b> . . . . .	157
	<b>Interposer-Extender-Anschlüsse</b> . . . . .	159
	<b>Zusatzkartenanschlüsse</b> . . . . .	160
	<b>Lüfter-Controller-Platinenanschlüsse</b> . . . . .	162
	<b>Anschlüsse für Stromverteilungsplatine</b> . . . . .	163
	<b>Jumper-Stellungen</b> . . . . .	164
	Systemkonfiguration – Jumper-Einstellungen . . .	164
	Jumper-Einstellungen auf der Rückwandplatine . .	165
6	Wie Sie Hilfe bekommen . . . . .	167
	<b>Kontaktaufnahme mit Dell</b> . . . . .	167
	Glossar . . . . .	169
	Stichwortverzeichnis . . . . .	179



# Wissenswertes zum System

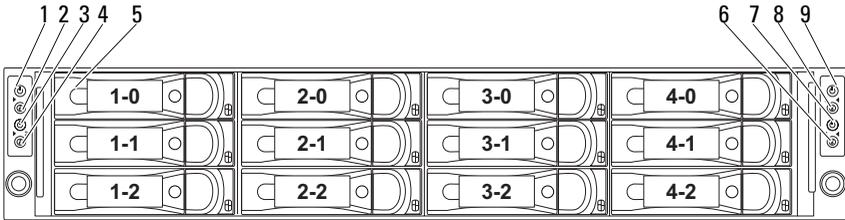
## Zugreifen auf Funktionen beim Systemstart

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

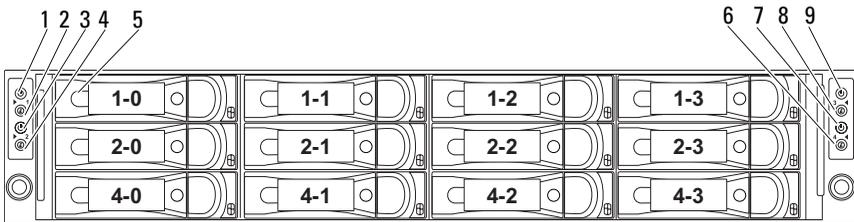
<b>Tastenkombi- nation</b>	<b>Beschreibung</b>
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Startmenü“ auf Seite 39.
<F11>	Ruft den BIOS Boot Manager auf. Siehe „System-Setup-Optionen beim Startvorgang“ auf Seite 40.
<F12>	Aufruf der Vorstartausführungsumgebung (Preboot Execution Environment / PXE)
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Adapter.
<Strg><H>	Ruft das RAID-Konfigurationsprogramm auf. 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

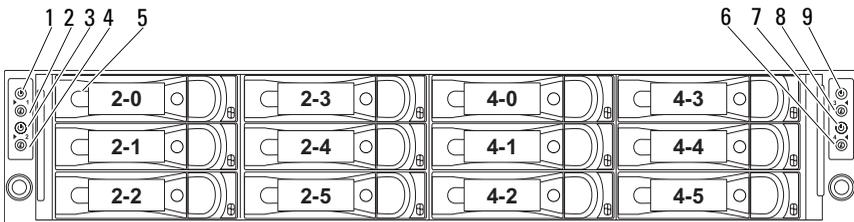
**Abbildung 1-1. Vorderseite – 3,5-Zoll-Festplatten mit vier Systemplatinen**



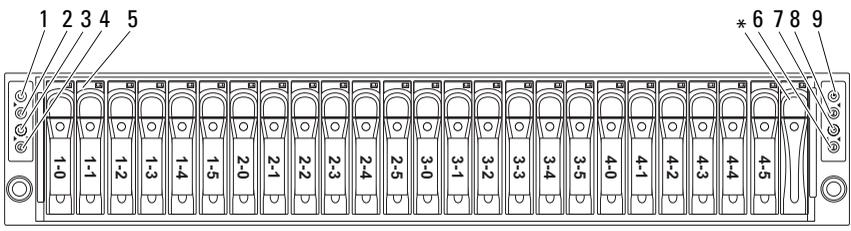
**Abbildung 1-2. Vorderseite – 3,5-Zoll-Festplatten mit drei Systemplatinen**



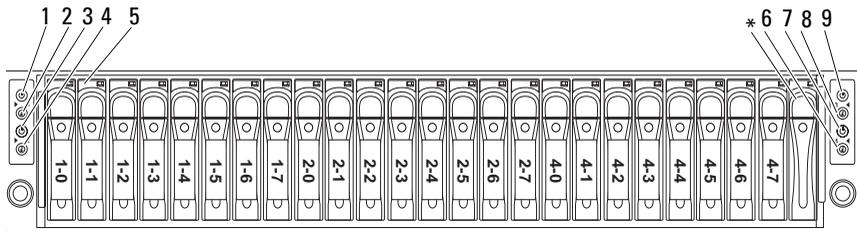
**Abbildung 1-3. Vorderseite – 3,5-Zoll-Festplatten mit zwei Systemplatinen**



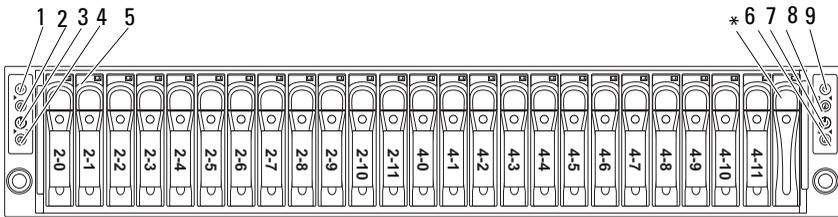
**Abbildung 1-4. Vorderseite – 2,5-Zoll-Festplatten mit vier Systemplatinen**



**Abbildung 1-5. Vorderseite – 2,5-Zoll-Festplatten mit drei Systemplatinen**



**Abbildung 1-6. Vorderseite – 2,5-Zoll-Festplatten mit zwei Systemplatinen**

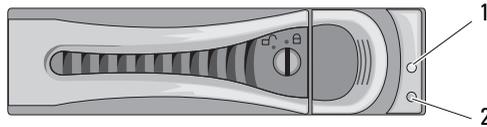


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1, 3, 7, 9	Betriebsanzeige/Netzschalter (Systemplatinen 1, 2, 4, 3)		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Beim 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><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, drücken und halten Sie den Netzschalter 5 Sekunden lang.</p>

<b>Element</b>	<b>Anzeige, Taste oder Anschluss</b>	<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
2, 4, 6, 8	Systemidentifikations- anzeige/-taste (System- platinen 1, 2, 4, 3)		<p>Die Identifikationstaste kann auch zur Standortbestimmung eines bestimmten Systems oder einer bestimmten Systemplatine innerhalb eines Gehäuses verwendet werden.</p> <p>Wenn Sie auf diese Taste drücken, blinken die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis die Taste erneut gedrückt wird.</p>
5	Festplattenlaufwerke		<p>Bis zu zwölf im laufenden Betrieb austauschbare 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Bis zu 24 im laufenden Betrieb austauschbare 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p>
*	Laufwerkabdeckung		Nur bei 2,5-Zoll-Festplattensystem.

# Festplattenanzeigemuster

Abbildung 1-7. Festplattenanzeigen



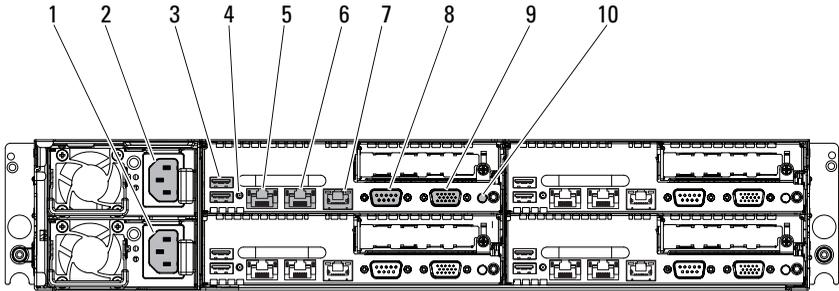
- 1 Festplattenaktivitätsanzeige (grün)
- 2 Festplattenstatusanzeige (grün und gelb)

Tabelle 1-1. Festplatten-Statusanzeigen

Laufwerkstatus-Anzeigemuster	Zustand
Aus	Steckplatz leer
Stetig grün	Festplatte online/Zugriff
Blinkt grün	Festplatte wiederaufbauen / Festplatte identifizieren / vorbereiten zum Entfernen
Blinkt grün/gelb	Wiederaufbau abgebrochen
Blinkt gelb	Festplatte ausgefallen

# Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

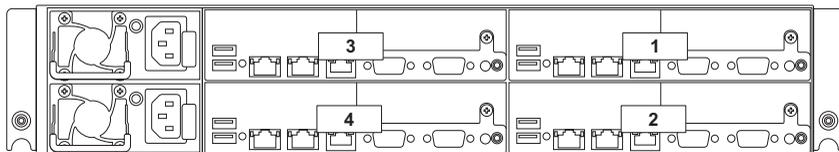
Abbildung 1-8. Rückseite – Vier Systemplatinen



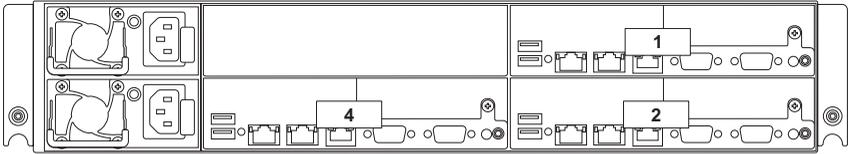
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteil 2 (PS2)		470W / 750W / 1100W / 1400W
2	Netzteil 1 (PS1)		470W / 750W / 1100W / 1400W
3	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
4	Systemidentifikations-anzeige		Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die Anzeige blau blinkt, um ein bestimmtes System oder eine bestimmte Systemplatine zu identifizieren.  Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.
5	Ethernet-Anschluss 1		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse.
6	Ethernet-Anschluss 2		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse.
7	KVM über IP-Port		Dedizierter Verwaltungsanschluss.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
8	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.
9	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
10	Betriebsanzeige/Netzschalter (Systemplatine 1)		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> 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><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, drücken und halten Sie den Netzschalter fünf Sekunden lang.</p>

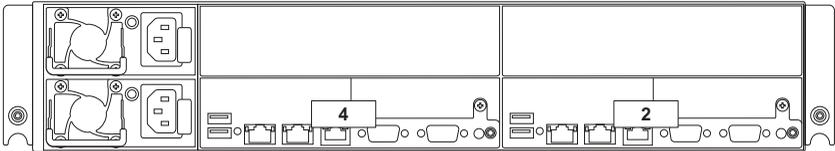
**Abbildung 1-9. Nummerierung – Vier Systemplatinen**



**Abbildung 1-10. Nummerierung – Drei Systemplatinen**

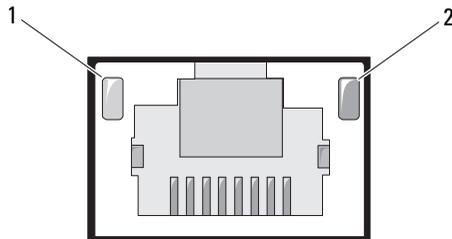


**Abbildung 1-11. Nummerierung – Zwei Systemplatinen**



## NIC-Anzeigecodes

**Abbildung 1-12. NIC-Anzeigen**



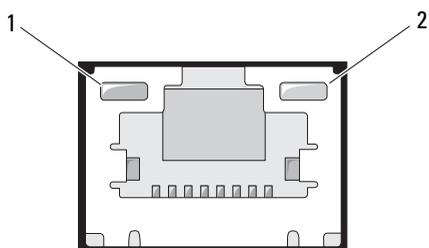
1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

<b>NIC-Statusanzeige (Verbindung)</b>	<b>Zustand</b>
Stetig gelb	Verbindung mit 1 Gbit/s
Blinkt gelb	Ports bei 1-Gbit/s-Verbindung identifizieren
Stetig grün	Verbindung mit 100 Mbit/s
Blinkt grün	Identifikation eines Ports mit einer Verbindung von 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s
Aus	Verbindung mit 10 Mbit/s

<b>NIC-Statusanzeige (Aktivität)</b>	<b>Zustand</b>
Stetig grün	Verbindung LAN/Kein Zugriff
Blinkt grün	LAN-Zugriff
Aus	Leerlauf

**Abbildung 1-13. NIC-Anzeigen (KVM über IP-Port)**



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

<b>NIC-Statusanzeige (Verbindung)</b>	<b>Zustand</b>
Stetig grün	Verbindung mit 100 Mbit/s
Aus	Verbindung mit 10 Mbit/s

<b>NIC-Statusanzeige (Aktivität)</b>	<b>Zustand</b>
Stetig grün	Verbindung LAN/Kein Zugriff
Blinkt grün	LAN-Zugriff
Grün, aus	Leerlauf

## Anzeigecodes für Stromversorgung und Systemplatine

Die LEDs auf der Vorder- und Rückseite des Systems zeigen Statuscodes während des Systemstarts an. Die Position der LEDs auf der Vorderseite können Sie Abbildung 1-1 für 3,5-Zoll-Laufwerksysteme und Abbildung 1-4 2,5-Zoll-Laufwerksysteme entnehmen. Weitere Informationen zur Ortung von LEDs auf der Rückseite finden Sie in der Abbildung 1-8.

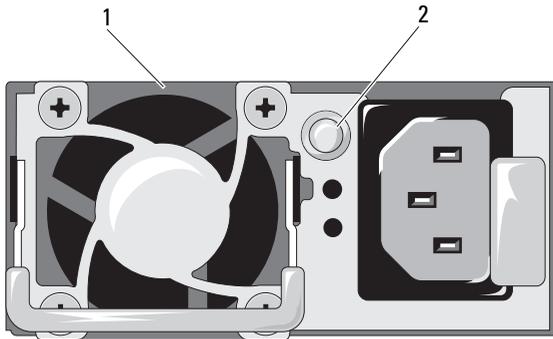
Tabelle 1-2 enthält die Statusbeschreibungen der jeweiligen Statuscodes.

**Tabelle 1-2. Statusanzeigecodes**

<b>Komponente</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Zustand</b>
Betriebs- anzeige	Stetig grün	Stromversorgung S0/S1
	Blinkt gelb	Kritischer BMC-Zustand im ausgeschalteten Modus S4/S5
	Blinkt grün/gelb	Kritischer BMC-Zustand im eingeschalteten Modus S0/S1
Systemidentifikati onsanzeige	Stetig blau	IPMI Via Chassis Identify Command On (Befehl zur Identifizierung des IPMI über Gehäuse aktiviert) oder ID Button Press ID On (ID-Schaltfläche „ID drücken“ aktiviert)
	Blinkt blau	Only IPMI using Chassis Identify Command Blink On (Blinkbefehl zum ausschließlichen Identifizieren von IPMI mithilfe des Gehäuses aktiviert)
	Aus	IPMI using Chassis Identify Command Off or ID Button Press ID Off (Befehl zum Identifizieren von IPMI mithilfe des Gehäuses deaktiviert)

# Netzteilanzeigecodes

Abbildung 1-14. Netzteil-Statusanzeige



1 Netzteil

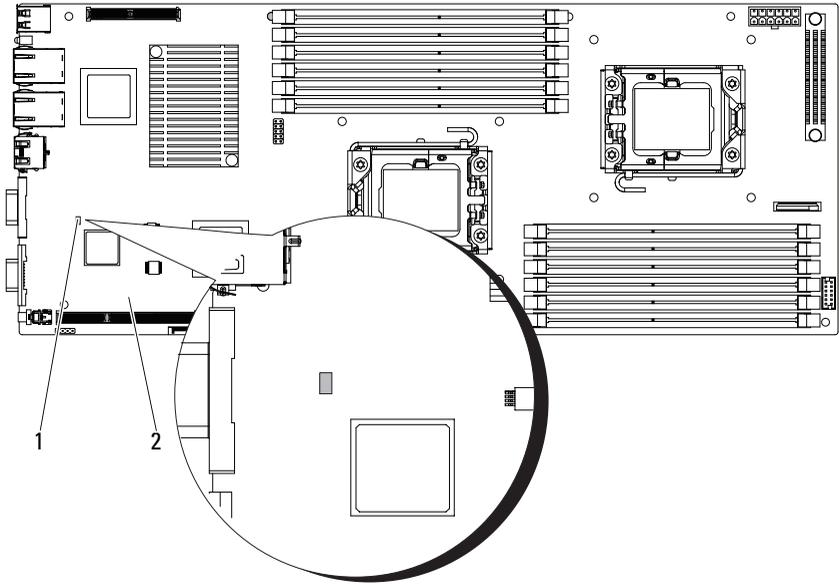
2 Netzteilanzeige

Netzteil-Statusanzeige	Zustand
Stetig grün	Stromversorgung aktiv (AC OK/DC OK) oder im Standbymodus (90 VAC–264 VAC)
Stetig gelb	Fehler bei der Stromversorgung (UVP/OVP/OCP/SCP/OTP/Lüfterfehler)
Gelb, aus	Stromversorgung ist ausgeschaltet, oder die Wechselspannung liegt außerhalb des normalen Betriebsbereichs (90 VAC–264 VAC)

# BMC-Zustandsanzeige

Die Systemplatine verfügt über eine BMC-Zustandsanzeige (CR24) für BMC-Debugs. Wenn die BMC-Firmware bereit ist, blinkt die BMC-Zustandsanzeige.

**Abbildung 1-15. BMC-Zustandsanzeige**



1 BMC-Zustandsanzeige

2 Systemplatine

# POST-Fehlercodes

## Anzeigen des Systemereignisprotokolls zur Überprüfung

Fehlermeldungen werden im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet. Das SEL lässt sich über das System-BIOS und das BMC-Setup zur Überprüfung anzeigen. Sie können das SEL auch anzeigen, indem Sie im Browser die IP-Adresse des BMC aufrufen.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0000h	Ja	Fehler beim Lesen/Schreiben des Zeitgebers	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 167.
0003h	Ja	CMOS-Batteriefehler	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 139.
0004h	Ja	CMOS-Diagnosestatusfehler	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 167.
0005h	Ja	CMOS-Prüfsummenfehler	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 167.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
000Bh	Ja	CMOS-Speichergrößenfehler	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
000Ch	Ja	RAM-Lese-/Schreibtestfehler	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0012h	Ja	CMOS-Datum-/Zeitfehler	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 139.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0040h	Ja	Zeitaktualisierungsfehler	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0041h	Ja	Anzeigespeicherfehler	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0044h	Ja	DMAC-Controller-Fehler	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0045h	Ja	DMAC1-Kanalregistrierungsfehler	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0046h	Ja	DMAC2-Kanalregistrierungsfehler	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0047h	Ja	PMM-Speicherbelegungsfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0048h	Ja	Kennwortüberprüfungsfehler	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Stellungen“ auf Seite 164.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
004Ah	Ja	ADM-Modulfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
004Bh	Ja	Sprachmodulfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
005Dh	Ja	ATA-SMART-Funktionsfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
005Eh	Ja	Unkritischer Kennwortüberprüfungsfehler	Kennwort zurücksetzen. Siehe „Jumper-Stellungen“ auf Seite 164.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0060h	Ja	HDD-0-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0061h	Ja	HDD-1-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0062h	Ja	HDD-2-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0063h	Ja	HDD-3-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0064h	Ja	HDD-4-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0065h	Ja	HDD-5-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0066h	Ja	HDD-6-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0067h	Ja	HDD-7-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 145.
0080h	Ja	ATAPI-0-Fehler	
0081h	Ja	ATAPI-1-Fehler	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 167.
0082h	Ja	ATAPI-2-Fehler	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 167.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0083h	Ja	ATAPI-3-Fehler	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 167.
0084h	Ja	ATAPI-4-Fehler	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 167.
0085h	Ja	ATAPI-5-Fehler	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 167.
0086h	Ja	ATAPI-6-Fehler	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 167.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0087h	Ja	ATAPI-7-Fehler	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 167.
0120h	Ja	CPU1-Temperaturfehler wegen PROCHOT#	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.  Siehe „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 148 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 141.
0121h	Ja	CPU2-Temperaturfehler wegen PROCHOT#	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.  Siehe „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 148 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 141.
0122h	Ja	CPU3-Temperaturfehler wegen PROCHOT#	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.  Siehe „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 148 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 141.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0123h	Ja	CPU4-Temperaturfehler wegen PROCHOT#	<p>Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.</p> <p>Siehe „Fehlerbehebung bei Prozessoren“ auf Seite 148 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 141.</p>
0150h	Ja	Prozessor-BIST fehlgeschlagen	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0151h	Ja	Prozessor-BIST fehlgeschlagen	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
0152h	Ja	Prozessor-BIST fehlgeschlagen	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0153h	Ja	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 167.
0160h	Ja	Mikrocode fehlt bei CPU1-Prozessor	BIOS-Update erforderlich.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0161h	Ja	Mikrocode fehlt bei CPU2-Prozessor	BIOS-Update erforderlich.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0162h	Ja	Mikrocode fehlt bei CPU3-Prozessor	BIOS-Update erforderlich.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0163h	Ja	Mikrocode fehlt bei CPU4-Prozessor	BIOS-Update erforderlich.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
0180	Ja	CPU 1-Stepping wird nicht unterstützt	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.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0181	Ja	CPU 2-Stepping wird nicht unterstützt	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.
0182	Ja	CPU 3-Stepping wird nicht unterstützt	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.
0183	Ja	CPU 4-Stepping wird nicht unterstützt	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.
0192h	Ja	L2-Cache - Falsche Größe	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 I67.
0193h	Ja	CPUID, abweichendes Prozessorstepping	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.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
0194h	Ja	CPUID, abweichendes Prozessorstepping	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.
0195h	Ja	Falscher Frontside-Bus	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.
0196h	Ja	CPUID, abweichendes Prozessormodell	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.
0197h	Ja	Falsche Prozessortaktrate	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.
0198h	Ja	QPI falsch	SEL überprüfen, um das Problem zu identifizieren und zu lösen.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
8101h	Nein	USB-HC nicht gefunden	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 135.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
8102h	Nein	Initialisierungsfehler bei USB-Gerät	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 135.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
8103h	Nein	USB-Gerät deaktiviert	<p>Weitere Informationen zum Aktivieren des USB-Geräts finden Sie „USB-Konfiguration“ auf Seite 48.</p> <p>Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 135.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>
8104h	Nein	USB OHCI EMUL nicht unterstützt	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 135.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.</p>

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
8105h	Ja	Fehler in der Datenstruktur bei 64-Bit-USB-EHCI	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 135.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
8301h	Nein	SMBIOS - Unzureichender Speicherplatz in F000	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
8302h	Nein	SMBIOS - Unzureichender Speicherplatz in F000	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
8400h	Ja	Fehler bei der Speicherumleitung	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 143.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
F001h	Nein	Systemereignisprotokoll voll	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen über die Ereignisse, und löschen Sie dann das SEL.

<b>Code</b>	<b>Anmeldung bei BMC</b>	<b>Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
F002h	Nein	Falsche BMC-FRU-Header-Prüfsumme	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 167.
F003h	Nein	Fehler beim BMC-FRU-BIOS-Update	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 167.
F004h	Nein	Falsche Prüfsumme in internem BMC-FRU-Bereich	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 167.
F005h	Nein	Prüfsummenfehler bei internem BIOS-Update-FRU-Bereich	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 167.

Code	Anmeldung bei BMC	Ursache	Korrekturmaßnahmen
FFFFh	Nein	Undefinierbarer BIOS-Fehler	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 167.

## 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 über die Rack-Installation, die Systemfunktionen, die Einrichtung des Systems und technische Daten.

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

# Verwenden des System-Setup-Programms

## Startmenü

Das System verwendet das aktuellste AMI CMOS BIOS, das im Flash-Speicher gespeichert wird. Der Flash-Speicher unterstützt Plug-and-Play und verfügt über ein System-Setup-Programm, einen Einschaltselbsttest (POST) und das Dienstprogramm für die automatische PCI-Konfiguration.

Die Systemplatine unterstützt System-BIOS-Shadowing und versetzt das BIOS damit in die Lage, über integrierten, schreibgeschützten 64-Bit-DRAM ausgeführt zu werden.

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

- Wenn die Systemkonfiguration geändert wird, lassen sich beispielsweise folgende Einstellungen anpassen:
  - Festplattenlaufwerke, Diskettenlaufwerke und Peripheriegeräte
  - Kennwortschutz zum Schutz vor unberechtigter Verwendung
  - Energieverwaltungsfunktionen
- Wenn das System einen Konfigurationsfehler erkannt hat, und Sie dazu aufgefordert werden, Änderungen am Setup-Dienstprogramm vorzunehmen
- Wenn die Kommunikations-Ports 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. Komponenten, die nicht in Klammern gesetzt sind, dienen nur der Anzeige.

## 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 Remote-Benutzer 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 Ports. Wenn ein auf einem seriellen Port basierendes Headless-System durch das System unterstützt wird, muss das System auch die Umleitung aller auf dem BIOS basierenden eingehenden und ausgehenden Befehle an den seriellen Port unterstützen. Der Treiber für die serielle Konsole muss in der Lage sein, die in der ANSI Terminal Definition dokumentierten Funktion zu unterstützen.

# Main Menu (Hauptmenü)

Das Hauptmenü zeigt Informationen über Ihre Systemplatinen und das BIOS.

## Hauptbildschirm

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

BIOS SETUP UTILITY	
Main Advanced Boot Security Server Exit	
System Overview	
<b>AMIBIOS</b> Version :08.00.15 Build Date :11/19/09 ID :5442B102  <b>Processor</b> Intel(R) Xeon(R) CPU X5560 @ 2.80GHz Speed :2800MHz Count :2  <b>System Memory</b> Size :24568MB  System Time [10:10:10] System Date [Fri 05/15/2009]	Use [ENTER],[TAB] or [SHIFT-TAB] to select a field  Use [+] or [-] to configure system Time.  ← → Select Screen ↑ ↓ Select Item + - Change Field Tab Select Field F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit
V02.61 (C)Copyright 1985-2006, 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	Zeigt das Datum an, an dem das BIOS erstellt wurde.
ID	Zeigt die BIOS-ID an.

## Prozessoreinstellungen

Option	Beschreibung
Type	Zeigt den Prozessortyp an, der auf der Systemplatine installiert ist.
Speed	Zeigt die maximale Geschwindigkeit des Prozessors an.
Count	Zeigt die Anzahl der installierten Prozessor an.

## Systemspeichereinstellungen

Option	Beschreibung
Size	Zeigt an, wieviel Speicher (DRAM) auf der Systemplatine installiert ist.
System Time	Gehen Sie zu dieser Komponente, um die Zeit zu ändern.
System Date	Gehen Sie zu dieser Komponente, um das Datum zu ändern.

# Menü Advanced (Erweitert)

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



**VORSICHTSHINWEIS: Falsch konfigurierte Komponenten auf diesen Seiten können Fehlfunktionen oder Fehler des Systems zur Folge haben. Ändern Sie diese Werte nur dann, wenn Sie mit der Konfiguration dieser Komponenten vertraut sind. Wenn Sie Komponenten auf diesen Seiten konfigurieren, ist es möglich, dass das System fehlerhaft ausgeführt wird oder nicht gestartet werden kann. Öffnen Sie in diesem Fall das BIOS, und wählen Sie die Option „Load Optimal Defaults“ (Laden von optimalen Standardwerten) im Menü Exit (Beenden), um einen normalen Startvorgang zu ermöglichen.**

## CPU-Konfiguration

Option	Beschreibung
Virtualization Technology (VT) (Standardeinstellung Disabled)	Aktivieren Sie diese Option, wenn der Prozessor VT unterstützt. Zum Ändern dieses Status müssen Sie das System neu starten.
Execute-Disable Bit Capability (Standardeinstellung Enabled)	Zwingt das System, für die Markierung der XD-Funktion immer 0 auszugeben.
CIE Support (Standardeinstellung Enabled)	Aktivieren Sie diese Option, um den Status <b>Enhanced Halt State</b> (Erweiterter Anhaltstatus) zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung Enabled)	Lassen Sie diese Option bei UP-Plattformen aktiviert. Bei DP/MP-Servern können Sie mit dieser Option die Leistung für die angegebene Anwendung anpassen.
Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung Disabled)	Aktivieren Sie diese Option, um die Adjacent Cache Line Prefetch Disable-Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Hyper-Threading Technology (HT) (Standardeinstellung Enabled)	Wenn Sie die Einstellung <b>Disabled</b> wählen, wird nur ein Thread pro aktiviertem Kern aktiviert.
Intel(R) TurboMode tech (Standardeinstellung Disabled)	Im Turbomodus werden Prozessorkerne unter bestimmten Bedingungen schneller als angegeben ausgeführt.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Active Processor Cores (Standardeinstellung <b>All</b> )	Die Anzahl der Kerne, die in jedem einzelnen Prozessorkpaket aktiviert werden können.
Frequency Ratio	Stellt das Prozessortaktverhältnis zwischen Min. und Max. ein. Verwenden Sie die Tasten [+] oder [-], um die Werte zu konfigurieren.
Intel(R) C-STATE tech (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	CState: CPU-Leerlauf ist auf C2/C3/C4 gesetzt.
C6 State (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	C6-Unterstützung. Wenn sich die CPU im Leerlauf befindet.

## Speicherkonfiguration

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Memory Frequency (Standardeinstellung Auto)	Bewirkt eine langsamere DDR3-Frequenz als die übliche tck mithilfe von SPD (Serial Presence Detect).
Memory Mode (Standardeinstellung <b>Independent</b> )	Independent: unabhängiger Kanal.
NUMA Support (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert NUMA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enabled:</b> Effiziente Ausführung der Software für NUMA-fähiges Betriebssystem.</li> <li>• <b>Disabled:</b> Bessere Speicherzugriffsleistung für nicht NUMA-fähige Betriebssysteme.</li> </ul>

## IDE Configuration (IDE-Konfiguration)



**ANMERKUNG:** Der AHCI-Anschluss wird auf dem SETUP-Bildschirm angezeigt, wenn er im Enhanced AHCI- (erweiterter AHCI-Modus) oder im RAID-Modus ausgeführt wird.

Option	Beschreibung
Configure SATA as	Sie haben die folgenden Möglichkeiten, das SATA zu konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"><li>• IDE<ul style="list-style-type: none"><li>– SATA#1 Configuration (Standardeinstellung Enhanced) Konfiguriert SATA#1.</li><li>– SATA#2 Configuration (Standardeinstellung Enhanced) Konfiguriert SATA#2.</li></ul></li><li>• Primärer Master/Slave ist SATA Port 0/2</li><li>• Sekundärer Master/Slave ist SATA Port 1/3</li><li>• AHCI/RAID</li><li>• AHCI Port 0~5</li></ul>
Hard Disk Write Protect (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert den Geräteschreibschutz. Diese Option kann nur verwendet werden, wenn über das BIOS auf das Gerät zugegriffen wird.
IDE Detect Time Out (Sec) (Standardeinstellung 35)	Wählt den Wert für das Zeitlimit für die Erkennung von ATA/ATAPI-Geräten aus).

### Primärer IDE-Master

Konfiguration von Geräten auf der ersten, zweiten, dritten und vierten Ebene auf dem IDE-Kanal.

Option	Beschreibung
Device	Zeigt den Gerätetyp an, der diesen Kanal zugewiesen ist.
Vendor	Zeigt den Herstellernamen des Geräts an.
Size	Zeigt die Größe des Geräts (in GB) an.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
LAB Mode:	Zeigt an, ob der LAB-Zugriffsmodus unterstützt wird oder nicht.
Block (Multi-Sector Transfer) (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Zeigt an, ob der Multi-Sector-Transfer unterstützt wird.
PIO Mode (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Zeigt an, ob der PIO-Modus unterstützt wird.
Async DMA	Zeigt an, ob der Async-DMA-Modus unterstützt wird.
Ultra DMA	Zeigt an, ob der Ultra-DMA-Modus unterstützt wird.
S.M.A.R.T.	Zeigt an, ob der S.M.A.R.T.-Modus unterstützt wird.
Type (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Wählt aus, welcher Gerättyp installiert ist. Oder wählen Sie „Auto“ (Automatisch) aus, um das System für die automatische Konfiguration des Geräts zu aktivieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Not Installed</li> <li>• <b>Auto</b>: Automatische Konfiguration erkannt</li> <li>• <b>CD/DVD</b>: ATAPI-CD/DVD-Konfiguration erkannt</li> <li>• <b>ARMD</b>: Entfernbares ATAPI-Mediengerät erkannt</li> </ul>
LAB/LARGE Mode (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Aktiviert den LAB-Zugriffsmodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled</b>: Der LAB-Zugriffsmodus ist deaktiviert.</li> <li>• <b>Auto</b>: Aktivieren Sie den LAB-Modus, wenn das Gerät diesen Modus unterstützt und das Gerät nicht bereits mit dem deaktivierten LAB-Modus formatiert ist.</li> </ul>
Block (Multi-Sector Transfer) (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Aktiviert den Multi-Sector-Transfer-Block-Modus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled</b>: Die Datenübertragung von und zu dem Gerät wird immer nur auf einem Sektor ausgeführt.</li> <li>• <b>Auto</b>: Der Datentransfer von und zu dem Gerät wird auf mehreren Sektoren ausgeführt, wenn diese Funktion durch das Gerät unterstützt wird.</li> </ul>

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
PIO Mode (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	<p>Wählt den Geräte-PIO-Modus (Programmierte Eingabe/Ausgabe) aus, der den durch IDE-Laufwerke verwendeten Datenübertragungsmodus vorgibt. Der PIO-Modus verwendet die Prozessorregister für die Datenübertragung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auto:</b> Erkennt automatisch den optimalen oder Standard-PIO-Modus.</li> <li>• <b>0 ~ 4:</b> Wählt den PIO-Modus 0 bis 4 aus.</li> </ul>
DMA Mode (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	<p>Wählt den DMA-Modus (Direct Memory Access) der Geräte aus und überträgt Daten von Kanal zu Kanal ohne Verwendung des Prozessors. Auf diese Weise werden schnellere Datenübertragungsraten erreicht, als wenn der Prozessor für jede Byte-Übertragung beansprucht wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auto:</b> Erkennt automatisch den optimalen oder Standard-DMA-Modus.</li> <li>• <b>SWDMA0 ~ SWDMA2:</b> Wählt SingleWord DMA 0 bis 2 aus.</li> <li>• <b>MWDMA0 ~ MWDMA2:</b> Wählt MultiWord DMA 0 bis 2 aus.</li> <li>• <b>UDMA 0 ~ UDMA5:</b> Wählt Ultra DMA 0 bis 5 aus.</li> </ul>
S.M.A.R.T. (SMART-Modus) (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	<p>Selbstüberwachungsanalyse und Berichtstechnologie: Berichtet Laufwerksverschlechterungen an das Betriebssystem, um Sie vor potenziellen Fehlern zu warnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auto:</b> Setzt automatisch den S.M.A.R.T.-Modus (Optimal oder Standard).</li> <li>• <b>Disabled:</b> Deaktiviert S.M.A.R.T.</li> <li>• <b>Enabled:</b> Aktiviert S.M.A.R.T.</li> </ul>
32Bit Data Transfer (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die 32-Bit-Datenübertragung.

## USB-Konfiguration



**ANMERKUNG:** Die Konfiguration für das USB-Massenspeichergerät wird im SETUP-Bildschirm angezeigt, wenn ein USB-Massenspeicher angeschlossen wird. Wenn das USB-Gerät (Diskettenlaufwerk, CD-ROM) zum Installieren von RedHat® Linux 9.0 verwendet wird, ändern Sie den **USB 2.0-Controller-Modus** als Übergangslösung in **FullSpeed** (Maximale Geschwindigkeit), da RedHat Linux 9.0 für die Übergabefunktion (Hand-off-Funktion) nicht vollständig unterstützt wird.

Option	Beschreibung
USB Devices Enabled	Zeigt die derzeit erkannten USB-Geräte an.
Legacy USB Support (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert die Unterstützung von Legacy-USB-Geräten. Mit der Option Auto wird die Legacy-Unterstützung deaktiviert, wenn keine USB-Geräte verbunden sind.
USB 2.0 Controller Mode (Standardeinstellung <b>HiSpeed</b> )	Konfiguriert den USB 2.0-Controller mit HiSpeed (480 MBit/s) oder FullSpeed (12 MBit/s).
BIOS EHCI Hand-Off (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Die ist eine Übergangslösung für Betriebssysteme ohne EHCI-Übergabeunterstützung. Die EHCI-Eigentumsrechtsänderung muss durch den EHCI-Treiber beansprucht werden.
USB Mass Storage Reset Delay (Standardeinstellung <b>20 sec</b> )	Die Anzahl an Sekunden, die der POST nach der Ausgabe des Befehls zum Starten der Einheit auf das USB-Massenspeichergerät wartet.
Device#	Der Modellname des USB-Geräts.
Emulation Type (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	Wenn die Option Auto gewählt ist, werden USB-Geräte mit weniger als 530 MB als Diskettenlaufwerk emuliert, während andere als Festplatte emuliert werden. Die Option „Forced FDD“ (Erzwungenes FDD) kann dazu verwendet werden, eine formatierte Festplatte als FDD zu starten (z. B. ZIP-Laufwerke)

## PCI-Konfiguration

Option	Beschreibung
NIC Function Support (Standardeinstellung <b>PXE</b> )	Deaktivieren der NIC-Funktion oder PXE/iSCSI-Unterstützung
NIC1 Option ROM (Standardeinstellung <b>Enable</b> )	Zum Deaktivieren/Aktivieren des Option-ROMs des integrierten 82576EB
NIC2 Option ROM (Standardeinstellung <b>Enable</b> )	Zum Deaktivieren/Aktivieren des Option-ROMs des integrierten 82576EB

## Menü Boot (Systemstart)

Option	Beschreibung
Boot Settings Configuration	Konfiguriert die Einstellungen während des Systemstarts.
Boot Device Priority	Definiert die Startgerätepriorität.
Hard Disk Drives	Gibt die Startgerätepriorität der verfügbaren Festplattenlaufwerke an.
Removable Drives	Gibt die Startgerätepriorität der verfügbaren Wechsellaufwerke an.
CD/DVD Drives:	Gibt die Startgerätepriorität der verfügbaren CD/DVD-Laufwerke an.

## Konfiguration der Starteinstellungen

Option	Beschreibung
Quick Boot (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Versetzt das BIOS in die Lage, während des POST bestimmte Tests zu überspringen, die zur Verlängerung der Startzeit führen würden.
Quiet Boot (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert diese Komponente: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disabled:</b> Es werden die normalen POST-Meldungen angezeigt.</li><li>• <b>Enabled:</b> Anstatt der POST-Meldungen wird das OEM-Logo angezeigt.</li></ul>
Wait For 'F1' If Error (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Drücken Sie zunächst die Taste „F1“, wenn dieser Fehler auftritt.

## Menü Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Supervisor Password	Zeigt an, ob ein Supervisor-Kennwort installiert ist.
User Password	Zeigt an, ob ein Benutzerkennwort installiert ist.
Change Supervisor Password	Installiert, ändert oder löscht das Kennwort.  Wenn Sie diese Artikel auswählen und auf die <b>Eingabetaste</b> drücken, wird ein Dialogfeld angezeigt, in das Sie das Kennwort eingeben können. Das Kennwort darf nicht länger als sechs Buchstaben oder Ziffern sein. Drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> , nachdem Sie das Kennwort eingegeben haben. In einem weiteren Dialogfeld werden Sie dazu aufgefordert, das Kennwort zur Bestätigung noch einmal einzugeben. Drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> , nachdem Sie das Kennwort erneut korrekt eingegeben haben. Das Kennwort wird beim Start benötigt, oder wenn der Benutzer das Setup-Dienstprogramm aufruft.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
User Access Level (Standardeinstellung <b>Full Access</b> )	Definiert die Benutzerzugriffsebene. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No Access:</b> Verhindert den Zugriff auf das Setup-Dienstprogramm durch den Benutzer.</li> <li>• <b>View Only:</b> Versetzt den Benutzer in die Lage, das Setup-Dienstprogramm aufzurufen, die Felder können jedoch nicht geändert werden.</li> <li>• <b>Limited:</b> Es können nur die Werte weniger Felder geändert werden, z. B. Datum und Uhrzeit.</li> <li>• <b>Full Access:</b> Versetzt den Benutzer in die Lage, das Setup-Dienstprogramm aufzurufen. Sämtliche Feldwerte können geändert werden.</li> </ul>
Change User Password	Installiert, ändert oder löscht das Kennwort.
Password Check (Standardeinstellung <b>Setup</b> )	Wählt den Kennwortüberprüfungsmodus aus: <p><b>Setup:</b> Überprüft das Kennwort, während das Setup aufgerufen wird.</p> <p><b>Always:</b> Überprüft das Kennwort beim Aufrufen des Setup und bei jedem einzelnen Startvorgang.</p>
Boot Sector Virus Protection (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert und deaktiviert den Virenschutz für den Startsektor.

# Menü Server

 **ANMERKUNG:** Verzögerungszeit, Mindestzeit und Maximalzeit werden auf dem SETUP-Bildschirm nur dann angezeigt, wenn die Option **AC Power Recovery Delay** (Verzögerung bei Wiederherstellung der Stromversorgung) auf **User define** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. Die Auswahl der Optionen „Restore on AC Power Loss setup“ (Bei Stromverlust wiederherstellen) und „Power-on“ (Einschalten) oder „Last State“ (Letzter Status) dauert 60 Sekunden, um die BMC-Initialisierung nach dem Einschalten auszuführen.

Option	Beschreibung
Power Management (Standardeinstellung <b>Node Management</b> )	Startet den Energiemodus. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"><li>• Maximum Performance</li><li>• Operating system Control/EIST</li><li>• Active Power Controller</li><li>• Node Management</li></ul> Wenn die Optionen <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) oder <b>Active Power Controller</b> (Aktiver Energie-Controller) ausgewählt sind, ist die Option „Intel SpeedStep“ deaktiviert. Wenn die Option <b>OS Control/EIST</b> (Kontrolle/EIST Betriebssystem) oder <b>Node Management</b> (Knotenverwaltung) ausgewählt ist, ist die Option „Intel SpeedStep“ aktiviert. Die ME-Funktion ist deaktiviert, wenn die Option <b>OS Control/EIST</b> (Kontrolle/EIST Betriebssystem) ausgewählt ist.
IOAT2 (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert IOAT2.
Wake on RING function (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Wake on RING“ (Bei Signal aufwachen).
WHEA Support (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Windows-Hardware-Fehlerarchitektur.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Restore on AC Power Loss (Standardeinstellung Power On)	Stellt die Netzstromeinstellungen wieder her. Die verfügbaren Optionen sind „Power Off“ (Ausschalten), „Power On“ (Einschalten) und „Last State“ (Letzter Status).
AC Power Recovery Delay (Standardeinstellung Immediate)	Wählt den Zeitpunkt für das Einschalten des Systems nach der BMC-Initialisierung aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Immediate</b> (Sofort): Das System wird sofort nach der BMC-Initialisierung eingeschaltet.</li> <li>• <b>Random</b> (Zufällig): Das System wird zu einem zufällig ausgewählten Zeitpunkt eingeschaltet.</li> <li>• <b>User define</b> (Benutzerdefiniert): Das System wird zu einem benutzerdefinierten Zeitpunkt eingeschaltet. <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Delay Time</b> (Verzögerung): Setzt die Verzögerung bei der Wiederherstellung der Stromversorgung zwischen die Minimum- und Maximumverzögerung.</li> </ul> </li> </ul>

## Systemverwaltung

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Server Board Part Number	Zeigt die Teilenummer des Server Boards an.
Server Board Serial Number	Zeigt die Seriennummer des Server Boards an.
NIC 1 MAC Address	Zeigt die NIC1 MAC-Adresse an.
NIC 2 MAC Address	Zeigt die NIC2 MAC-Adresse an.
System Part Number	Zeigt die Teilenummer des Systems an.
System Serial Number	Zeigt die Seriennummer des Systems an.
Chassis Part Number	Zeigt die Teilenummer des Gehäuses an.
Chassis Serial Numbers	Zeigt die Seriennummer des Gehäuses an.
BIOS-Version	Zeigt die aktuelle BIOS-Version an.
BMC Device ID	Zeigt die BMC-Geräte-ID an.
BMC Firmware Revision	Zeigt die BMC-Firmware-Version an.
FCB Firmware Revision	Zeigt die FCB-Firmware-Version an.

## Remote Access Configuration

Option	Beschreibung
Remote Access (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Wählt den Remote-Zugriffstyp aus.
Serial Port Number (Standardeinstellung <b>COM1</b> )	Wählt den seriellen Port für die Konsolenumleitung aus. Stellen Sie sicher, dass der ausgewählte Port aktiviert ist. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist.
Serial Port Mode (Standardeinstellung <b>115200 8,n,1</b> )	Wählt die seriellen Port-Einstellungen aus. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist.
Flow Control (Standardeinstellung <b>None</b> )	Wählt die Datenflusssteuerung für die Konsolenumleitung aus. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist.
Redirection After BIOS POST (Standardeinstellung <b>Always</b> )	Wählt die Einstellungen für die Umleitung aus. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disabled:</b> Schaltet die Umleitung nach dem POST aus.</li><li>• <b>Boot Loader:</b> Die Umleitung ist während des POST und des Boot Loader-Vorgangs aktiviert.</li><li>• <b>Always:</b> Die Umleitung ist immer aktiviert. (Einige Betriebssysteme werden möglicherweise nicht korrekt ausgeführt, wenn die Option <b>Always</b> (Immer) ausgewählt ist.)</li></ul>
Terminal Type (Standardeinstellung <b>VT100</b> )	Wählt den Ziel-Terminaltyp aus. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist.

Option	Beschreibung
VT-UTF8 Combo Key Support (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die VT-UTF8-Kombinationsschlüsselunterstützung für ANSI/VT100-Terminals. Diese Komponente wird nicht mehr angezeigt, wenn die Option <b>Remote Access</b> (Remote-Zugriff) deaktiviert ist.
Terminal Display Mode (Standardeinstellung Normal mode)	Wählt den Terminal-Anzeigemodus aus. Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal Mode (Normalmodus)</li> <li>• Recorder Mode</li> </ul>

 **ANMERKUNG:** Wenn die Option **Flow Control** (Datenflusssteuerung) auf **Software** gesetzt ist, wird der Hyper Terminal auf der Remote-Seite nicht fortgesetzt, wenn die Tastenkombination <Strg><S> gedrückt wird. Die Tastenkombination <Strg><S> ist jedoch auch die **Setup-Tastenkombination** für das Einrichten der integrierten NIC PXE-Option-ROM-Konfiguration. Daher empfehlen wir, in der PXE OPROM-Konfiguration die Tastenkombination <Strg><S> in <Strg><B> zu ändern, um zu verhindern, dass das Hyper-Terminal auf der Remote-Seite nicht fortgesetzt wird, wenn Sie die Tastenkombination <Strg><S> drücken.

## IPMI-Konfiguration

Option	Beschreibung
Status Of BMC	Zeigt den BMC-Status an.
BMC Firmware Revision	Zeigt die BMC-Firmware-Version an.
View BMC System Event Log	Wenn Sie diese Option auswählen und die <b>Eingabetaste</b> drücken, wird Folgendes angezeigt: Total Number Of Entries (Gesamtanzahl der Eingaben), SEL Entry Number (SEL-Eintragsnummer), SEL Record ID (SEL-Datensatz-ID), SEL Record Type (SEL-Datensatztyp), Event Time Stamp (Zeitstempel für Ereignis), Generator ID (Generator-ID), Event Message Format Version (Formatversion der Ereignisnachricht), Event Sensor Type (Ereignissensor-Typ), Event Sensor Number (Ereignissensornummer), Event Dir Type (Ereignisverzeichnis-Typ) und Event Data (Ereignisdaten).

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Clear BMC System Event Log	Löscht das BMC-Systemereignisprotokoll.
BMC PEF status	Zeigt den BMC-PEF-Status an.
Set BMC NIC (Standardeinstellung <b>Shared</b> )	Definiert den BMC NIC-Typ vom BIOS. BMC wird zurückgesetzt.
Set LAN Configuration	Ermöglicht das Definieren der LAN-Konfiguration.

## LAN-Konfiguration

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Channel Number (Standardeinstellung <b>01</b> )	Gibt die Kanalnummer für den Befehl „SET LAN Config“ (LAN-Konfiguration definieren) ein. Ordnungsgemäße Werte liegen unter 16.
BMC IP address source (Standardeinstellung <b>DHCP</b> )	Definiert die BMC-IP-Adresse vom BIOS.

## Konfiguration von Leistungsbegrenzung

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Power Throttling	Zum Aktivieren oder Deaktivieren von Leistungsbegrenzung
Power CAP	Zum Aktivieren oder Deaktivieren von Power CAP
Chassis CAP	Zum Einstellen des CAP-Gehäusewerts



**ANMERKUNG:** Die Standardwerte hängen von der BMC-Einstellung ab.

## IP-Adresse

Option	Beschreibung
IP Address (IP-Adresse, der Standardwert hängt von der BMC-Einstellung ab)	Zur Eingabe der IP-Adresse als Dezimalzahl in der Form XXX.XXX.XXX.XXX (XXX ist geringer als 256; nur Dezimalzahlen sind zulässig). <b>ANMERKUNG:</b> Bei statischer BMC-IP ist die Verwendung der Option IP Address (IP-Adresse) sinnvoll.

## Subnetzmaske

Option	Beschreibung
Subnet Mask (Standardwert hängt von der BMC-Einstellung ab)	Gibt die Subnetzmaske als Dezimalzahl in der Form XXX.XXX.XXX.XXX ein (XXX ist geringer als 256; nur Dezimalzahlen sind zulässig).



**ANMERKUNG:** Wenn der Status der BMC-IP statisch ist, ist die Verwendung der Subnet Mask (Subnetzmaske) sinnvoll.

## Standard-Gateway-IP

Option	Beschreibung
Default Gateway IP (Standardwert hängt von der BMC-Einstellung ab)	Gibt die Standard-Gateway-IP als Dezimalzahl in der Form XXX.XXX.XXX.XXX ein (XXX ist geringer als 256; nur Dezimalzahlen sind zulässig).

## Menü Exit (Beenden)

Option	Beschreibung
Save Changes and Exit (Änderungen speichern und beenden)	Wählen Sie diese Komponente aus, und drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> , um Änderungen zu speichern, die Sie im Setup-Dienstprogramm vorgenommen haben. Beenden Sie anschließend das Setup-Dienstprogramm. Wenn die Dialogfelder „Save Changes“ (Änderungen speichern) und „Exit“ (Beenden) angezeigt werden, wählen Sie die Option „OK“, um die Änderungen zu speichern und um den Vorgang abzuschließen. Oder drücken Sie „N“, um zum Setup-Hauptmenü zurückzukehren.
Discard Changes and Exit (Änderungen verwerfen und beenden)	Wählen Sie diese Komponente aus, und drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> , um sämtliche Veränderungen zu verwerfen, die Sie im Setup-Dienstprogramm vorgenommen haben. Beenden Sie anschließend das Setup-Dienstprogramm. Wenn die Dialogfelder „Discard Changes“ (Änderungen verwerfen) und „Exit“ (Beenden) angezeigt werden, wählen Sie die Option „OK“, um die Änderungen zu verwerfen und um den Vorgang abzuschließen. Oder drücken Sie „N“, um zum Setup-Hauptmenü zurückzukehren.
Discard Changes (Änderungen verwerfen)	Wählen Sie diese Komponente aus, und drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> , um sämtliche Änderungen zu verwerfen, die Sie vorgenommen haben, ohne das Setup-Dienstprogramm zu beenden.
Load Optimal Defaults (Optimale Standardeinstellungen laden)	Wählen Sie diese Komponente aus, und drücken Sie auf die <b>Eingabetaste</b> . Daraufhin werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob Sie die optimalen Einstellungen für alle Komponenten im Setup-Dienstprogramm installieren möchten. Wählen Sie „OK“, um Ihr Einverständnis anzuzeigen, und drücken Sie anschließend auf die <b>Eingabetaste</b> , um die optimalen Einstellungen zu installieren.  Die Standardwerte für die optimalen Einstellungen sind sehr Ressourcen-intensiv, und Ihr System wird möglicherweise nicht ordnungsgemäß ausgeführt, wenn Sie langsamere Speicherchips oder andere Komponenten mit geringer Leistung verwenden.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Load Failsafe Defaults (Failsafe-Standard-einstellungen laden)	<p data-bbox="325 236 1013 416">Wenn Sie diese Komponente auswählen und die <b>Eingabetaste</b> drücken, werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob Sie die Failsafe-Einstellungen für alle Komponenten im Setup-Dienstprogramm installieren möchten. Wählen Sie „OK“, um Ihr Einverständnis anzuzeigen, und drücken Sie anschließend auf die <b>Eingabetaste</b>, um die Failsafe-Einstellungen zu installieren.</p> <p data-bbox="325 427 1013 571">Die Failsafe-Standard-einstellungen sind nicht sehr ressourcenintensiv, so dass ein System in der Lage sein sollte, mit den Failsafe-Einstellungen ausgeführt zu werden, auch wenn es mit langsameren Speicherchips oder anderen Komponenten mit geringer Leistung ausgestattet ist.</p>



# 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:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

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

- Trennen Sie das System immer erst von der Stromversorgung, bevor Sie Arbeiten im Innern des Systems durchführen.
- Legen Sie möglichst ein Erdungsarmband an, wenn Sie Arbeiten im Innern des Systems durchführen. 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.
- Nehmen Sie die benötigten Komponenten erst dann aus der antistatischen Verpackung heraus, wenn Sie sie für den Einbau benötigen.

## Empfohlene Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubendreher
- Flachkopfschraubendreher
- Satz mit Feinmechanik-Schraubendrehern

## Das Innere des Systems

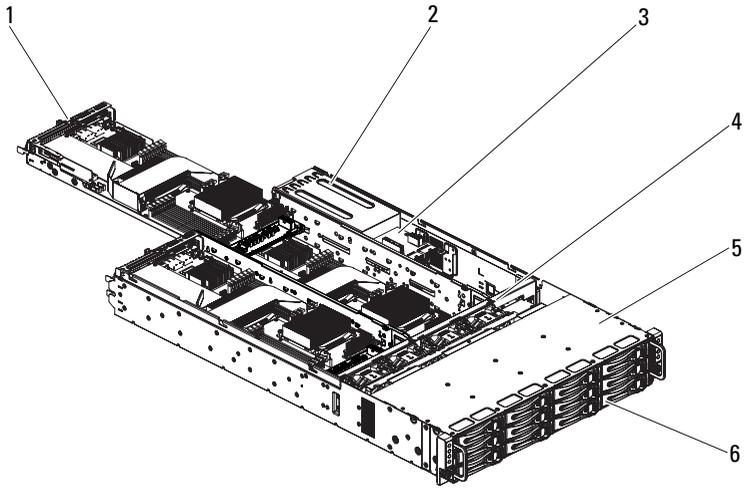
 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Dieses System darf nur mit installierter Systemabdeckung betrieben werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten.



**ANMERKUNG:** Die Abbildung in diesem Abschnitt zeigt ein System mit 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken.

**Abbildung 3-1. Das Innere des Systems**



- |   |                             |   |                 |
|---|-----------------------------|---|-----------------|
| 1 | Systemplatinenbaugruppe (4) | 2 | Netzteil (2)    |
| 3 | Stromverteilungsplatine (2) | 4 | Lüfter (4)      |
| 5 | Festplattenschacht          | 6 | Festplatte (12) |

# Festplattenlaufwerke

Die Ein- und Ausbauschriffe für das 3,5-Zoll- und 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk sind identisch. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel für den Austausch eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.

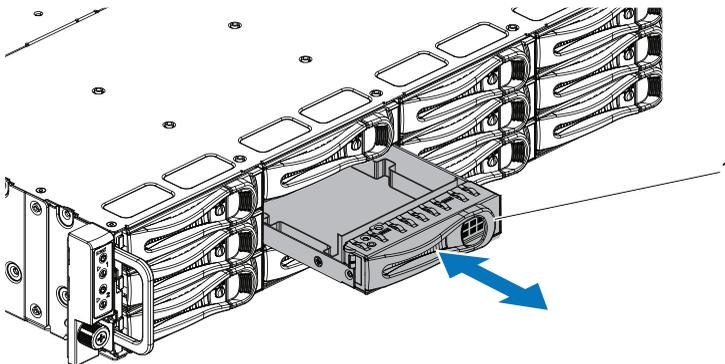
## Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

**📌 ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt gilt nur für Systeme mit hot-swap-fähigen Festplatten.

- 1 Fassen Sie den Festplattenplatzhalter vorne an, und ziehen und schieben Sie ihn heraus, um ihn aus dem Laufwerksschacht zu lösen. Siehe Abbildung 3-2.

**Abbildung 3-2. Festplattenplatzhalter entfernen oder installieren**



- 1 Festplattenplatzhalter

## Installieren eines Festplattenplatzhalters

Richten Sie den Festplattenplatzhalter am Laufwerkschacht aus, und führen Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht ein, bis der Entriegelungshebel einrastet. Siehe Abbildung 3-2.

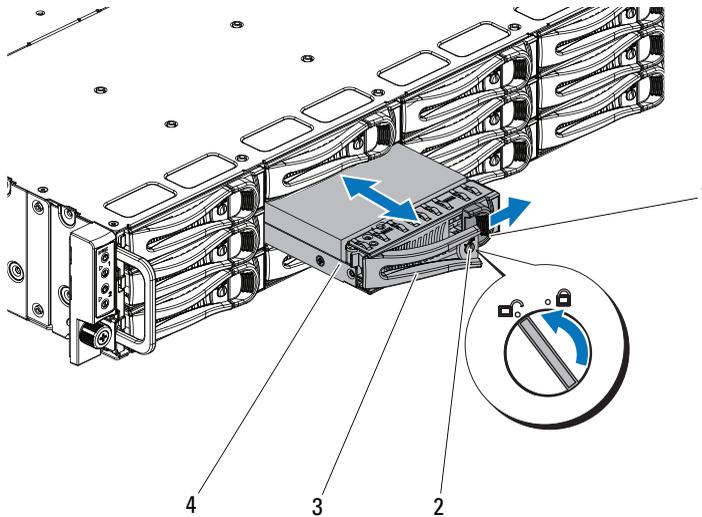
## Entfernen eines Festplattenträgers

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Drehen Sie Verriegelungshebel im Uhrzeigersinn, bis er auf das Symbol zum Entsperren zeigt.
- 2 Drücken Sie auf die Entriegelungstaste, um die Entriegelung zu lösen. Siehe Abbildung 3-3.
- 3 Ziehen Sie den Festplattenträger mithilfe des Entriegelungsgriffs aus dem Festplattenschacht heraus.

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

**Abbildung 3-3. Festplattenträger entfernen und installieren**



- |   |                    |   |                    |
|---|--------------------|---|--------------------|
| 1 | Entriegelungstaste | 2 | Verriegelungshebel |
| 3 | Sperrklinke        | 4 | Festplattenträger  |

### Installation eines Festplattenträgers

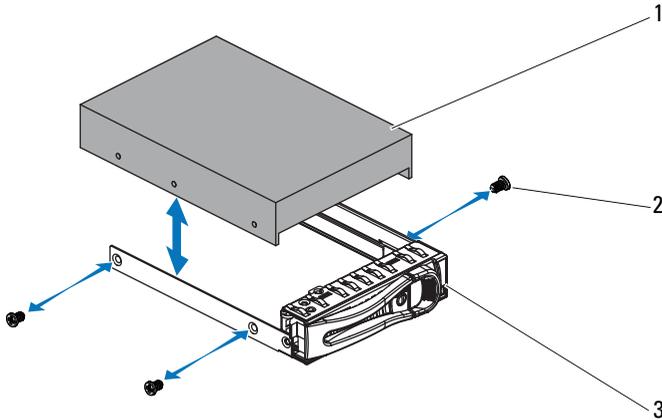
**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schieben Sie den Festplattenträger mit dem Hebel in geöffneter Position in den Festplattenschacht, bis der Festplattenträger Kontakt mit der Rückwandplatine hat. Siehe Abbildung 3-3.
- 2 Schließen Sie den Verriegelungsbügel, um die Festplatte zu sichern.
- 3 Drehen Sie den Hebel im Uhrzeigersinn auf das Verriegelungssymbol. Siehe Abbildung 3-3.

## Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.
  - △ **VORSICHTSHINWEIS:** Die Kombination von SATA- und SAS-Festplatten innerhalb derselben Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.
  - △ **VORSICHTSHINWEIS:** Verwenden Sie nur Festplatten, die geprüft und für den Einsatz mit der SAS/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.
  - △ **VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren eines Festplattenträgers sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden 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.
- 1 Lösen und entfernen Sie die vier Schrauben. Siehe Abbildung 3-4.
  - 2 Heben Sie die Festplatte aus dem Festplattenträger heraus.

**Abbildung 3-4. Festplatte aus dem Festplattenträger entfernen und darin installieren**



- |   |                     |   |              |
|---|---------------------|---|--------------|
| 1 | Festplattenlaufwerk | 2 | Schraube (4) |
| 3 | Festplattenträger   |   |              |

### Installieren einer Festplatte im Laufwerksträger

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Führen Sie die Festplatte in den Festplattenträger ein.  
Siehe Abbildung 3-4.
- 2 Befestigen Sie die Festplatte mit vier Schrauben am Laufwerksträger.  
Siehe Abbildung 3-4.

# Netzteile

**Tabelle 3-1. Support-Matrix für Netzteile und Systemplatinen**

Netzteilereinheit	Zwei Systemplatinen	Drei Systemplatinen	Vier Systemplatinen
1400 W	Vollständige Konfiguration*	Vollständige Konfiguration	Bis zu zwei Prozessoren, zwölf Festplatten und neun Speichermodule
1100 W	Vollständige Konfiguration	Bis zu zwei Prozessoren, neun Festplatten und neun Speichermodule	Bis zu zwei Prozessoren, neun Festplatten und neun Speichermodule
750 W	Bis zu zwei Prozessoren, sechs Festplatten und neun Speichermodule	Bis zu zwei Prozessoren, sechs Festplatten und vier Speichermodule	-
470 W	Bis zu zwei Prozessoren, bis zu zwei Festplatten und sechs Speichermodule	-	-

\* Vollständige Konfiguration bedeutet Unterstützung für die maximale Anzahl Prozessoren, Festplatten und Speichermodule.

## Entfernen eines Netzteils

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.**

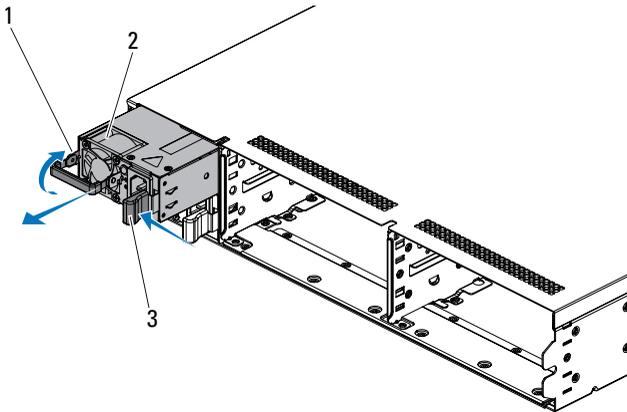
**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Das System benötigt zum normalen Betrieb ein Netzteil.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie das Netzkabel von der Stromquelle und dem Netzteil.

- 3 Drücken Sie mithilfe des Griffs auf den Entriegelungshebel, und schieben Sie das Netzteil aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-5.

 **ANMERKUNG:** Für das Entfernen des Netzteils ist unter Umständen ein großer Kraftaufwand erforderlich.

**Abbildung 3-5. Netzteil entfernen und installieren**



- |                      |            |
|----------------------|------------|
| 1 Griff              | 2 Netzteil |
| 3 Entriegelungshebel |            |

### Installieren eines Netzteils

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Das System benötigt zum normalem Betrieb ein Netzteil.

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

 **ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung finden Sie auf dem Etikett auf dem Netzteil.

- 2 Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperrklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-5.
- 3 Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils in einem System mit zwei Netzteilen einige Sekunden, bis das System das neue Netzteil erkannt und seinen Status bestimmt hat.

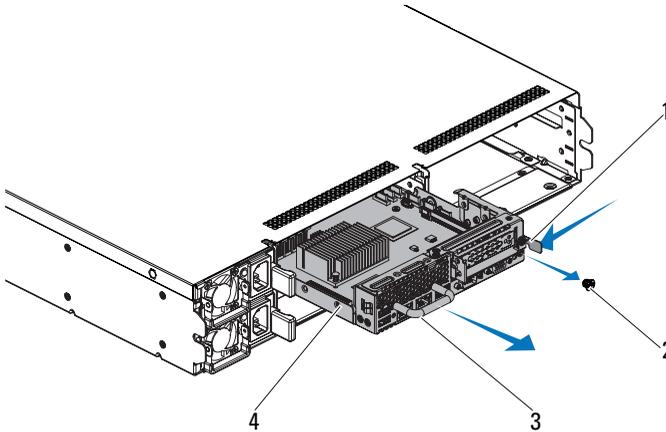
## Systemplatinenbaugruppe

### Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie alle externen Kabel von der Systemplatine.
- 3 Entfernen Sie die Schraube, mit der der Halteriegel befestigt ist. Siehe Abbildung 3-6.
- 4 Drücken Sie auf den Halteriegel, und verwenden Sie den Griff, um die Systemplatinenbaugruppe aus dem Gehäuse zu schieben. Siehe Abbildung 3-6.

**Abbildung 3-6. Systemplattenbaugruppe entfernen und installieren**



- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 1 Halteriegel | 2 Schraube               |
| 3 Griff       | 4 Systemplattenbaugruppe |

## Installieren einer Systemplattenbaugruppe

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schieben Sie die Systemplattenbaugruppe in das Gehäuse, bis sie einrastet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Verbinden Sie alle externen Kabel mit der Systemplatine.
- 3 Setzen Sie die Schrauben wieder ein, mit denen der Halteriegel befestigt ist. Siehe Abbildung 3-6.
- 4 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Kühlgehäuse

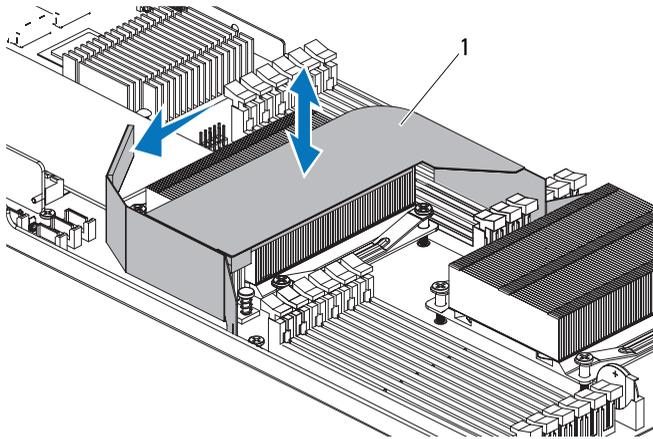
## Entfernen des Kühlgehäuses



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Drücken Sie eine Seite des Kühlgehäuses in Pfeilrichtung heraus. Siehe Abbildung 3-7.
- 4 Heben Sie das Kühlgehäuse vorsichtig aus der Systemplatinenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-7.

**Abbildung 3-7. Kühlgehäuse entfernen und installieren**



1 Kühlgehäuse

### Installieren des Kühlgehäuses

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Richten Sie das Kühlgehäuse an der Systemplatine aus, und setzen Sie es dort ein. Siehe Abbildung 3-7.
- 2 Setzen Sie die Systemplatinebaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinebaugruppe“ auf Seite 72.
- 3 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Kühlkörper

## Entfernen des Kühlkörpers

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

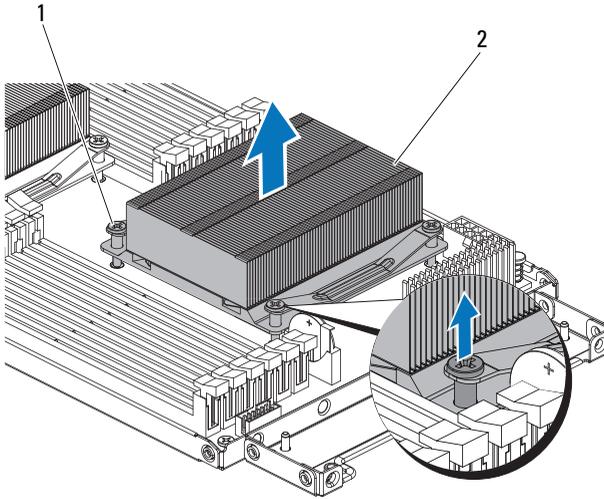
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.

 **WARNUNG:** Der Kühlkörper ist auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

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

- 4 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher eine der Befestigungsschrauben des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-8.  
Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 5 Lösen Sie die anderen drei Befestigungsschrauben des Kühlkörpers.
- 6 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn ab, wobei die Seite mit der Wärmeleitpaste nach oben weist.

**Abbildung 3-8. Kühlkörper entfernen und installieren**



1 Schraube (4)

2 Kühlkörper

### **Installieren des Kühlkörpers**



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 2 Geben Sie neue Wärmeleitpaste mittig auf die Oberfläche des neuen Prozessors.

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

- 3 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-8.
- 4 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers fest.
- 5 Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein (siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73).
- 6 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 7 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Prozessor

### Entfernen eines Prozessors

**△ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst ausführen, 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.**

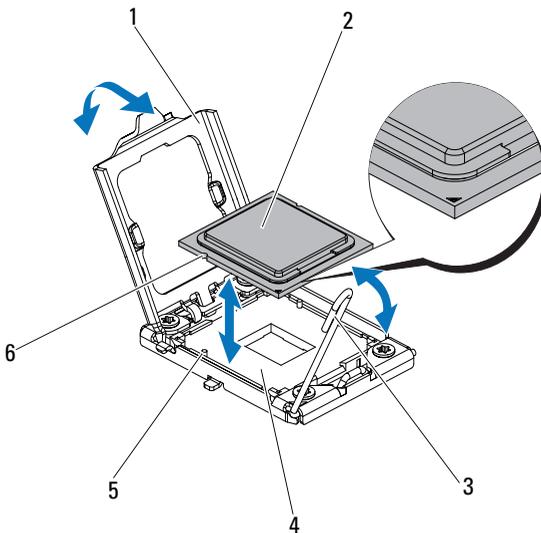
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 4 Entfernen Sie den Kühlkörper (siehe „Entfernen des Kühlkörpers“ auf Seite 75).

**△ 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 3-9.
- 6 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite. Siehe Abbildung 3-9.
- 7 Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel, und belassen Sie den Sockelhebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

**⚠ 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.**

**Abbildung 3-9. Prozessor entfernen und installieren**



- |   |                           |   |                    |
|---|---------------------------|---|--------------------|
| 1 | Prozessorabdeckung        | 2 | Prozessor          |
| 3 | Freigabehebel des Sockels | 4 | ZIF-Sockel         |
| 5 | Sockelpassung (2)         | 6 | Prozessorerker (2) |

## Installieren eines Prozessors

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nur einen Prozessor installieren, muss der Prozessor auf den Prozessorsockel eingebaut werden (die Sockelposition können Sie „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 151 entnehmen).

 **ANMERKUNG:** Laden Sie vor einem Upgrade der Prozessoren und des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com) herunter und installieren Sie es. Befolgen Sie die in der heruntergeladenen Datei enthaltenen Anweisungen, um das Update auf dem System zu installieren.

- 1 Entnehmen Sie den Prozessor 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.

- 2 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-9.

 **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.

- 3 Richten Sie den Prozessor bei geöffnetem Sockel-Freigabehebel mit den Sockelpassungen aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel. Siehe Abbildung 3-9.

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

- 4 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- 5 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet.

- 6 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 7 Geben Sie Wärmeleitpaste mittig auf die Oberfläche des neuen Prozessors.



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

- 8 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-8.
- 9 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers fest. Siehe Abbildung 3-8.
- 10 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74.
- 11 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 12 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 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 40.

# Erweiterungskartenbaugruppe und Erweiterungskarte

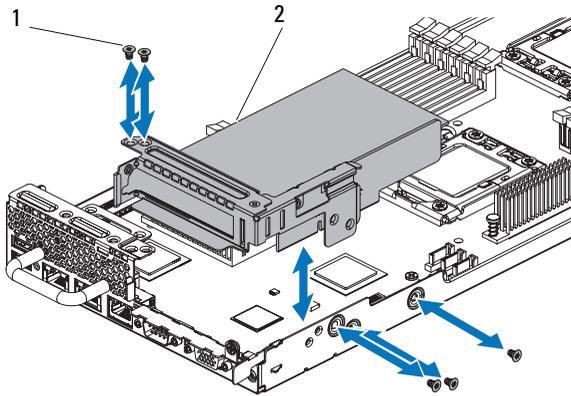
## Entfernen der Erweiterungskarte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 4 Lösen und entfernen Sie die fünf Schrauben, mit denen die Erweiterungskartenbaugruppe befestigt ist. Siehe Abbildung 3-10.
- 5 Heben Sie die Erweiterungskartenbaugruppe aus der Systemplatinenbaugruppe heraus. Siehe Abbildung 3-10.

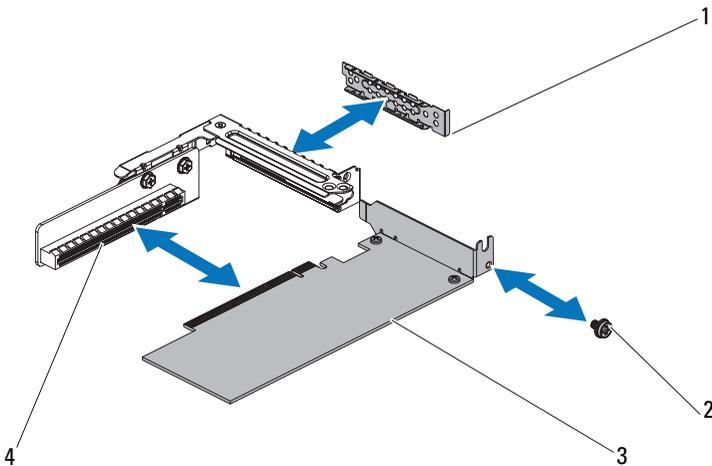
**Abbildung 3-10. Erweiterungskartenbaugruppe entfernen**



- 1 Schraube (5)
- 2 Erweiterungskartenbaugruppe

**6** Entfernen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskarte befestigt ist.

**Abbildung 3-11. Erweiterungskarte entfernen**



- 1 Einschubabdeckung für Erweiterungskarte
- 2 Schraube
- 3 Erweiterungskarte
- 4 Erweiterungskartensteckplatz

- 7 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungssteckplatz.
- 8 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes, und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.



**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung 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:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



**VORSICHTSHINWEIS:** Erweiterungskarten lassen sich nur in den Steckplätzen auf dem Erweiterungskarten-Riser installieren. Erweiterungskarten können nicht direkt im Riser-Anschluss auf der Systemplatine installiert werden.

- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie für den Einbau vor.  
Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Entfernen Sie die Systemplattenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplattenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 5 Lösen und entfernen Sie die fünf Schrauben, mit denen die Erweiterungskartenbaugruppe befestigt ist.

- 6 Heben Sie die Erweiterungskartenbaugruppe aus der Systemplatinenbaugruppe.
- 7 Entfernen Sie die Schraube, mit der das Abdeckblech befestigt ist.
- 8 Fassen Sie das Abdeckblech an den Rändern, und ziehen Sie es vorsichtig aus dem Anschluss für die Erweiterungskarte.  
 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie dieses Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen einer Abdeckung vor leeren Steckplatzöffnungen 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.
- 9 Fassen Sie die Karte an den Rändern an, und platzieren Sie sie so, dass der Platinenstecker am Anschluss der Erweiterungskarte auf der Erweiterungskartenbaugruppe ausgerichtet ist.
- 10 Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 11 Setzen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskarte befestigt ist, wieder ein.
- 12 Platzieren Sie die Erweiterungskartenbaugruppe auf die Systemplatinenbaugruppe.
- 13 Setzen Sie die fünf Schrauben, mit denen die Erweiterungskartenbaugruppe befestigt ist, wieder ein.
- 14 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74.
- 15 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 16 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Erweiterungskartenanschluss

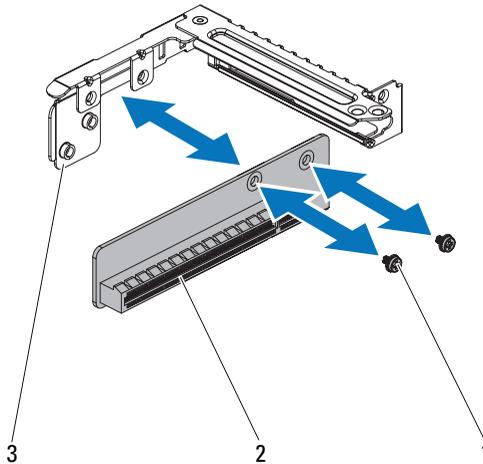
## Entfernen des Erweiterungskartenanschlusses



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie die Erweiterungskarte. Siehe „Entfernen der Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 4 Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Erweiterungskartenanschluss an der Erweiterungskartenhalterung befestigt ist. Siehe Abbildung 3-12.
- 5 Ziehen Sie den Erweiterungskartenanschluss aus der Halterung für die Erweiterungskarte. Siehe Abbildung 3-12.

Abbildung 3-12. Erweiterungskartenanschluss entfernen und installieren



- 1 Schraube (2)
- 2 Erweiterungskartensteckplatz
- 3 Erweiterungskartenhalterung

### Installieren des Erweiterungskartenanschlusses

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Platzieren Sie den Erweiterungskartenanschluss in die Halterung für die Erweiterungskarte. Siehe Abbildung 3-12.
- 2 Setzen Sie die beiden Schrauben wieder ein, mit denen der Erweiterungskartenanschluss an der Halterung für die Erweiterungskarte befestigt ist. Siehe Abbildung 3-12.
- 3 Installieren Sie die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 83.

- 4 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Zusatzkarte

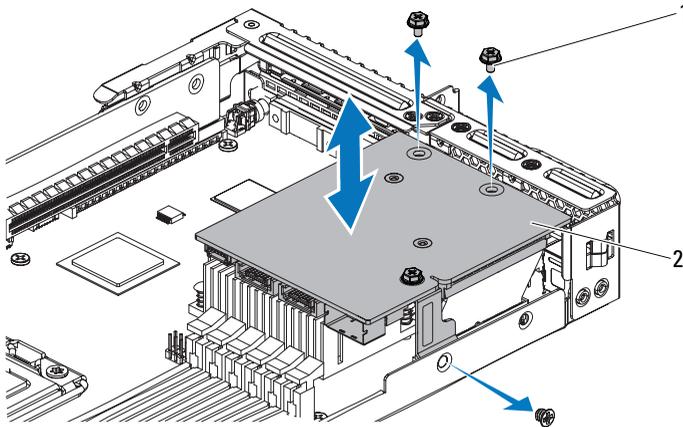
### Entfernen der SAS-Zusatzkarte



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.**

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von der Zusatzkarte.
- 4 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Zusatzkarte befestigt ist. Siehe Abbildung 3-13.
- 5 Heben Sie die Zusatzkarte aus der Systemplatinenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-13.

Abbildung 3-13. SAS-Zusatzkarte entfernen und installieren



1 Schraube (3)

2 Zusatzkarte

## Installieren der SAS-Zusatzkarte

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Platzieren Sie die Zusatzkarte auf der Systemplattenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-13 und Siehe Abbildung 5-11.
- 2 Bringen Sie die drei Schrauben wieder an, mit denen die Zusatzkarte befestigt wird. Siehe Abbildung 3-13.
- 3 Verbinden Sie alle Kabel mit der Zusatzkarte.
- 4 Setzen Sie die Systemplattenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplattenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

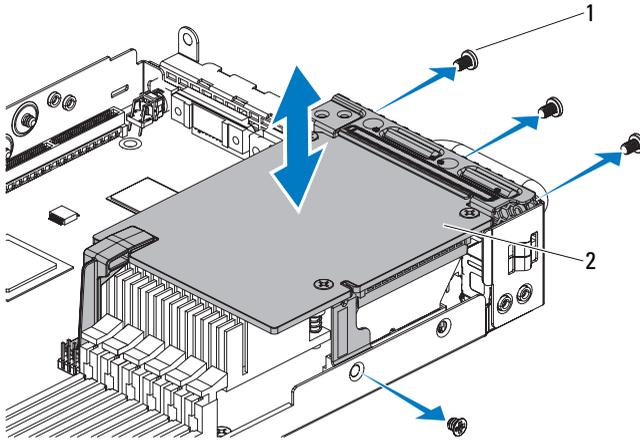
## Entfernen der Infiniband-Zusatzkarte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie alle Kabel von der Zusatzkarte.
- 3 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 4 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Zusatzkarte auf der Rückseite des Systemplatineinschubs befestigt ist. Siehe Abbildung 3-14.
- 5 Entfernen Sie die Schraube, mit der die seitliche Zusatzkartenhalterung am Systemplatineinschub befestigt ist. Siehe Abbildung 3-14.
- 6 Heben Sie die Zusatzkarte aus der Systemplatinenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Schrauben entfernen und installieren – Infiniband-Zusatzkarte



1 Schraube (4)

2 Infiniband-Zusatzkarte

## Installieren der Infiniband-Zusatzkarte

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Platzieren Sie die Zusatzkarte auf der Systemplatinenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-14 und Siehe Abbildung 5-11.
- 2 Befestigen Sie die drei Schrauben, die die Zusatzkarte auf der Rückseite des Sytemplatineeneinschubs sichern. Siehe Abbildung 3-14.
- 3 Befestigen Sie die Schraube, die die seitliche Zusatzkartenhalterung am Systemplatineeneinschub sichert. Siehe Abbildung 3-14.
- 4 Setzen Sie die Systemplatinebaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinebaugruppe“ auf Seite 72.

- 5 Verbinden Sie alle Kabel mit der Zusatzkarte.
- 6 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

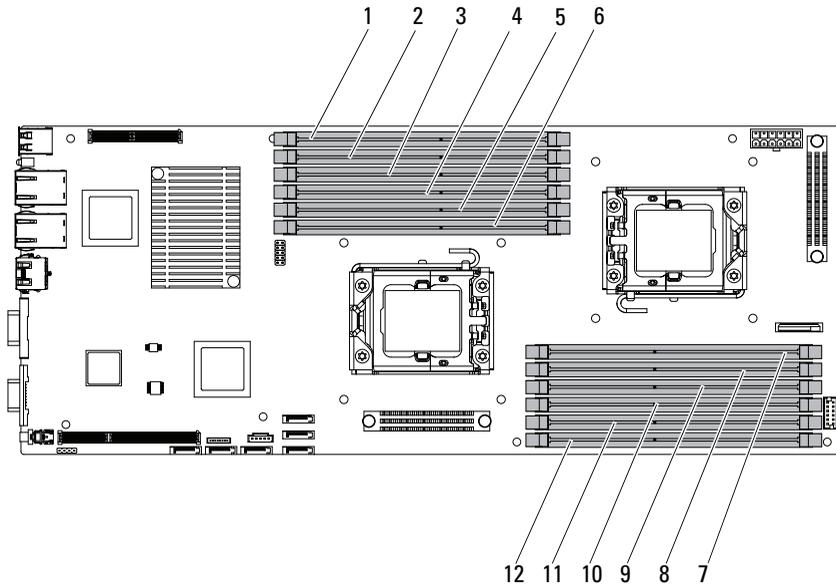
## **Systemspeicher**

Jede Systemplatine verfügt über zwölf ungepufferte oder registrierte DDR3-DIMM-Steckplätze für den Einbau von bis zu zwölf DDR3-1066/1333-Speicherchips zur Unterstützung von Prozessor 0 und Prozessor 1. „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 151 zeigt den Einbauplatz der Speichermodule.

### **Unterstützte DIMM-Konfiguration**

Die Reihenfolge der zwölf DIMM-Sockel können Sie der Abbildung Siehe Abbildung 3-15 entnehmen. Wenn Sie das/die DIMM(s) einsetzen, beginnen Sie immer mit DIMM0\_CHA. Tabelle 3-2 enthält Beispiele für zulässige Speicherkonfigurationen.

**Abbildung 3-15. Speichersockelpositionen**



- |    |           |    |           |
|----|-----------|----|-----------|
| 1  | DIMM0_CHC | 2  | DIMM1_CHC |
| 3  | DIMM0_CHB | 4  | DIMM1_CHB |
| 5  | DIMM0_CHA | 6  | DIMM1_CHA |
| 7  | DIMM1_CHA | 8  | DIMM0_CHA |
| 9  | DIMM1_CHB | 10 | DIMM0_CHB |
| 11 | DIMM1_CHC | 12 | DIMM0_CHC |

**Tabelle 3-2. Speichermodulkonfigurationen**

	DIMM	DIMM0	DIMM1	DIMM0	DIMM1	DIMM0	DIMM1
<b>Prozessor 0</b>							
	<b>CH A</b>		<b>CH B</b>		<b>CH C</b>		
1	✓	-	-	-	-	-	-
4	✓	-	✓	-	-	-	-
6	✓	-	✓	-	✓	-	-
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Prozessor 1</b>							
	<b>CH A</b>		<b>CH B</b>		<b>CH C</b>		
1	-	-	-	-	-	-	-
4	✓	-	✓	-	-	-	-
6	✓	-	✓	-	✓	-	-
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



**ANMERKUNG:** Ein leerer DIMM-Sockel ist mit „\_“ gekennzeichnet. Für eine optimale Leistung müssen alle installierten Speichermodule die gleiche Geschwindigkeit und Kapazität aufweisen und vom gleichen Hersteller sein.

## Entfernen von Speichermodulen

 **WARNING:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. 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:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 3-15.
- 5 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-16.

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

- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74.
- 7 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.

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

## Installieren von Speichermodulen



**WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. 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.



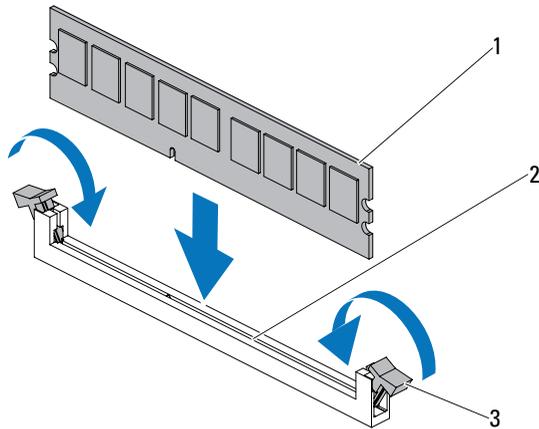
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 3-15.
- 5 Drücken Sie wie in Siehe Abbildung 3-16 dargestellt die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
- 6 Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an, wobei Sie darauf achten, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.
- 7 Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an den Abgleichmarkierungen des Speichermodulsockels aus, und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein. Siehe Abbildung 3-16.



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

**Abbildung 3-16. DIMM-Modul einsetzen und entfernen**



- 1 Speichermodul  
2 Speichermodulsockel  
3 Speichermodul-Auswurfvorrichtung (2)

**8** Drücken Sie das Speichermodul mit den Daumen nach unten und sichern Sie so das Modul im Sockel. Siehe Abbildung 3-16.

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

**9** Wiederholen Sie die Schritte Schritt 5 bis Schritt 8 dieser Anleitung, um die verbleibenden Speichermodule in der zulässigen Konfiguration zu installieren. Siehe Tabelle 3-2.

**10** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74.

**11** Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.

- 12 Starten Sie das System. Drücken Sie F2, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellungen unter System Memory auf dem System Setup-Hauptbildschirm.

Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.

- 13 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 12, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.

## Interposer-Extender

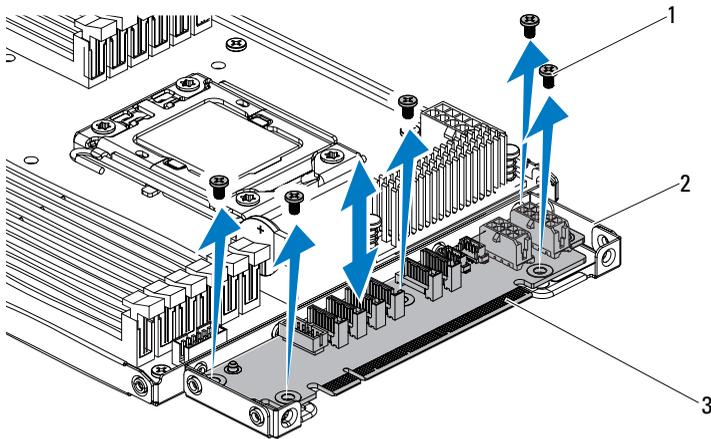


**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.**

### Entfernen des Interposer-Extenders

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Lösen und entfernen Sie die fünf Schrauben, mit denen der Interposer-Extender an seiner Auflage befestigt ist. Siehe Abbildung 3-17.
- 4 Trennen Sie alle Kabel vom Interposer-Extender. Siehe Abbildung 5-9.
- 5 Heben Sie den Interposer-Extender aus seinem Auflagefach. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Interposer-Extender entfernen und installieren



- 1 Schraube (5)
- 2 Auflagefach für den Interposer-Extender
- 3 Interposer-Extender

### Installieren des Interposer-Extender

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Setzen Sie den Interposer-Extender in sein Auflagefach.
- 2 Setzen Sie die fünf Schrauben, mit denen der Interposer-Extender an seinem Auflagefach befestigt, wieder ein.
- 3 Schließen Sie alle Kabel an den Interposer-Extender an. Siehe Abbildung 5-9.

- 4 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Systembatterie

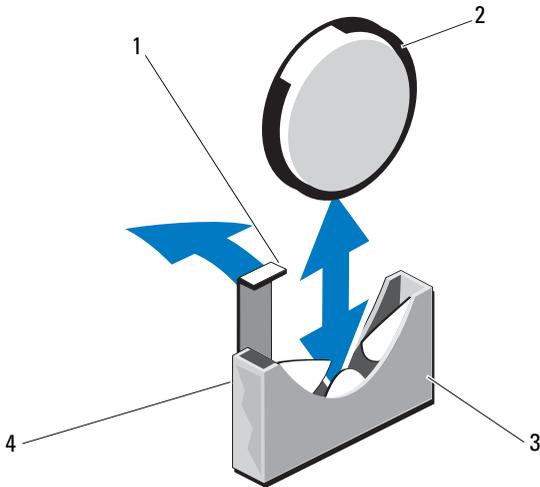
### Austauschen der Systembatterie

 **WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.

**Abbildung 3-18. Systembatterie austauschen**



- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Halteclip                          | 2 Systembatterie                     |
| 3 Negative Seite des Batteriesockels | 4 Positive Seite des Batteriesockels |

**3** Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 151.

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

- 4** Ziehen Sie die Halteklammer vorsichtig über die Batterie in Richtung des positiven Endes des Anschlusses, und heben Sie die Batterie aus dem Anschluss. Siehe Abbildung 3-18.
- 5** Halten Sie die Batterie mit dem Pluspol in Richtung der Halteklammer des Batterieanschlusses. Siehe Abbildung 3-18.
- 6** Ziehen Sie die Halteklammer vorsichtig in Richtung der positiven Seite des Anschlusses, und schieben Sie die Batterie in den Anschluss, bis die Halteklammer einrastet. Siehe Abbildung 3-18.
- 7** Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.

- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 39.
- 10 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in die Felder **Time** (Zeit) und **Date** (Datum) ein.
- 11 Beenden Sie das System-Setup-Programm.

## RAID-Akku (optional)

### Entfernen des RAID-Akkus



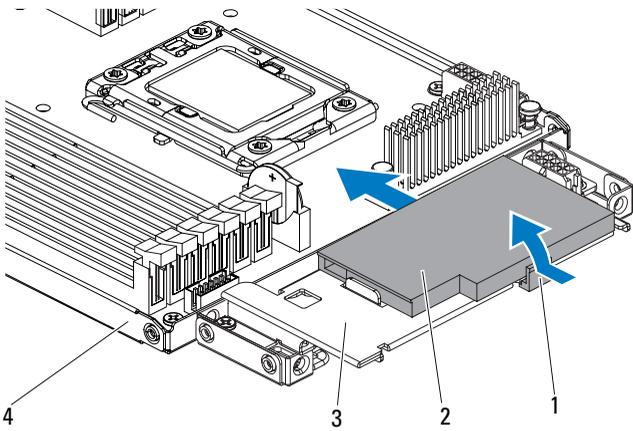
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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.



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Um das RAID-Akkukabel vom Anschluss auf der PERC-Karte zu trennen, drücken Sie auf die Sperrklinke am RAID-Akkukabelstecker, und ziehen Sie den Kabelstecker vorsichtig vom Anschluss auf der PERC-Karte ab.
- 4 Drücken Sie auf die RAID-Akkuverriegelung, und heben Sie den RAID-Akku an, um ihn aus dem RAID-Akkuträger zu lösen. Siehe Abbildung 3-19.
- 5 Schieben und heben Sie den RAID-Akku aus dem RAID-Akkuträger. Siehe Abbildung 3-19.

**Abbildung 3-19. RAID-Akku entfernen und installieren**



- |   |                       |   |                         |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
| 1 | RAID-Akkuverriegelung | 2 | RAID-Akku               |
| 3 | RAID-Akkualter        | 4 | Systemplatinenbaugruppe |

### **Installieren des RAID-Akkus**

- 1 Setzen Sie den RAID-Akku in den Akkuträger ein, bis die RAID-Akkuverriegelung einrastet. Siehe Abbildung 3-19.
- 2 Schließen Sie das RAID-Akkukabel an den Anschluss auf der PERC-Karte an.
- 3 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 4 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen des RAID-Akkuträgers



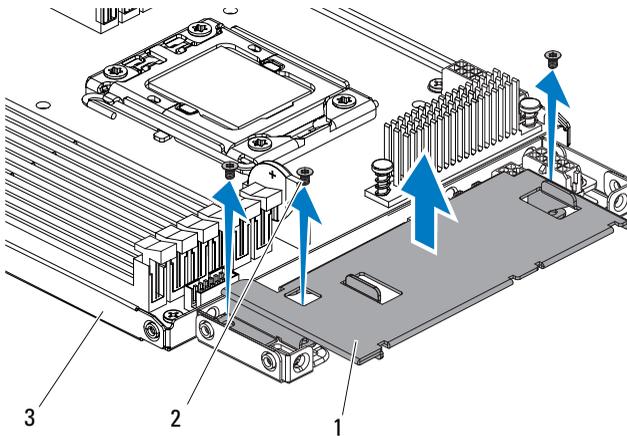
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie den RAID-Akku. Siehe „Entfernen des RAID-Akkus“ auf Seite 101.
- 4 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen der RAID-Akkuträger an der Interposer-Erweiterung befestigt ist. Siehe Abbildung 3-20.
- 5 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 3-20. RAID-Akkuträger entfernen und installieren**



- 1 RAID-Akkualter
- 2 Schrauben (3)
- 3 Systemplatinenbaugruppe

### **Installieren des RAID-Akkuträgers**

- 1 Setzen Sie den RAID-Akkuträger in die richtige Position auf dem Interposer-Extender. Siehe Abbildung 3-20.
- 2 Setzen Sie die Schrauben wieder ein, mit denen der RAID-Akkuträger mit dem Interposer-Extender verbunden ist. Siehe Abbildung 3-20.
- 3 Setzen Sie die RAID-Batterie in den RAID-Akkuträger ein. Siehe „Installieren des RAID-Akkus“ auf Seite 102.
- 4 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Systemplatine

## Entfernen einer Systemplatine

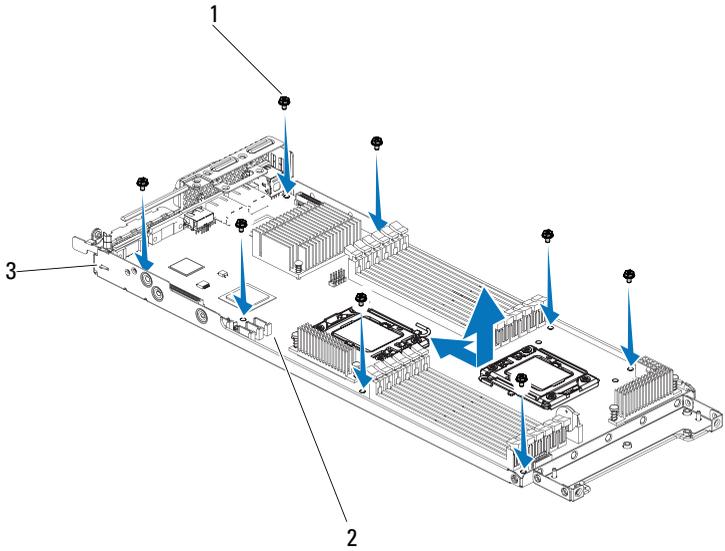
**△ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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.**

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 4 Entfernen Sie den Kühlkörper. Siehe „Entfernen des Kühlkörpers“ auf Seite 75.
- 5 Entfernen Sie die Erweiterungskartenbaugruppe. Siehe „Entfernen der Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 6 Entfernen Sie gegebenenfalls die SAS-Zusatzkarte oder die Infiniband-Zusatzkarte. Siehe „Entfernen der SAS-Zusatzkarte“ auf Seite 87 oder „Entfernen der Infiniband-Zusatzkarte“ auf Seite 89.
- 7 Trennen Sie das Festplatten- und Netzkabel von der Systemplatine.
- 8 Entfernen Sie die acht Schrauben, und schieben Sie dann die Systemplatine. Siehe Abbildung 3-21.

**△ VORSICHTSHINWEIS: Fassen Sie die Systemplatine nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.**

- 9 Fassen Sie die Systemplatine an den Rändern an, und heben Sie sie aus der Systemplatinenbaugruppe. Siehe Abbildung 3-21.

**Abbildung 3-21. Systemplatine entfernen und installieren**



- 1 Schraube (8)
- 2 Systemplatine
- 3 Systemplattenbaugruppe

### **Installieren einer Systemplatine**

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
- 2 Fassen Sie die Systemplatine an den Ecken an, und schieben Sie die Systemplatine in die Systemplattenbaugruppe.
- 3 Bringen Sie die acht Schrauben wieder an, mit denen die Systemplatine an der Systemplattenbaugruppe befestigt ist.
- 4 Übertragen Sie die Prozessoren auf die neue Systemplatine. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 77 und „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 79.
- 5 Bauen Sie die Speichermodule aus, und setzen Sie sie auf der neuen Systemplatine auf den gleichen Speicherbänken wieder ein. Siehe „Interposer-Extender“ auf Seite 97 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 95.

- 6 Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein (siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74).
- 7 Verbinden Sie die Festplatten- und Netzkabel mit der Systemplatine.
- 8 Installieren Sie gegebenenfalls die SAS-Zusatzkarte oder die Infiniband-Zusatzkarte. Siehe „Installieren der SAS-Zusatzkarte“ auf Seite 88 oder „Installieren der Infiniband-Zusatzkarte“ auf Seite 90.
- 9 Installieren Sie die Erweiterungskartenbaugruppe. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 83.
- 10 Setzen Sie die Systemplatinenbaugruppe wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 11 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Öffnen und Schließen des Systems

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

 **VORSICHTSHINWEIS:** Dieses System darf aus Kühlungsgründen nur mit ordnungsgemäß montiertem Gehäuse betrieben werden.

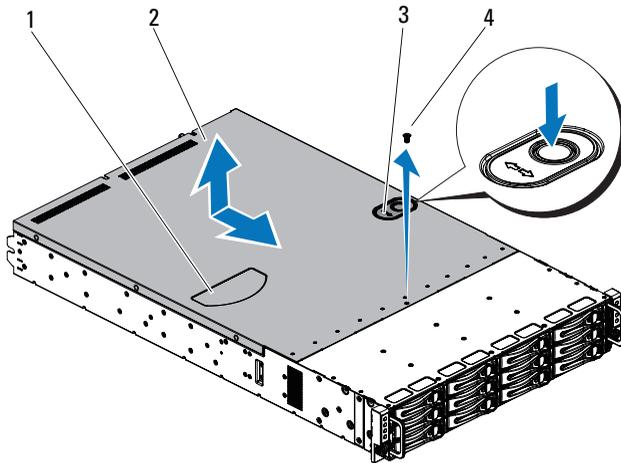
 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

### Öffnen des Systems

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Befestigungsschrauben aus der Systemabdeckung. Siehe Abbildung 3-22.

- 3 Drücken Sie auf die Freigabevorrichtung für die Abdeckung. Siehe Abbildung 3-22.
- 4 Fassen Sie die Abdeckung mit beiden Händen an, und schieben Sie es mithilfe des Traction-Pads aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-22.

**Abbildung 3-22. System öffnen und schließen**



- |   |                                 |   |                      |
|---|---------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Traction-Pad                    | 2 | Gehäuseabdeckung     |
| 3 | Verriegelung des Freigabehebels | 4 | Befestigungsschraube |

### Schließen des Systems

- 1 Platzieren Sie die Abdeckung über das Gehäuse, und schieben Sie es bis zur Vorderseite des Gehäuses, bis es einrastet. Siehe Abbildung 3-22.
- 2 Befestigen Sie die Abdeckung mithilfe der Befestigungsschraube. Siehe Abbildung 3-22.

# Lüfter

## Entfernen eines Lüfters



**WARNUNG:** Das System darf nicht ohne Lüfter betrieben werden.



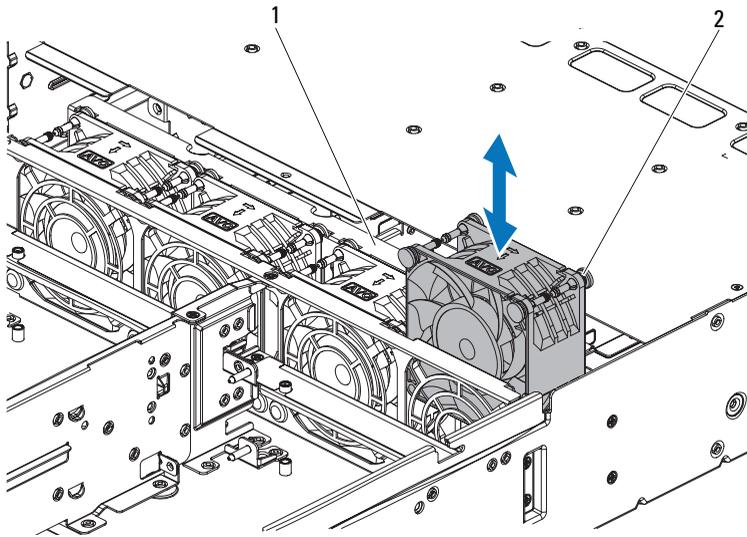
**WARNUNG:** Der Lüfter kann auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang nachlaufen. Lassen Sie den Lüfter zur Ruhe kommen, bevor Sie ihn aus dem System entfernen.



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 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 107.
- 3 Trennen Sie das Lüfterkabel von der Lüfter-Controllerplatine.  
Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 4 Heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.

Abbildung 3-23. Lüfter entfernen und installieren



1 Lüftergehäuse

2 Lüfter (4)

## Installieren eines Lüfters



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Richten Sie den Lüfter aus, und schieben Sie ihn in das Lüftergehäuse, bis der Lüfter fest sitzt. Siehe Abbildung 3-23.



**ANMERKUNG:** Die Lüfterlamellen sollten in Richtung der Vorderseite des Systems ausgerichtet sein.

- 2 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.
- 4 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Stromverteilungsplatten

### Entfernen einer Stromverteilungsplatte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



**ANMERKUNG:** Das System verfügt über zwei Stromverteilungsplatten. Die Schritte zum Entfernen und Installieren der beiden Stromverteilungsplatten sind identisch. Entfernen Sie die Stromverteilungsplatte oben, um auf die zweite Stromverteilungsplatte unten zugreifen zu können.

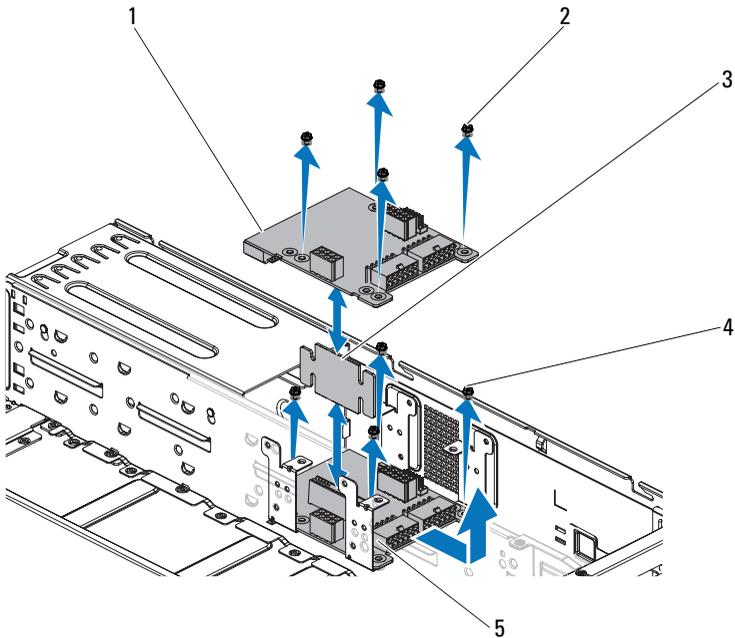
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 107.
- 3 Entfernen Sie das Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 69.
- 4 Trennen Sie alle Kabel von der ersten Stromverteilungsplatte.  
Siehe Abbildung 5-13.

Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

- 5 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die erste Stromverteilungsplatine am System befestigt ist. Siehe Abbildung 3-24.
- 6 Heben Sie die Stromverteilungsplatine aus dem System. Siehe Abbildung 3-24.

 **ANMERKUNG:** Um die zweite Stromverteilungsplatine zu entfernen, die sich unterhalb der ersten Stromverteilungsplatine befindet, trennen Sie den Anschluss der Stromverteilungsplatine, und winkeln Sie die Platine an, bevor Sie sie anheben.

**Abbildung 3-24. Stromverteilungsplatine entfernen und installieren**



- |   |                                       |   |              |
|---|---------------------------------------|---|--------------|
| 1 | Erste Stromverteilungsplatine         | 2 | Schraube (4) |
| 3 | Anschluss für Stromverteilungsplatine | 4 | Schraube (4) |
| 5 | Zweite Stromverteilungsplatine        |   |              |

## Installieren einer Stromverteilungsplatine

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Wenn die zweite Stromverteilungsplatine entfernt wurde, müssen Sie zunächst diese Stromverteilungsplatine installieren und die zugehörigen Anschlüsse anschließen, bevor Sie die erste Stromverteilungsplatine oben installieren.

- 1 Wenn die zweite Stromverteilungsplatine ausgebaut ist, bauen Sie zunächst diese wieder in das System ein. Siehe Abbildung 3-24. Fahren Sie andernfalls mit Schritt Schritt 5 fort.

 **ANMERKUNG:** Winkeln Sie für den Einbau der zweiten Stromverteilungsplatine, die sich unterhalb der ersten Stromverteilungsplatine befindet, die Platine an.

- 2 Befestigen Sie die Schrauben, die die zweite Stromverteilungsplatine am System sichern. Siehe Abbildung 3-24.
- 3 Setzen Sie den Anschluss für die Stromverteilungsplatine wieder ein. Siehe Abbildung 3-24.
- 4 Schließen Sie alle Kabel wieder an die zweite Stromverteilungsplatine an. Siehe Abbildung 5-13.

Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

- 5 Setzen Sie die Schrauben zur Befestigung der ersten Stromverteilungsplatine am System wieder ein. Siehe Abbildung 3-24.
- 6 Schließen Sie alle Kabel wieder an die erste Stromverteilungsplatine an. Siehe Abbildung 5-13.

Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

- 7 Setzen Sie das Netzteil wieder ein. Siehe „Installieren eines Netzteils“ auf Seite 70.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.
- 9 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Lüfter-Controllerplatine

### Entfernen der Lüfter-Controllerplatine

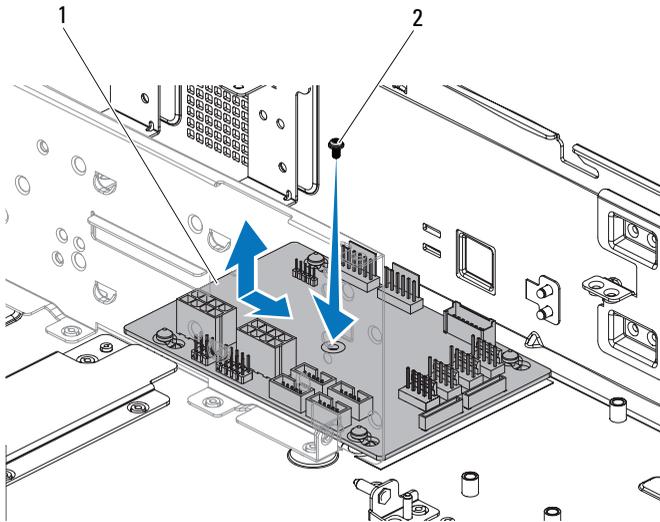
 **VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 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 107.
- 3 Bauen Sie die Stromverteilungsplatinen aus. Siehe „Entfernen einer Stromverteilungsplatine“ auf Seite 111.
- 4 Trennen Sie alle Kabel von der Lüfter-Controllerplatine. Siehe Abbildung 5-12.

Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

- 5 Lösen und entfernen Sie die Schraube, mit der der Lüfter-Controller am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-25.
- 6 Schieben Sie die Lüfter-Controllerplatine aus dem Gehäuse heraus, und heben Sie sich dabei an. Siehe Abbildung 3-25.

**Abbildung 3-25. Lüfter-Controllerplatine entfernen und installieren**



1 Lüfter-Controllerplatine

2 Schraube

## Installieren der Lüfter-Controllerplatine



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Setzen Sie die Lüfter-Controllerplatine in das Gehäuse ein, und schieben Sie sie in die richtige Position. Siehe Abbildung 3-25.
- 2 Setzen Sie die Schraube, mit der die Lüfter-Controllerplatine am Gehäuse befestigt ist, wieder ein. Siehe Abbildung 3-25.

- 3 Schließen Sie alle Kabel an die Lüfter-Controllerplatine an. Siehe Abbildung 5-12.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 4 Setzen Sie die Stromverteilungsplatten wieder ein. Siehe „Installieren einer Stromverteilungsplatte“ auf Seite 113.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.
- 6 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

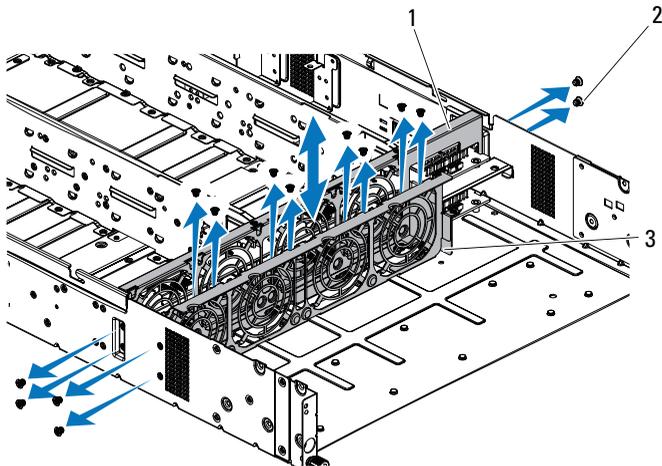
## Mittelplatten

### Entfernen von Mittelplatten

 **VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 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 107.
- 3 Entfernen Sie die Systemplattenbaugruppen. Siehe „Entfernen einer Systemplattenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 4 Entfernen Sie die Lüfter. Siehe „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 109.
- 5 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Lüfterhalterungen am Gehäuse befestigt sind. Siehe Abbildung 3-26.
- 6 Heben Sie die Lüfterhalterungen aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-26.

**Abbildung 3-26. Lüfterhalterungen entfernen und installieren**



1 Lüfterhalterung (lang)

2 Schraube (14)

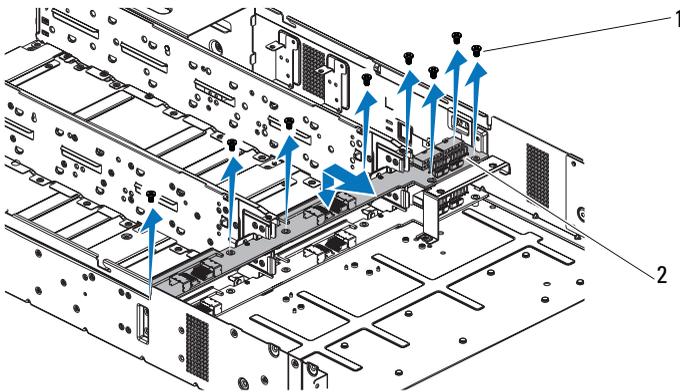
3 Lüfterhalterung (kurz)

**7** Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Mittelplatte an der Mittelplattenhalterung befestigt ist. Siehe Abbildung 3-27.

**8** Trennen Sie alle Kabel von der oberen Mittelplatte. Siehe Abbildung 5-9. Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklammt oder gequetscht werden.

**9** Heben Sie die obere Mittelplatte heraus. Siehe Abbildung 3-27.

**Abbildung 3-27. Obere Mittelplatine entfernen und installieren**

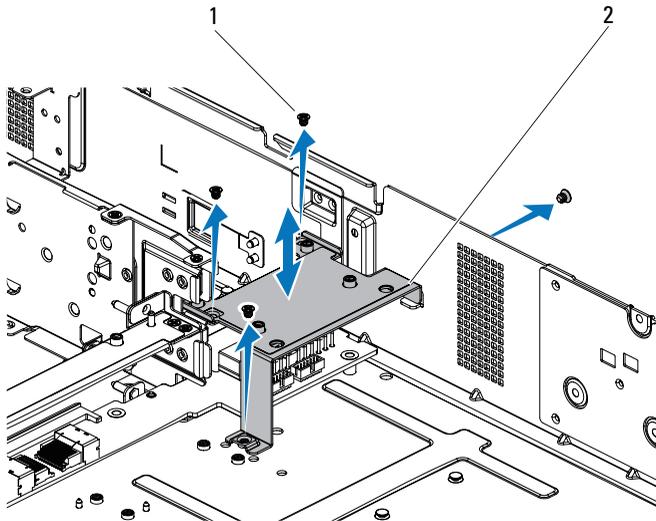


1 Schraube (9)

2 Obere Mittelplatine

- 10** Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Mittelplattenhalterung am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-28.
- 11** Heben Sie die Mittelplattenhalterung aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-28.

**Abbildung 3-28. Mittelplattenhalterung entfernen und installieren**

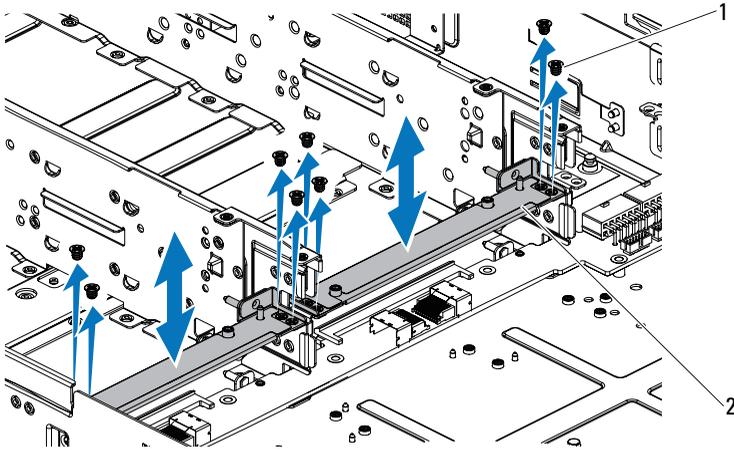


1 Schraube (4)

2 Mittelplattenhalterung

- 12** Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Mittelplattenhalterung am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-29.
- 13** Heben Sie die Mittelplattenhalterung aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-29.

**Abbildung 3-29. Mittelplattenhalterung entfernen und installieren**



1 Schraube (8)

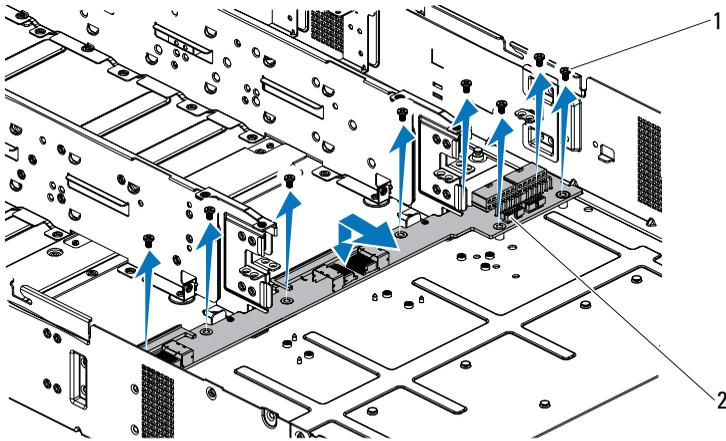
2 Mittelplattenhalterung

- 14 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die untere Mittelplatte am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-30.
- 15 Trennen Sie alle Kabel von der unteren Mittelplatte. Siehe Abbildung 5-9.

Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

- 16 Heben Sie die untere Mittelplatte aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-30.

**Abbildung 3-30. Untere Mittelplatte entfernen und installieren**



1 Schraube (8)

2 untere Mittelplatte

## Installieren der Mittelplatte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Setzen Sie die untere Mittelplatte in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-30.
- 2 Bringen Sie die Schrauben wieder an, mit denen die untere Mittelplatte am Gehäuse befestigt wird. Siehe Abbildung 3-30.
- 3 Schließen Sie alle Kabel wieder an die untere Mittelplatte an. Siehe Abbildung 5-9.

Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

- 4** Setzen Sie die Mittelplattenhalterung in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-29.
- 5** Bringen Sie die Schrauben wieder an, mit denen die Mittelplattenhalterung am Gehäuse befestigt wird. Siehe Abbildung 3-29
- 6** Setzen Sie die Mittelplattenhalterung wieder in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-28.
- 7** Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Mittelplattenhalterung am Gehäuse befestigt wird, wieder ein. Siehe Abbildung 3-28.
- 8** Setzen Sie die obere Mittelplatte in die Mittelplattenhalterung ein. Siehe Abbildung 3-27.
- 9** Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Mittelplatte an der Mittelplattenhalterung befestigt wird, wieder ein. Siehe Abbildung 3-27.
- 10** Schließen Sie alle Kabel an die obere Mittelplatte an. Siehe Abbildung 5-9.

Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

- 11** Setzen Sie die Lüfterhalterung in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-26.
- 12** Bringen Sie die Schrauben wieder an, mit denen die Lüfterhalterung am Gehäuse befestigt wird. Siehe Abbildung 3-26.
- 13** Setzen Sie die Lüfter wieder ein. Siehe „Installieren eines Lüfters“ auf Seite 110.
- 14** Setzen Sie die Systemplattenbaugruppen wieder ein. Siehe „Installieren einer Systemplattenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 15** Schließen Sie das System (siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108).
- 16** Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Rückwandplatten



**ANMERKUNG:** Im Folgenden wird der Austausch von SATA2- und SAS-Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Festplattensysteme erläutert. Der Austausch von 2,5-Zoll-Festplatten für SATA2- und SAS-Rückwandplatten ähnelt dem Austausch Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Festplattensysteme.

## Entfernen der Rückwandplatte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke. Siehe „Entfernen eines Festplattenträgers“ auf Seite 65.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 107.



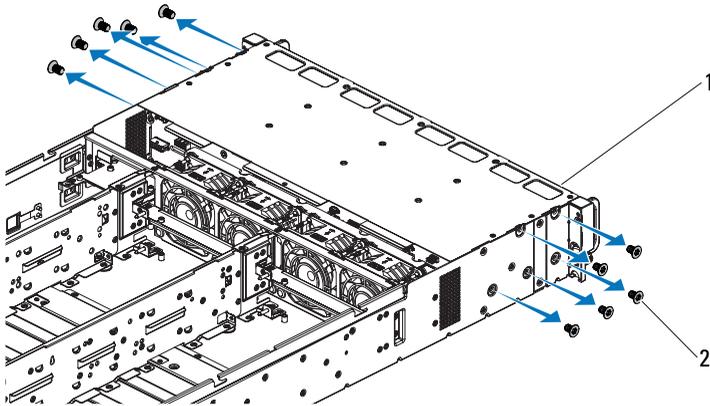
**VORSICHTSHINWEIS:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatte zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatte entfernen.



**VORSICHTSHINWEIS:** Die Nummern der einzelnen Festplatten müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Festplatten vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

- 4 Setzen Sie die Schrauben wieder ein, mit denen das Festplattenlaufwerkgehäuse am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-31.

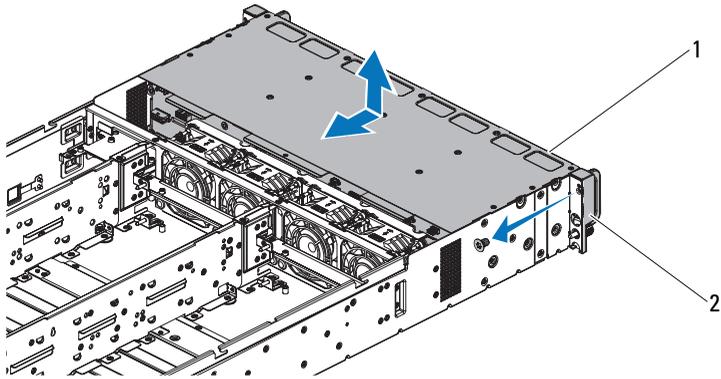
**Abbildung 3-31. Rückwandplatine entfernen und installieren**



- 1 Festplattenlaufwerkgehäuse      2 Schraube (10)

- 5 Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Baugruppen auf der Frontblende am Gehäuse befestigt sind. Siehe Abbildung 3-32.
- 6 Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 5-3 für 3,5-Zoll-Festplatten und Siehe Abbildung 5-6 für 2,5-Zoll-Festplatten.  
Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 7 Trennen Sie alle Kabel auf der Frontblende von der Lüfter-Controllerplatine. Siehe Abbildung 5-12.  
Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 8 Entfernen Sie die Festplattenlaufwerkgehäuse aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-32.

**Abbildung 3-32. Festplattenlaufwerkgehäuse entfernen und installieren**

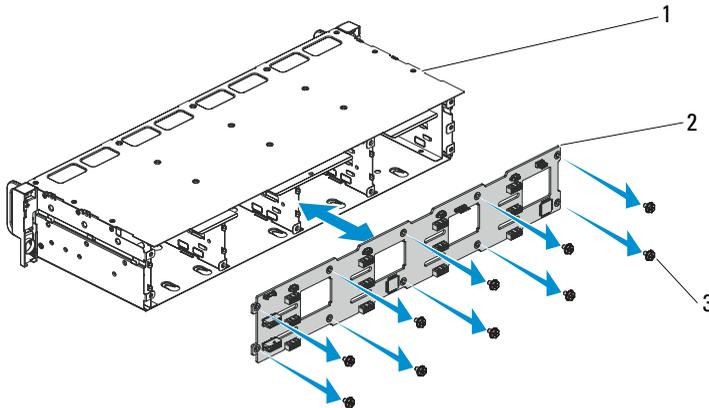


1 Festplattenlaufwerkgehäuse

2 Baugruppe auf der Frontblende (2)

- 9 Lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Rückwandplatine am Festplattenlaufwerkgehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-33.
- 10 Entfernen Sie die Rückwandplatine vom Festplattenlaufwerkgehäuse. Siehe Abbildung 3-33.

**Abbildung 3-33. Rückwandplatine aus dem Festplattenlaufwerkgehäuse entfernen und darin installieren**



- 1 Festplattenlaufwerkgehäuse
- 2 Rückwandplatine
- 3 Schrauben (10)

### Installieren der Rückwandplatine

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Bauen Sie die Rückwandplatine in das Festplattenlaufwerkgehäuse ein. Siehe Abbildung 3-33.
- 2 Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Rückwandplatine am Festplattenlaufwerkgehäuse befestigt ist, wieder ein. Siehe Abbildung 3-33.
- 3 Setzen Sie das Festplattenlaufwerkgehäuse wieder in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-32.
- 4 Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Baugruppen auf der Frontblende am Gehäuse befestigt sind, wieder an. Siehe Abbildung 3-32.

- 5 Schließen Sie alle Kabel wieder an die Rückwandplatine an.  
Siehe Abbildung 5-3 für 3,5-Zoll-Festplatten und Siehe Abbildung 5-6 für 2,5-Zoll-Festplatten.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 6 Schließen Sie alle Kabel auf der Frontblende wieder an die Lüfter-Controllerplatine an. Siehe Abbildung 5-12.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 7 Setzen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerkgehäuse befestigt wird, wieder ein. Siehe Abbildung 3-31.
- 8 Schließen Sie das System (siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108).
- 9 Bauen Sie die Festplattenlaufwerke wieder ein. Siehe „Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger“ auf Seite 68.
- 10 Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Frontblende

### Entfernen der Frontblende

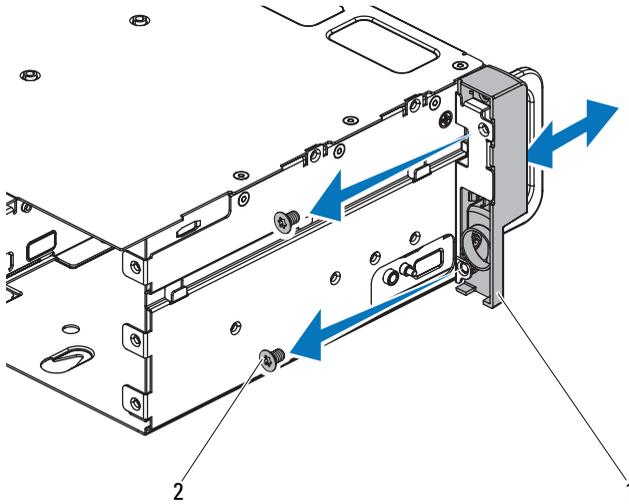


**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke. Siehe „Entfernen eines Festplattenträgers“ auf Seite 65.

- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 107.
- 4** Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 5-3 für 3,5-Zoll-Festplatten und Siehe Abbildung 5-6 für 2,5-Zoll-Festplatten.  
Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 5** Trennen Sie alle Kabel auf der Frontblende von der Lüfter-Controllerplatine. Siehe Abbildung 5-12.  
Achten Sie dabei auf die Verlegung der Kabel unterhalb der Klammern am Gehäuse, wenn Sie sie aus dem System entfernen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 6** Setzen Sie die Schrauben wieder ein, mit denen das Festplattenlaufwerkgehäuse am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-31.
- 7** Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Baugruppen auf der Frontblende am Gehäuse befestigt sind. Siehe Abbildung 3-32.
- 8** Entfernen Sie die Festplattenlaufwerkgehäuse aus dem Gehäuse.  
Siehe Abbildung 3-32.
- 9** Lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit der die Frontblenden-Baugruppe mit dem Festplattenlaufwerkgehäuse befestigt ist.  
Siehe Abbildung 3-34.
- 10** Entfernen Sie die die Frontblenden-Baugruppe aus dem Festplattenlaufwerkgehäuse. Siehe Abbildung 3-34.

**Abbildung 3-34. Frontblenden-Baugruppe entfernen und installieren**

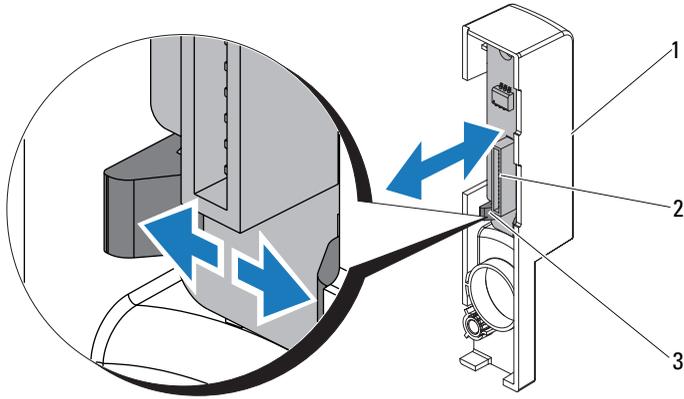


1 Frontblenden-Baugruppe

2 Schraube (2)

- 11** Schieben Sie die Halterungen auf der Frontblenden-Baugruppe zur Seite. Siehe Abbildung 3-35.
- 12** Entfernen Sie die Frontblende aus der Frontblenden-Baugruppe. Siehe Abbildung 3-35.

**Abbildung 3-35. Frontblende entfernen und installieren**



- 1 Frontblenden-Baugruppe
- 2 Vorderes Bedienfeld
- 3 Halter

### Installieren einer Frontblende

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schieben Sie die Halterungen auf der Frontblenden-Baugruppe zur Seite, und setzen Sie die Frontblende in die Frontblenden-Baugruppe ein. Siehe Abbildung 3-35.
- 2 Setzen Sie die Frontblenden-Baugruppe in das Festplattenlaufwerkgehäuse ein. Siehe Abbildung 3-34.
- 3 Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Frontblenden-Baugruppe am Festplattenlaufwerkgehäuse befestigt ist, wieder ein. Siehe Abbildung 3-34.
- 4 Setzen Sie das Festplattenlaufwerkgehäuse wieder in das Gehäuse ein. Siehe Abbildung 3-32.

- 5** Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Baugruppen auf der Frontblende am Gehäuse befestigt sind, wieder an. Siehe Abbildung 3-32.
- 6** Setzen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerkgehäuse am Gehäuse befestigt ist, wieder ein. Siehe Abbildung 3-31.
- 7** Schließen Sie alle Kabel auf der Frontblende wieder an die Lüfter-Controllerplatine an. Siehe Abbildung 5-12.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 8** Schließen Sie alle Kabel wieder an die Rückwandplatine an.  
Siehe Abbildung 5-3 für 3,5-Zoll-Festplatten und Siehe Abbildung 5-6 für 2,5-Zoll-Festplatten.  
Sie müssen diese Kabel ordnungsgemäß durch die Klammern im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.
- 10** Bauen Sie die Festplattenlaufwerke wieder ein. Siehe „Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger“ auf Seite 68.
- 11** Schließen Sie das System wieder an die Stromversorgung an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



# Fehlerbehebung am System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von jemand anders 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 Netzwerkverbindungen.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

## Installationsprobleme

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

- 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 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 Wechselspannung an. Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Sitz des Netzstromkabels.

## Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn das System beim Startvorgang stehen bleibt, insbesondere nach der Installation eines Betriebssystems oder der Neukonfiguration der Systemhardware, überprüfen Sie das System auf unzulässige Speicherkonfigurationen. Diese können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 91.

Bei allen anderen Startproblemen beachten Sie die Systemmeldungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 39.

## 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 1-4 und Abbildung 1-8 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 Mauskabel 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-Schnittstellen aktiviert sind. Siehe „USB-Konfiguration“ auf Seite 48.

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Jumper-Stellungen“ auf Seite 164 zum Umsetzen des NVRAM\_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standard Einstellungen 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 167.

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

- 1 Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen 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 167.

## 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-Anzeigen (KVM über IP-Port)“ auf Seite 20.
  - 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 neu, falls notwendig. 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 NIC 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-Ports aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 39.
- 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 167.

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 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 107.
- 3 Bauen Sie Komponenten aus dem System aus. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“ auf Seite 61.
  - Kühlgehäuse
  - Festplattenlaufwerke
  - SAS-Rückwandplatine
  - Erweiterungskarte
  - 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 108.
  - 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
  - 8 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und installieren Sie die zuvor entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 83.
  - 9 Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 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 107.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Erweiterungskartenbaugruppe
  - Netzteile
  - Lüfter
  - Prozessoren und Kühlkörper

- Speichermodule
  - Festplattenträger
  - Kühlgehäuse
- 4 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  - 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.
  - 6 Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

## Fehlerbehebung bei der Systembatterie



**ANMERKUNG:** Wenn das System lange Zeit ausgeschaltet bleibt (Wochen oder Monate), 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 40.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Netzstrom.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom 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 „Austauschen der Systembatterie“ auf Seite 99.



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

 **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 21.

 **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 „Netzteile“ auf Seite 69.

 **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 167.

## Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 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 142.

## Fehlerbehebung bei einem Lüfter



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Lokalisieren Sie den fehlerhaften Lüfter mit der Diagnosesoftware.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 107.
- 4 Schließen Sie das Stromversorgungskabel 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 108.

- 6 Wenn der Lüfter nicht funktioniert, schalten Sie das System aus und installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Lüfter“ auf Seite 109.
- 7 Starten Sie das System neu.

Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 108.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

# Fehlerbehebung beim Systemspeicher



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.



**ANMERKUNG:** Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie „Systemspeicher“ auf Seite 91 und stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration allen anwendbaren Richtlinien entspricht.

- 1 Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.
- 2 Schalten Sie das System und 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 Einstellungen für den Systemspeicher. Siehe „Systemspeichereinstellungen“ 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 Entfernen Sie die Systemplatinebaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinebaugruppe“ auf Seite 71.
- 6 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 73.
- 7 Überprüfen Sie die korrekte Bestückung der Speicherkanäle. Siehe „Speicherkonfiguration“ auf Seite 44.

- 8** Setzen Sie die Speichermodule neu in den Sockeln ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 95.
- 9** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 74.
- 10** Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 11** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellungen für den Systemspeicher. Siehe „Systemspeichereinstellungen“ auf Seite 42.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 13** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromquelle.
- 14** Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 15** Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft erkennt, 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 95.
- 17** Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 18** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 19** Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen 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 167.

# Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 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 Festplatten 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><H> bei einem RAID-Controller oder <Strg><C> bei einem SAS-Controller drücken.  
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
  - b Stellen Sie sicher, dass die Festplatten korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c Nehmen Sie die Festplatte offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein. Siehe „Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger“ auf Seite 67.
  - d Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 3 Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 39.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

# Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller



**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS-Controller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 39.
- 2 Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms.
  - <Strg><C> bei einem SAS-Controller
  - <Strg><H> bei einem RAID-Controller

Informationen über die Konfigurationseinstellungen finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

- 3 Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen, nehmen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturen vor, und starten Sie das System neu.



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 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 „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 6 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 83.
- 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 Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt mit dem Speichercontroller und der SAS-Rückwandplatine verbunden sind.
- 9 Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installieren der Erweiterungskarte“ auf Seite 83.
- 4 Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie den Abschnitt unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.

## Fehlerbehebung bei Prozessoren



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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.**

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 79.
- 4 Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Wenn das Problem weiterhin besteht, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromversorgung.
- 7 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.
- 8 Entfernen Sie Prozessor 2. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 77.
- 9 Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Installieren einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 72.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Falls das Problem weiterhin besteht, ist der Prozessor defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 167.
- 11 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 12 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe. Siehe „Entfernen einer Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 71.

- 13** Ersetzen Sie den Prozessor 1 durch Prozessor 2. Siehe „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 79.
- 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 167.

## 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**

<b>IRQ-Leitung</b>	<b>Zuweisung</b>	<b>IRQ-Leitung</b>	<b>Zuweisung</b>
IRQ0	8254-Zeitgeber	IRQ8	RTC
IRQ1	Tastatur-Controller	IRQ9	SCI
IRQ2	IRQ9-Kaskade	IRQ10	VGA
IRQ3	Serielle Schnittstelle	IRQ11	USB-Controller
IRQ4	Serielle Schnittstelle	IRQ12	Mauscontroller
IRQ5	Frei	IRQ13	Nummerischer Prozessor
IRQ6	Frei	IRQ14	Primärer IDE-Controller
IRQ7	Frei	IRQ15	Sekundärer IDE-Controller

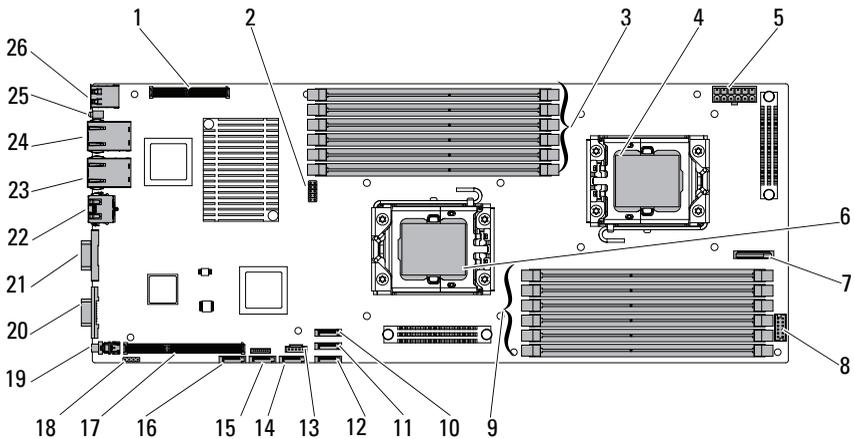


# Jumper, Schalter und Anschlüsse

## Anschlüsse auf der Systemplatine

Dieser Abschnitt enthält spezifische Informationen über die Jumper (Steckbrücken) des Systems. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Schaltern, und die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System werden beschrieben.

**Abbildung 5-1. Anschlüsse auf der Systemplatine**



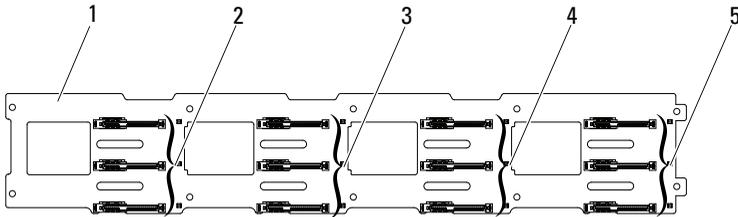
- |    |                                |    |                                |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1  | PCI-E-Zusatzkartenanschluss    | 2  | Systemkonfigurations-Jumper    |
| 3  | DIMM-Sockel für Prozessor 1    | 4  | Prozessor 0                    |
| 5  | Hauptstromversorgungsanschluss | 6  | Prozessor 1                    |
| 7  | Systembatterie                 | 8  | Anschluss für Frontblende      |
| 9  | DIMM-Sockel für Prozessor 0    | 10 | Integrierter SATA2-Anschluss 1 |
| 11 | Integrierter SATA2-Anschluss 2 | 12 | Integrierter SATA2-Anschluss 3 |
| 13 | SGPIO-Anschluss                | 14 | Integrierter SATA2-Anschluss 4 |

- |    |                                |    |                                |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 15 | Integrierter SATA2-Anschluss 5 | 16 | Integrierter SATA2-Anschluss 6 |
| 17 | Erweiterungssteckplatz         | 18 | BMC-Debug-Anschluss            |
| 19 | Netzschalter                   | 20 | VGA-Anschluss                  |
| 21 | Serielle Schnittstelle         | 22 | KVM über IP-Port               |
| 23 | NIC2-Anschluss (RJ45)          | 24 | NIC1-Anschluss (RJ45)          |
| 25 | ID-LED                         | 26 | USB-Port                       |

## Anschlüsse auf der Rückwandplatine

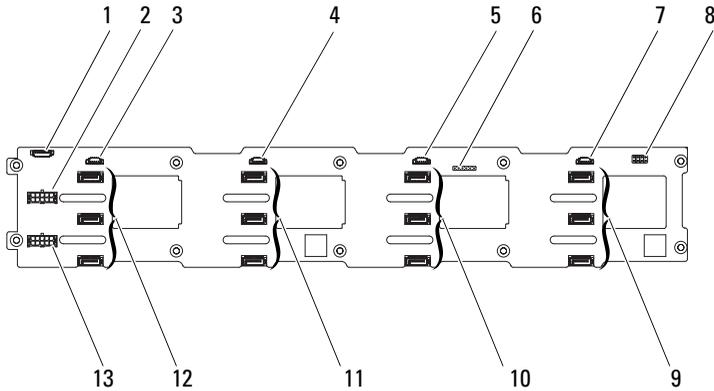
### 3,5-Zoll-Laufwerke

Abbildung 5-2. Vorderansicht der Rückwandplatine



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | 3,5-Zoll-Rückwandplatine   | 2 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 1 (von oben nach unten) |
| 3 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 2 (von oben nach unten) | 4 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 3 (von oben nach unten) |
| 5 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 4 (von oben nach unten) |   |  |

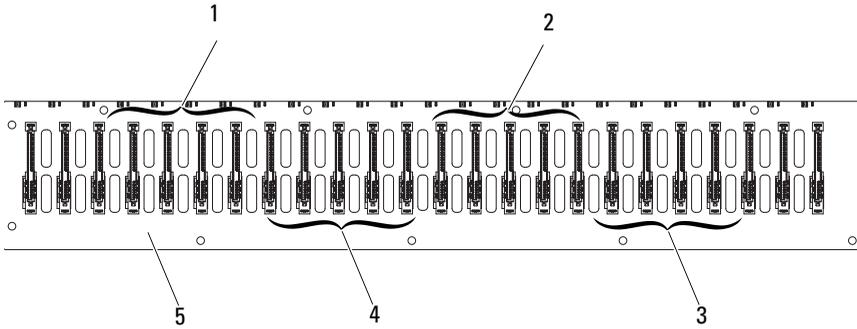
**Abbildung 5-3. Rückansicht der Rückwandplatine**



- |   |   |
|---|---|
| 1 Anschluss für Systemlüfterplatte  | 2 Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine für Netzteil 1                  |
| 3 SGPIO-Anschluss für Systemplatine 4   | 4 SGPIO-Anschluss für Systemplatine 3   |
| 5 SGPIO-Anschluss für Systemplatine 2   | 6 CPLD JTAG-Anschluss   |
| 7 SGPIO-Anschluss für Systemplatine 1   | 8 Jumper auf der Rückwandplatine  |
| 9 SATA2-Festplattenanschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 1 (von oben nach unten)  | 10 SATA2-Festplattenanschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 2 (von oben nach unten) |
| 11 SATA2-Festplattenanschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 3 (von oben nach unten) | 12 SATA2-Festplattenanschlüsse 1, 2 und 3 für Systemplatine 4 (von oben nach unten) |
| 13 Stromanschluss auf der Rückwandplatine für Netzteil 2                            |   |

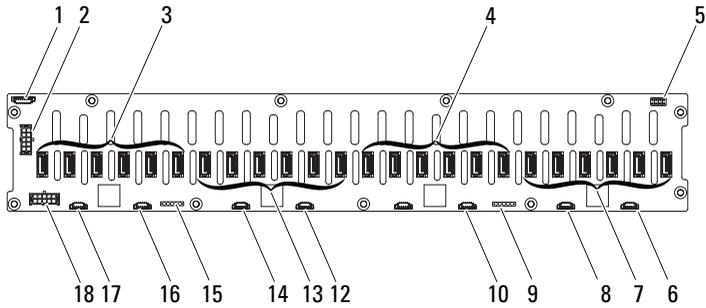
## 2,5-Zoll-Laufwerke

Abbildung 5-4. Vorderansicht der Rückwandplatine



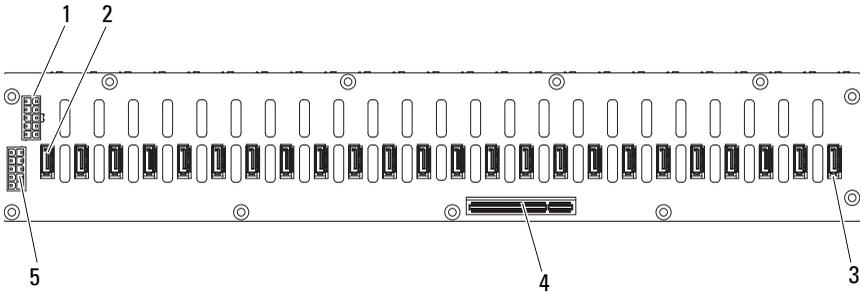
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 1 (von links nach rechts) | 2 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 3 (von links nach rechts) |
| 3 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 4 (von links nach rechts) | 4 | SATA2- und SAS-Anschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 2 (von links nach rechts) |
| 5 | 2,5-Zoll-Rückwandplatine  |   |   |

**Abbildung 5-5. Rückansicht des Rückwandplatine – Typ 1**



- |  |   |
|--|---|
| 1 Anschluss für Systemlüfterplatine  | 2 Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine für Netzteil 1                |
| 3 SATA2-Festplattenanschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 4 (von rechts nach links)  | 4 SATA2-Festplattenanschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 2 (von rechts nach links) |
| 5 Jumper auf der Rückwandplatine   | 6 SGPIO-Anschluss A für Systemplatine 1   |
| 7 SATA2-Festplattenanschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 1 (von rechts nach links)  | 8 SGPIO-Anschluss B für Systemplatine 1   |
| 9 CPLD JTAG-Anschluss 1  | 10 SGPIO-Anschluss A für Systemplatine 2  |
| 11 SGPIO-Anschluss B für Systemplatine 2   | 12 SGPIO-Anschluss A für Systemplatine 3  |
| 13 SATA2-Festplattenanschlüsse 1 bis 6 für Systemplatine 3 (von rechts nach links) | 14 SGPIO-Anschluss B für Systemplatine 3  |
| 15 CPLD JTAG-Anschluss 2   | 16 SGPIO-Anschluss A für Systemplatine 4  |
| 17 SGPIO-Anschluss B für Systemplatine 4   | 18 Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine für Netzteil 2               |

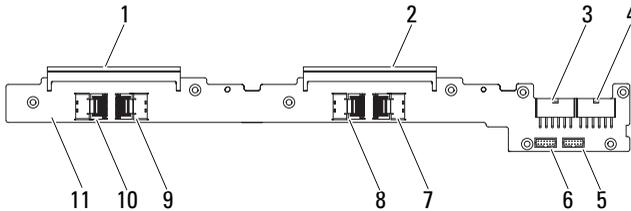
**Abbildung 5-6. Rückansicht der Rückwandplatine – Typ 2**



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Netzteilanschluss 2                       | 2 | Festplatten-Anschlussnummer<br>23 – Port 24 |
| 3 | Festplatten-Anschlussnummer<br>0 – Port 1 | 4 | PCIEx8-Anschluss                            |
| 5 | Netzteilanschluss 1                       |   |   |

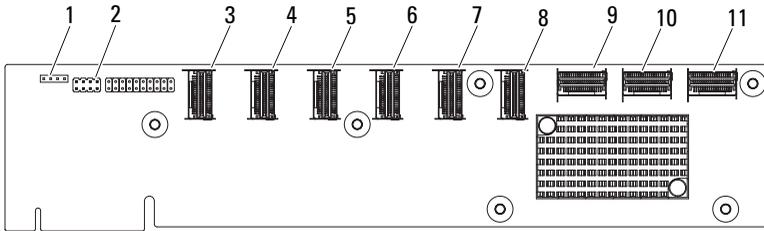
# Anschlüsse auf der Mittelplatine

Abbildung 5-7. Mittelplattenanschlüsse – 3,5 Zoll



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Mittelplattenanschluss 1   | 2  | Mittelplattenanschluss 2   |
| 3  | Mittelplatten-Stromversorgungsanschluss für Systemplatten 1 und 2                | 4  | Mittelplatten-Stromversorgungsanschluss für Systemplatten 3 und 4          |
| 5  | Frontblenden-Stromversorgungsanschluss für Systemplatten 3 und 4                 | 6  | Frontblenden-Stromversorgungsanschluss für Systemplatten 1 und 2           |
| 7  | Mini-SAS-Anschluss für Systemplatten 3 und 4 (Festplatte 1, 2, 3 und 4)          | 8  | Mini-SAS-Anschluss für Systemplatten 3 und 4 (Festplattenlaufwerk 5 und 6) |
| 9  | Mini-SAS-Anschluss für Systemplatten 1 und 2 (Festplattenlaufwerk 1, 2, 3 und 4) | 10 | Mini-SAS-Anschluss für Systemplatten 1 und 2 (Festplattenlaufwerk 5 und 6) |
| 11 | Mittelplatte   |    |  |

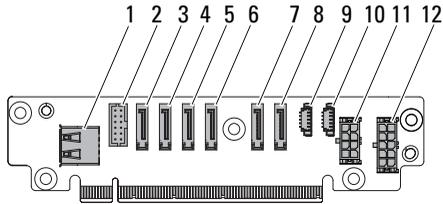
**Abbildung 5-8. Mittelplattenanschlüsse – 2,5 Zoll**



- |    |                                   |    |                                   |
|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1  | UART-Anschluss                    | 2  | SEL-Anschluss                     |
| 3  | Mini-SAS 1 Ports 1-4              | 4  | Mini-SAS 2 Ports 5-8              |
| 5  | Mini-SAS 3 Ports 9-12             | 6  | Mini-SAS 4 Ports 13-16            |
| 7  | Mini-SAS 5 Ports 17-20            | 8  | Mini-SAS 6 Ports 21-24            |
| 9  | Hauptplatine 1 Mini-SAS-Anschluss | 10 | Hauptplatine 2 Mini-SAS-Anschluss |
| 11 | Hauptplatine 4 Mini-SAS-Anschluss |    |                                   |

# Interposer-Extender-Anschlüsse

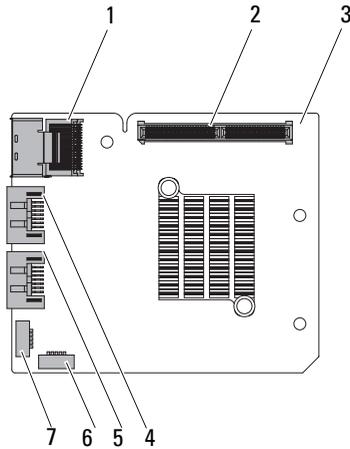
Abbildung 5-9. Interposer-Extender-Anschlüsse



- |    |                                       |    |                                       |
|----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | USB-Anschluss                         | 2  | Anschluss auf der Frontblende         |
| 3  | Integrierter SATA2-Anschluss 1        | 4  | Integrierter SATA2-Anschluss 2        |
| 5  | Integrierter SATA2-Anschluss 3        | 6  | Integrierter SATA2-Anschluss 4        |
| 7  | Integrierter SATA2-Anschluss 5        | 8  | Integrierter SATA2-Anschluss 6        |
| 9  | SGPIO-Anschluss A                     | 10 | SGPIO-Anschluss B                     |
| 11 | 2x4-poliger Stromversorgungsanschluss | 12 | 2x5-poliger Stromversorgungsanschluss |

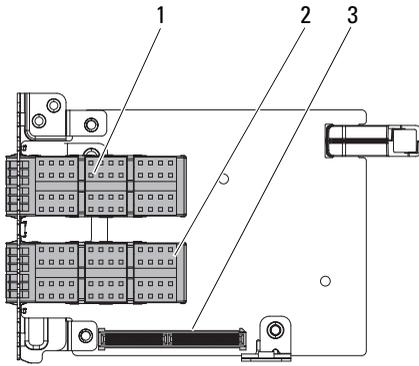
# Zusatzkartenanschlüsse

Abbildung 5-10. Zusatzkartenanschlüsse – SAS



- |   |                    |   |                           |
|---|--------------------|---|---------------------------|
| 1 | Mini-SAS-Anschluss | 2 | Anschluss der Zusatzkarte |
| 3 | Zusatzkarte        | 4 | SAS-Anschluss 4           |
| 5 | SAS-Anschluss 5    | 6 | SGPIO-Anschluss A         |
| 7 | SGPIO-Anschluss B  |   |                           |

**Abbildung 5-11. Zusatzkartenanschlüsse – Infiniband**



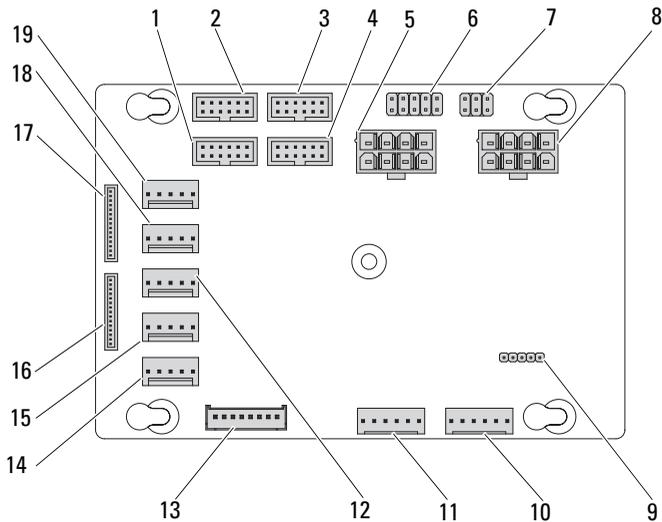
1 QSFP-Träger 1

2 QSFP-Träger 2

3 Brückenkartenanschluss

# Lüfter-Controller-Platinenanschlüsse

Abbildung 5-12. Lüfter-Controller-Platinenanschlüsse



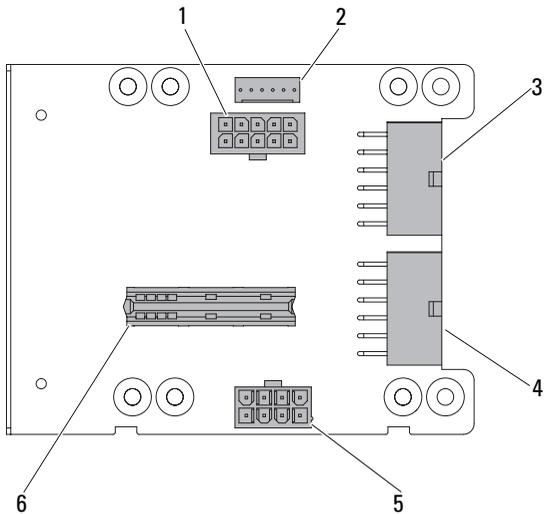
- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Frontblendenanschluss für Systemplatine 4           | 2  | Frontblendenanschluss für Systemplatine 2                             |
| 3  | Frontblendenanschluss für Systemplatine 1           | 4  | Frontblendenanschluss für Systemplatine 3                             |
| 5  | Stromversorgungsanschluss für Systemlüfterplatine 1 | 6  | 2 oder 3 Systemplatinen verwenden den Jumper für P12V-Stromversorgung |
| 7  | Anschluss für Systemlüfter-Controller               | 8  | Stromversorgungsanschluss für Systemlüfterplatine 2                   |
| 9  | PIC-Firmware-Update-Anschluss                       | 10 | Anschluss 2 für Systemlüfterplatine                                   |
| 11 | Anschluss 1 für Systemlüfterplatine                 | 12 | Systemlüfteranschlüsse 3  |
| 13 | Anschluss für 12C-Festplatten-Rückwandplatinen      | 14 | Systemlüfteranschlüsse 5  |
| 15 | Systemlüfteranschlüsse 4                            | 16 | Frontblendenanschluss 2   |

- 17 Frontblendenanschluss 1
- 19 Systemlüfteranschlüsse 1

- 18 Systemlüfteranschlüsse 3

## Anschlüsse für Stromverteilungsplatine

Abbildung 5-13. Anschlüsse für Stromverteilungsplatine



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine         | 2 | Anschluss für Systemlüfterplatine                         |
| 3 | Hauptstromversorgungsanschluss für Systemplatinen 3 und 4 | 4 | Hauptstromversorgungsanschluss für Systemplatinen 1 und 2 |
| 5 | Stromversorgungsanschluss für die Systemlüfterplatine     | 6 | Brückenkartenanschluss                                    |

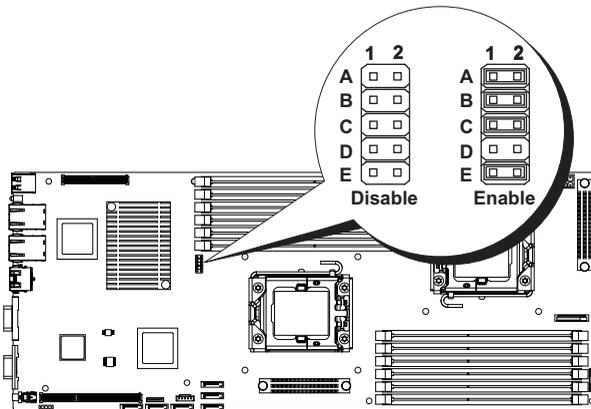
# Jumper-Stellungen

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

## Systemkonfiguration – Jumper-Einstellungen

Im Folgenden wird die Funktion der Systemkonfigurationsjumper erläutert, die auf dem jeweiligen System installiert sind:

**Abbildung 5-14. Systemkonfigurationsjumper**



**Tabelle 5-1. Systemkonfigurationsjumper**

<b>Jumper</b>	<b>Funktion</b>	<b>Aus</b>	<b>Ein</b>
A	ME Function Disable for Debugs (ME-Funktion für Debugs deaktivieren)	*Deaktivieren	Aktivieren
B	Reserved for BIOS PCI-E Setup (Für BIOS PCI-E-Setup reserviert)	-	-
C	BIOS Clear Password (BIOS-Löschungskennwort)	*Deaktivieren	Aktivieren
D	BIOS Clear CMOS (BIOS-Löschungs-CMOS)	*Deaktivieren	Aktivieren
E	System-Reset	*Deaktivieren	Aktivieren



**ANMERKUNG:** Das \* in der Tabelle des Systemkonfigurationsjumpers steht für den standardmäßigen Status; „Aktiviert“ ist nicht der Standardstatus.

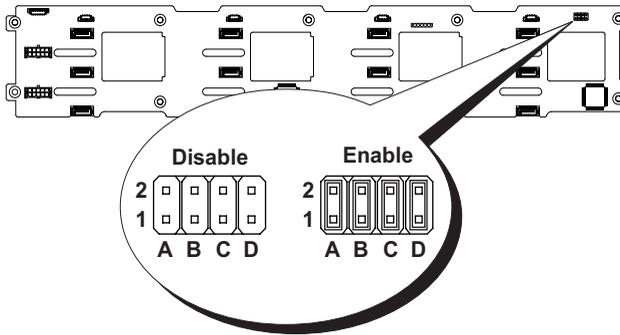
## **Jumper-Einstellungen auf der Rückwandplatine**



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.

Die Funktion der Jumper auf einer 3,5-Zoll-Rückwandplatine ist identisch mit den Jumpern auf der 2,5-Zoll-Rückwandplatine. Es folgt ein Beispiel für die Jumper auf einer 3,5-Zoll-Rückwandplatine.

**Abbildung 5-15. Auf der Rückwandplatine installierte Jumper**



**Tabelle 5-2. Auf der Rückwandplatine installierte Jumper**

Jumper	Funktion	Aus	Ein
A	Festplattentypauswahl	*Deaktivieren	Aktivieren
B	SAS-Code auswählen	*Deaktivieren	Aktivieren
C	MFG-Test	*Deaktivieren	Aktivieren
D	LED-Steuerung	*Deaktivieren	Aktivieren

**ANMERKUNG:** Der \* in der Tabelle der Rückwandplatten-Jumper steht für den Standardzustand; „Aktiviert“ ist nicht der Standardzustand. Wenn Sie die 1CH-SAS-Zusatzkarte anschließen, setzen Sie die Jumper-Abdeckung auf den Jumper zur Festplattentypauswahl. Bei integrierten SATA2-Anschlüssen sollten Sie die Jumperabdeckung nicht auf den Jumper zur Festplattentypauswahl setzen.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Kontaktaufnahme mit Dell

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



**ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie die Kontaktinformationen auf der Rechnung, dem Lieferschein oder im Produktkatalog von Dell.

Dell bietet verschiedene Optionen für Support und Service online oder per Telefon. Die Verfügbarkeit ist je nach Land und Produkt unterschiedlich, und bestimmte Dienstleistungen sind in Ihrer Region eventuell nicht erhältlich. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

- 1 Rufen Sie [support.dell.com](http://support.dell.com) auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Dell International) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontakt) im linken Seitenbereich.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.
- 5 Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.



# 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.

**BTU:** British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe).

**Bus:** Ein Leitungssystem zur Informationsübertragung 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 der seriellen Schnittstellen des Systems.

**Controller:** Ein Chip oder eine Erweiterungskarte, 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.

**Diagnose:** Detaillierte Systemtests.

**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, wie z. B. **www.example.com** in IP-Adressen wie 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.

**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 Netzwerkserver 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 Erweiterungssteckplatz 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 physische Schnittstelle zwischen dem Prozessor und dem Hauptspeicher (RAM).

**FTP:** File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

**g:** Gramm.

**G:** Einheit der Erdbeschleunigung.

**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.

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

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

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

**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. Standardschnittstelle zwischen Systemplatine und Massenspeichergeräten.

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

**IP:** Internet Protocol.

**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. 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 (Netzwerkcontroller). Integrierter Netzwerkcontroller oder Erweiterungskarte, über die eine Verbindung zu einem Netzwerk (z. B. LAN) hergestellt werden kann.

**NMI:** Nonmaskable 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 physische 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.

**PDB – Power Distribution Board** (Leistungsverteilungsplatine). Eine PDU ist 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  $640 \times 480$ , 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 Innern 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).

**RAC:** Remote Access Controller (Fernzugriffscontroller)

**RAID:** Redundant Array of Independent Disks. 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 und temporäre Speicher des Systems für Programminstruktionen und Daten. Beim Ausschalten des Systems gehen alle im RAM abgelegten Daten und Befehle verloren.

**R-DIMM:** Ein registriertes DDR3-Speichermodul.

**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-Chips 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)

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

**SAS:** Serial-Attached SCSI.

**SATA:** Serial Advanced Technology Attachment. 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 (Synchroner dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff).

s: Sekunde

**Serielle Schnittstelle:** Eine ältere E/A-Schnittstelle 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. 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 Industriestandardschnittstelle, mit der Netzwerkadministratoren Workstations im Fernzugriff überwachen und verwalten können.

**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.

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

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

**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.

**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.

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

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

**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.

**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.

**Treiber:** Siehe *Gerätetreiber*.

**U-DIMM:** Ein nicht registriertes (ungepuffertes) DDR3-Speichermodul.

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

**Uplink-Schnittstelle:** Eine Schnittstelle an einem Netzwerk-Hub oder -Switch, über die 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. Ein USB-Anschluss lässt sich für verschiedene USB-kompatible Geräte verwenden, etwa Zeigergeräte 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).

**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.

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

**W:** Watt.

**Wh:** Wattstunde.

**XML:** Extensible Markup Language. 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

## A

- Akku
  - Fehlerbehebung beim RAID-Kartenakku, 146
- Anzeigecodes
  - Festplattenträger, 19
  - Netzstrom, 22
  - NIC, 20
  - NIC (KVM über IP-Port), 20
  - NIC-Geschwindigkeit (KVM über IP-Port), 20
  - Stromversorgung und Systemplatine, 21
- Anzeigen
  - Frontblende, 12
  - Rückseite, 17
- Arbeitsspeicher
  - Fehlerbehebung, 143
- Austauschen
  - Systembatterie, 99

## B

- Batterie (System)
  - Austauschen, 99
- Batterien
  - Fehlerbehebung, 139
- Beschädigte Systeme
  - Fehlerbehebung, 138

## D

- Dell
  - Kontaktaufnahme, 167

## E

- Entfernen
  - Erweiterungskarte, 81
  - Erweiterungskartenanschluss, 85
  - Festplattenlaufwerk, 65
  - Frontblende, 127
  - Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk, 65
  - Interposer-Extender, 97
  - Kühlkörper, 75
  - Laufwerkplatzhalter, 64
  - Lüfter, 109
  - Lüfter-Controllerplatine, 114-115
  - Mittelplatten, 116
  - Netzteil, 69
  - Prozessor, 77
  - Rückwandplatten, 123
  - Speichermodule (DIMMs), 97
  - Stromverteilungsplatine, 111
  - Systemplatine, 105
  - Systemplattenbaugruppe, 71
  - Zusatzkarte, 87
- Erweiterungskarte
  - Entfernen, 81
  - Fehlerbehebung, 147

- Erweiterungskarte (*fortgesetzt*)
  - Installieren, 83
- Erweiterungskartenanschluss
  - Entfernen, 85
  - Installieren, 86

## F

- Fehlerbehebung
  - Arbeitsspeicher, 143
  - Batterie, 139
  - Beschädigtes System, 138
  - Erweiterungskarte, 147
  - Externe Verbindungen, 134
  - Fehler beim Systemstart, 24
  - Festplatte, 145
  - Feuchtigkeit im System, 137
  - Grafik, 134
  - Lüfter, 142
  - NIC, 136
  - Prozessoren, 148
  - Reihenfolge, 133
  - SAS-RAID-
    - Controllerzusatzkarte, 146
  - Systemkühlung, 141
  - Tastatur, 135
- Festplatte
  - Entfernen eines Hot-swap-fähigen
    - Festplattenlaufwerks, 65
  - Fehlerbehebung, 145
  - Installieren einer
    - Hot-swap-fähigen
      - Festplatte, 66-68
- Festplattenlaufwerk
  - Entfernen, 65

- Feuchtigkeit im System
  - Fehlerbehebung, 137
- Frontblende Entfernen, 127
- Frontblende Installieren, 130
- Funktionen und Anzeigen
  - Frontblende, 12

## G

- Garantie, 38
- Grafik
  - Fehlerbehebung, 134

## I

- Installieren
  - Erweiterungskarte, 83
  - Erweiterungskartenanschluss, 86
  - Frontblende, 130
  - Hot-swap-fähiges
    - Festplattenlaufwerk, 66-68
  - Interposer-Extender, 98
  - Kühlgehäuse, 74
  - Kühlkörper, 76
  - Laufwerkplatzhalter, 65
  - Lüfter, 110
  - Mittelplatinen, 121
  - Netzteil, 70
  - Prozessor, 79
  - Rückwandplatinen, 126
  - Speichermodule, 95
  - Systemplatine, 106
  - Systemplatinenbaugruppe, 72

Installieren (*fortgesetzt*)  
Zusatzkarte, 90

Interposer-Extender  
Entfernen, 97  
Installieren, 98

## **J**

Jumper-Stellungen auf der  
Rückwandplatine, 165

## **K**

Kontaktaufnahme mit Dell, 167

Kühlgehäuse  
Entfernen, 73  
Installieren, 74

Kühlkörper  
Entfernen, 75  
Installieren, 76

Kühlkörper entfernen, 75

Kühlkörper installieren, 76

## **L**

Laufwerkplatzhalter  
Entfernen, 64  
Installieren, 65

LEDs  
Systemvorderseite, 23

Lüfter  
Entfernen, 109  
Fehlerbehebung, 142  
Installieren, 110

Lüfter-Controllerplatine  
entfernen, 114-115

## **M**

Merkmale des vorderen  
Bedienfelds, 12

Mittelplatten  
Entfernen, 116  
Installieren, 121

## **N**

Netzteile  
Entfernen, 69  
Installieren, 70

NICs  
Fehlerbehebung, 136

## **P**

Platzhalter  
Festplattenlaufwerk, 64

POST  
Zugriff auf Systemfunktionen, 11

Protokollierung der  
Systemereignisse, 24

## Prozessor

- Entfernen, 77
- Installieren, 79

## Prozessoren

- Fehlerbehebung, 148

## R

### Rückseitige

- Funktionsmerkmale, 17

### Rückwandplatine

- Installieren, 126

### Rückwandplatten

- Entfernen, 123

### Rufnummern, 167

## S

### SAS-Controllerzusatzkarte

- Fehlerbehebung, 146

### SAS-RAID-Controllerzusatzkarte

- Fehlerbehebung, 146

### Sicherheit, 61, 133

### Speichermodule (DIMMs)

- Installieren, 95
- Konfigurieren, 91

### Speichermodule (DIMMs)

- entfernen, 97

### Start

- Zugriff auf Systemfunktionen, 11

### Stromverteilungsplatine

- entfernen, 111

## Support

- Kontaktaufnahme mit Dell, 167

## System

- Öffnen, 107
- Schließen, 108

## Systemfunktionen

- Zugriff, 11

## Systemkühlung

- Fehlerbehebung, 141

## Systemplatine

- Anschlüsse, 151
- Einstellungen der Jumper, 164
- Entfernen, 105
- Installieren, 106

## Systemplattenbaugruppe

- Entfernen, 71
- Installieren, 72

## System-Setup-Programm

- AMBIOS, 42
- IDE-Konfiguration, 45
- IPMI-Konfiguration, 55
- LAN-Konfiguration, 56
- PCI-Konfiguration, 49
- Primärer IDE-Master, 45
- Prozessoreinstellungen, 42
- Prozessorkonfiguration, 43
- Remote-Zugriffskonfiguration, 53
- Speicherkonfiguration, 44
- Standard-Gateway-IP, 57
- Starteinstellungskonfiguration, 50
- Subnetzmaskenkonfiguration, 57
- Systemspeicher, 42
- USB-Konfiguration, 48

## **T**

Tastaturen

    Fehlerbehebung, 135

Telefonnummern, 167

## **W**

Wissenswertes über das  
    System, 11

## **Z**

Zusatzkarte

    Entfernen, 87

    Installieren, 90

Zusatzkarteninstallation, 90

