



Sun SPARC[®] Enterprise T5440 Server - Wartungshandbuch

Sun Microsystems Inc.
www.sun.com

Teilnr. 820-4623-10
September 2008, Revision A

Bitte senden Sie Ihre Anmerkungen zu diesem Dokument an: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, USA. Alle Rechte vorbehalten.

FUJITSU LIMITED stellte für Teile dieses Dokuments technische Informationen zur Verfügung.

Diese Ausgabe kann von Drittanbietern entwickelte Bestandteile enthalten.

Teile dieses Produkts können von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet sein, für die Lizenzen der University of California vorliegen. UNIX ist in den USA und anderen Ländern eine eingetragene Marke und wird ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd., lizenziert.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, Java, Solaris, SPARC Enterprise T5440 Server, SPARC, CoolThreads, docs.sun.com, SunVTS, das Java-Kaffeetassenlogo und das Solaris-Logo sind in den USA und anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems Inc.

Sämtliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind in den USA und anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von SPARC International Inc. Produkte, die das SPARC-Markenzeichen tragen, basieren auf einer von Sun Microsystems Inc. entwickelten Architektur.

Das PostScript-Logo ist eine Marke oder eingetragene Marke von Adobe Systems, Incorporated.

Die Verwendung von Ersatzteilen oder Ersatz-CPU's ist bei Exportsystemen gemäß den US-amerikanischen Exportvorschriften nur im Falle von Reparaturen oder einzelnen CPU-Auswechselungen zulässig. Die Verwendung von CPU's als Produktupgrades ist streng verboten, sofern keine ausdrückliche Genehmigung der US-Regierung vorliegt.

DIE DOKUMENTATION WIRD IN DER GEGENWÄRTIGEN FORM BEREITGESTELLT, UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIEEN, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNG DER HANDELSÜBLICHEN VERWENDBARKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IN DEM UMFANG AUSGESCHLOSSEN, WIE DIES GESETZLICH ZULÄSSIG IST.

[Sun SPARC® Enterprise T5440 Server - Fehlerbehebung und Wartung](#)



Bitte
wiederverwerten



Adobe PostScript

Inhalt

Vorwort xi

1. Identifizieren der Serverkomponenten 1

Infrastrukturplatinen und Kabel 1

Grafische Darstellung der Vorderseite 3

LEDs an der Vorderseite 4

Grafische Darstellung der Rückseite 5

LEDs an der Rückseite 7

Ethernet-Anschluss-LEDs 8

2. Fehlerbehandlung 9

Optionen für den Umgang mit Fehlern 10

Diagnoseverfahren für den Server 10

Diagnoseflussdiagramm 11

Optionen für den Zugriff auf den Service-Prozessor 16

Überblick über ILOM 16

Überblick über die ALOM CMT-kompatible Shell 18

Überblick über Solaris Predictive Self-Healing 18

Überblick über SunVTS 19

Überblick über das POST-Störungsmanagement 19

Flussdiagramm des POST-Störungsmanagements	20
Überblick über die Behandlung von Speicherfehlern	21
Anschluss an den Service-Prozessor	22
▼ Umschalten von der Systemkonsole zum Service-Prozessor (ILOM oder ALOM CMT-kompatible Shell)	23
▼ Umschalten von ILOM zur Systemkonsole	23
▼ Umschalten von der ALOM CMT-kompatiblen Shell zur Systemkonsole	23
Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten mit ILOM	24
▼ Anzeigen von Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl <code>show components</code>	24
▼ Anzeigen von Informationen zu Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl <code>show</code>	25
Konfigurieren der Ausführung von POST	26
▼ Ändern der POST-Parameter	27
▼ Ausführen von POST im Maximalmodus	28
Erkennen von Fehlern	30
Erkennen von Fehlern mithilfe der LEDs	30
Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code>	32
▼ Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code>	32
Erkennen von Fehlern mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen	34
▼ Überprüfen des Meldungspuffers	35
▼ Anzeigen der Protokolldateien mit den Systemmeldungen	35
Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Ereignisprotokolls	36
▼ ILOM-Ereignisprotokoll anzeigen	36
Erkennen von Fehlern mithilfe der SunVTS Software	37
▼ Überprüfung der Installation der SunVTS-Software	37
▼ Starten der SunVTS-Browserumgebung	38
SunVTS Software-Packages	40
Nützliche SunVTS-Tests	40

Erkennen von Fehlern mithilfe von POST	41
Identifizieren der von PSH erkannten Fehler	42
▼ Identifizieren von Fehlern, die Solaris PSH erkannt hat, mithilfe des ILOM-Befehls <code>fmddump</code>	43
Beheben von Fehlern	46
▼ Beheben der von POST erkannten Fehler	46
▼ Beheben der von PSH erkannten Fehler	47
▼ Beheben von Fehlern der externen E/A-Erweiterungseinheit	48
Deaktivieren von fehlerhaften Komponenten	49
▼ Deaktivieren von Systemkomponenten	50
▼ Reaktivieren von Systemkomponenten	51
Gegenüberstellung der ILOM- und ALOM CMT-Befehle	51
3. Vorbereitungen auf Wartungsarbeiten am System	57
Sicherheitsinformationen	57
Sicherheitssymbole	58
Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen	58
Antistatikarmband	59
Antistatische Unterlage	59
Erforderliche Werkzeuge	59
▼ Gehäuseseriennummer	59
▼ Abruf der Gehäuseseriennummer	60
Ausschalten des Systems	60
▼ Ausschalten des Systems über die Befehlszeile	61
▼ Ausschalten und ordnungsgemäßes Herunterfahren	61
▼ Ausschalten und erzwungenes Herunterfahren	62
▼ Trennen der Netzkabel vom Server	62
Vorziehen des Servers in die Wartungsposition	62
▼ Vorziehen des Servers in die Wartungsposition	63

Ausbauen des Servers aus dem Rack 64

- ▼ Ausbauen des Servers aus dem Rack 64

Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen 66

- ▼ Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen 66

Abnehmen der oberen Abdeckung 66

- ▼ Abnehmen der oberen Abdeckung 66

4. Wartung von CRUs (vom Kunden austauschbare Komponenten) 69

Einbau und Austausch bei laufendem Betrieb (Hot-Plug und Hot-Swap) 70

Wartung der Festplatten 70

- ▼ Ausbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug) 71

- ▼ Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug) 73

- ▼ Ausbauen einer Festplatte 75

- ▼ Einsetzen einer Festplatte 76

Festplatten-Gerätekennungen 77

Festplatten-LEDs 77

Wartung von Lüfterfassungen 78

- ▼ Ausbauen einer Lüfterfassung (Hot-Swap) 78

- ▼ Einsetzen einer Lüfterfassung (Hot-Swap) 79

- ▼ Ausbauen einer Lüfterfassung 80

- ▼ Einsetzen einer Lüfterfassung 81

Gerätekennungen von Lüfterfassungen 82

Fehler-LED der Lüfterfassung 82

Wartung von Netzteilen 83

- ▼ Ausbauen eines Netzteils (Hot-Swap) 83

- ▼ Einsetzen eines Netzteils (Hot-Swap) 84

- ▼ Ausbauen eines Netzteils 86

- ▼ Einsetzen eines Netzteils 87

Netzteil-Gerätekennungen 88

Netzteil-LED	88
Wartung der PCIe-Karten	89
▼ Ausbauen einer PCIe-Karte	89
▼ Einsetzen einer PCIe-Karte	90
▼ Hinzufügen einer PCIe-Karte	91
PCIe-Gerätekennungen	93
Konfigurationsanweisungen für PCIe-Steckplätze	94
Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen	95
▼ Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls	96
▼ Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls	97
▼ Hinzufügen eines CMP-/Hauptspeichermoduls	98
Gerätekennungen für CMP- und Hauptspeichermodule	99
Unterstützte Konfigurationen von CMP-/Hauptspeichermodulen	100
Wartung von FB-DIMMs	100
Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen	100
▼ Ausbauen von FB-DIMMs	102
▼ Einsetzen von FB-DIMMs	103
▼ Überprüfen der neu eingebauten FB-DIMMs	103
▼ FB-DIMMs hinzufügen	107
FB-DIMM-Gerätekennungen	108
Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten	109
5. Wartung von FRUs (vor Ort austauschbare Komponenten)	111
Wartung der Frontblende	112
▼ Ausbauen der Frontblende	112
▼ Einbau der Frontblende	113
Wartung des DVD-ROM-Laufwerks	114
▼ Ausbauen des DVD-ROM-Laufwerks	114
▼ Einsetzen des DVD-ROM-Laufwerks	115

Wartung des Service-Prozessors	116
▼ Ausbauen des Service-Prozessors	116
▼ Einsetzen des Service-Prozessors	118
Wartung des IDPROM	119
▼ Ausbauen des IDPROM	119
▼ Einsetzen des IPROM	120
Wartung der Batterie	121
▼ Ausbauen der Batterie	121
▼ Einsetzen der Batterie	122
Wartung der Stromverteilungsplatine	123
▼ Ausbauen der Stromverteilungsplatine	123
▼ Einsetzen der Stromverteilungsplatine	124
Wartung der Lüfterfassungshalterung	126
▼ Ausbauen der Lüfterfassungshalterung	126
▼ Einsetzen der Lüfterfassungshalterung	128
Wartung der Festplatten-Backplane	129
▼ Ausbauen der Festplatten-Backplane	129
▼ Einsetzen der Festplatten-Backplane	130
Wartung der Hauptplatine	132
▼ Ausbauen der Hauptplatine	132
▼ Einsetzen der Hauptplatine	134
Position der Befestigungsschrauben der Hauptplatine	136
Wartung des Flexkabels	137
▼ Ausbauen des Flexkabels	137
▼ Einsetzen des Flexkabels	138
Wartung des vorderen Bedienfelds	140
▼ Ausbauen des vorderen Bedienfelds	140
▼ Einsetzen des vorderen Bedienfelds	141

Wartung der vorderen E/A-Platine	143
▼ Ausbauen der vorderen E/A-Platine	143
▼ Einsetzen der vorderen E/A-Platine	144
6. Inbetriebnahme des Servers nach Wartungsarbeiten	145
▼ Anbringen der oberen Abdeckung	146
▼ Einsetzen des Servers in das Rack	146
▼ Einschieben des Servers in das Rack	148
▼ Anschließen der Netzkabel an den Server	149
▼ Einschalten des Servers	149
7. Pin-Belegung der Anschlüsse	151
Pin-Belegung für den seriellen Verwaltungsanschluss	151
Pin-Belegung für den Netzwerkverwaltungsanschluss	152
Pin-Belegung für den seriellen Anschluss	153
Pin-Belegung der USB-Anschlüsse	154
Pin-Belegung der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse	155
8. Serverkomponenten	157
Vom Kunden austauschbare Komponenten (CRUs)	158
Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)	160
Index	163

Vorwort

In diesem Handbuch wird das Aus- und Einsetzen auswechselbarer Komponenten des Sun SPARC[®] Enterprise T5440 Servers beschrieben. Außerdem enthält dieses Handbuch Informationen zur Verwendung und Wartung dieser Server. Es richtet sich an Techniker, Systemadministratoren, autorisierte Dienstleister (ASPs) und Benutzer, die über weitreichende Kenntnisse in der Problembehebung und im Austauschen von Hardwarekomponenten verfügen.

Dokumentation zum Thema

Die aufgeführten Online-Dokumente sind unter folgender URL erhältlich:

<http://docs.sun.com>

Inhalt	Titel	Teilenummer	Format	Ort
Neueste Informationen	<i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Produkthinweise</i>	820-4637	PDF	Online
Standortplanung	<i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server Site Planning Guide</i>	820-3314	PDF	Online
Konformitäts- und Sicherheitsinformationen	<i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server Safety and Compliance Guide</i>	820-3319	PDF	Online
Installation	<i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server Installation and Setup Guide</i>	820-3315	Gedruckt PDF	Im Lieferumfang Online
Systemverwaltung	<i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch</i>	820-4616	PDF HTML	Online
Service-Prozessor	<i>Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 - Ergänzungshandbuch für Sun SPARC Enterprise T5440 Server</i>	820-4645	PDF	Online

Dokumentation, Support und Schulungen

Sun-Bereich	URL
Dokumentation	http://docs.sun.com/
Support	http://www.sun.com/support/
Schulungen	http://www.sun.com/training/

Kommentare und Anregungen

Da wir an einer ständigen Verbesserung unserer Dokumentationen interessiert sind, freuen wir uns über Ihre Kommentare und Anregungen. Bitte lassen Sie uns Ihre Kommentare über folgende Site zukommen:

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Bitte geben Sie dabei den Titel und die Teilenummer des Dokuments an:

Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Wartungshandbuch, Teilenummer 820-4623-10.

Identifizieren der Serverkomponenten

In diesem Kapitel finden Sie einen Überblick über den Server, einschließlich der wesentlichen Platinen und Komponenten und der Ausstattungsmerkmale auf der Vorder- und Rückseite. Eine ausführlichere Übersicht über die Leistungsmerkmale und Spezifikationen des Servers finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Überblick*.

Beschreibung	Links
Übersicht über die Infrastrukturplatinen und Kabel im Server	„Infrastrukturplatinen und Kabel“ auf Seite 1
Übersicht über die Ausstattungsmerkmale an der Vorderseite	„Grafische Darstellung der Vorderseite“ auf Seite 3 „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4
Übersicht über die Ausstattungsmerkmale an der Rückseite	„Grafische Darstellung der Rückseite“ auf Seite 5 „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 „Ethernet-Anschluss-LEDs“ auf Seite 8

Infrastrukturplatinen und Kabel

Der SPARC Enterprise T5440 Server basiert auf einem 4U-Gehäuse.

Hinweis – Die Abmessungen und weiteren Spezifikationen des Gehäuses entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server Site Planning Guide*.

Beim SPARC Enterprise T5440 Server sind die folgenden Karten und Platinen im Gehäuse eingebaut:

- **Hauptplatine** – Die Hauptplatine enthält Steckplätze für bis zu vier CMP-Module und vier Hauptspeichermodule, das Speichersteuerungs-Subsystem, bis zu acht PCI-Erweiterungssteckplätze und einen Service-Prozessor-Steckplatz. Die Hauptplatine ist zudem mit einem Sicherheits-Verriegelungsschalter (Aus-Schalter) für die obere Abdeckung ausgestattet.

Hinweis – 10-Gbit-Ethernet-XAUI-Karten werden in den Steckplätzen 4 und 5 gemeinsam verwendet.

- **CMP-Modul** – Jedes CMP-Modul enthält einen UltraSPARC T2 Plus Chip, Steckplätze für vier FB-DIMMs und zugehörige DC-DC-Konverter.
- **Speichermodule** – Jedem CMP-Modul ist ein Hauptspeichermodule mit Steckplätzen für 12 weitere FB-DIMMs zugeordnet.
- **Service-Prozessor** - Die Service-Prozessor-Platine (ILOM-Platine) steuert die Stromversorgung des Servers und überwacht Systemereignisse bezüglich der Stromversorgung und Umgebung. Der Service-Prozessor wird über die 3,3-V-Bereitschaftsspannung des Servers mit Strom versorgt. Diese steht zur Verfügung, sobald das System mit Netzstrom versorgt wird, und zwar auch bei ausgeschaltetem System.

Ein austauschbarer IDPROM enthält MAC-Adressen, die Host-ID und Konfigurationsdaten zu ILOM und OpenBoot PROM. Beim Austauschen des Service-Prozessors kann der IDPROM in die neue Platine eingesteckt werden, sodass die Systemkonfigurationsdaten erhalten bleiben.

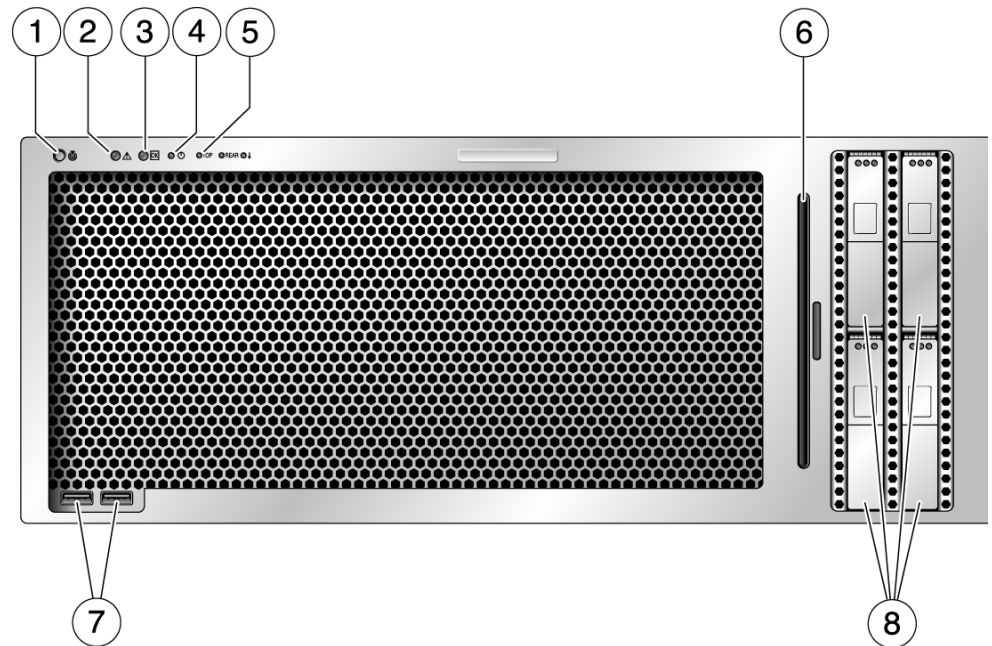
- **Netzteil-Backplane** – Diese Platine sorgt für die Verteilung der 12-V-Hauptspannung von den Netzteilen an das übrige System. Die Netzteil-Backplane ist mithilfe eines Flexkabels an die Hauptplatine und die Festplatten-Backplane angeschlossen. Die Hochspannungsversorgung der Hauptplatine erfolgt über eine Sammelschiene.
- **Festplatten-Backplane** – Diese Platine enthält Anschlüsse für bis zu vier Festplatten. Sie ist über ein Flexkabel an die Hauptplatine angeschlossen.
Jedes Laufwerk ist mit einer Stromversorgungs-, Fehler- und Ausbaubereitschafts-LED ausgestattet.
- **Vorderes Bedienfeld** – Diese Karte ist direkt an die Hauptplatine angeschlossen und dient als Verbindung zur vorderen E/A-Platine. Das vordere Bedienfeld enthält die LEDs und den Netzschalter.
- **Vordere E/A-Platine** – Diese Platine ist mit dem vorderen Bedienfeld verbunden. Sie verfügt über zwei USB-Anschlüsse.
- **Flexkabel** – Die Flexkabel dienen als Verbindung zwischen der Netzteil-Backplane, der Hauptplatine, der Festplatten-Backplane und dem DVD-ROM-Laufwerk.
- **I2C-Kabel der Netzteil-Backplane** – Dieses Kabel überträgt den Status der Netzstromversorgung an die Hauptplatine.

Grafische Darstellung der Vorderseite

Die Vorderseite des Servers verfügt über einen versenkten Netzschalter, LEDs zur Status- und Fehleranzeige sowie die Positionsanzeiger-Taste und -LED. Über die Vorderseite besteht zudem Zugang zu den internen Festplatten, dem DVD-ROM-Laufwerk (sofern vorhanden) und den zwei vorderen USB-Anschlüssen.

ABBILDUNG 1-1 zeigt die Vorderseite des SPARC Enterprise T5440 Servers. Eine ausführliche Beschreibung der Bedienelemente und LEDs an der Vorderseite finden Sie in „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4.

ABBILDUNG 1-1 Ausstattungsm Merkmale der Vorderseite



Legende

1	Positionsanzeiger-Taste/-LED	5	Komponentenfehler-LED
2	Wartungsaufforderungs-LED	6	DVD-ROM-Laufwerk
3	Stromversorgungs-LED	7	USB-Anschlüsse
4	Netzschalter	8	Festplatten

LEDs an der Vorderseite

TABELLE 1-2 enthält eine Beschreibung der LEDs und Bedienelemente an der Vorderseite.

TABELLE 1-1 LEDs und Bedienelemente an der Vorderseite






LED oder Taste	Symbol	Beschreibung
Positionsanzeiger-LED und Positionsanzeiger-Taste (weiß)		<p>Mithilfe der Positionsanzeiger-LED können Sie ein bestimmtes System ausfindig machen. Zum Einschalten dieser LED stehen folgende Methoden zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Der ALOM CMT-Befehl <code>setlocator on</code>.• Der ILOM-Befehl <code>set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink</code>• Manuelle Betätigung der Positionsanzeiger-Taste zum Ein- bzw. Ausschalten der Positionsanzeiger-LED <p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Normaler Betriebszustand• Schnelles Blinken – Eine der oben genannten Methoden wurde verwendet, das System hat ein entsprechendes Signal empfangen und ist aktiv.
Wartungsaufforderungs-LED (gelb)		<p>Wenn diese LED leuchtet, sind Wartungsarbeiten erforderlich. Zur Ermittlung einer fehlerhaften oder ausgefallenen Komponente stehen die POST- und ILOM-Diagnoseprogramme zur Verfügung.</p> <p>Mit dem ILOM-Befehl <code>show faulty</code> können Sie z. B. nähere Informationen zu allen Fehlern abrufen, die ein Aufleuchten dieser LED verursachen.</p> <p>Bei bestimmten Fehlerbedingungen leuchten zusätzlich zu der Wartungsaufforderungs-LED des Systems die Fehler-LEDs der betroffenen Komponenten.</p>
Stromversorgungs-LED (grün)		<p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Das System befindet sich nicht im normalen Betriebszustand. Eventuell ist die Netzversorgung unterbrochen. Unter Umständen läuft der Service-Prozessor.• Stetiges Leuchten – Das System ist eingeschaltet und befindet sich im normalen Betriebszustand. Es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.• Schnelles Blinken – Das System arbeitet im Bereitschaftsmodus auf der niedrigsten Ebene und kann schnell in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden. Der Service-Prozessor läuft.• Langsames Blinken – Das System befindet sich in einem normalen Übergangszustand. Dies ist z. B. der Fall, wenn Systemdiagnostestet ausgeführt werden oder das System gebootet wird.

TABELLE 1-1 LEDs und Bedienelemente an der Vorderseite (Fortsetzung)

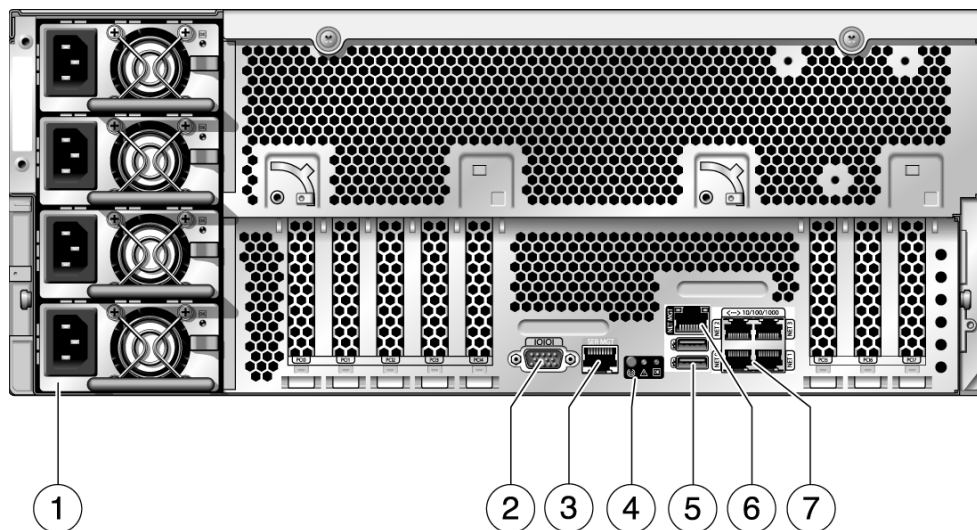
LED oder Taste	Symbol	Beschreibung
Netzschalter		<p>Der versenkt eingebaute Netzschalter dient zum Ein- bzw. Ausschalten des Systems.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn Sie den Schalter bei ausgeschaltetem System einmal drücken, schaltet sich das System ein.• Wenn Sie den Schalter bei eingeschaltetem System einmal drücken, wird das ordnungsgemäße Herunterfahren des Systems eingeleitet.• Wenn Sie den Schalter bei eingeschaltetem System 4 Sekunden lang gedrückt halten, wird ein erzwungenes Herunterfahren eingeleitet. <p>Weitere Informationen zum Ein- und Ausschalten des Systems finden Sie im Dokument <i>Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch</i>.</p>
Lüfterfehler-LED (gelb)	TOP FAN	<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zum Lüfter an:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.• Stetiges Leuchten – Ein Lüfterfehler wurde erkannt und an mindestens einem Lüftermodul sind Wartungsarbeiten erforderlich.
Netzteilfehler-LED (gelb)	REAR PS	<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zum Netzteil an:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.• Stetiges Leuchten – Ein Netzteilfehler wurde erkannt und an mindestens einem Netzteil sind Wartungsarbeiten erforderlich.
Überhitzungs-LED (gelb)		<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zur Temperatur an:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.• Stetiges Leuchten – Ein Temperaturfehler wurde erkannt und Wartungsarbeiten sind erforderlich.

Grafische Darstellung der Rückseite

Die Rückseite bietet Zugang zu E/A-Anschlüssen, PCIe-Anschlüssen, Gigabit-Ethernet-Anschlüssen, Netzteilen, einer Positionsanzeiger-Taste/Positionsanzeiger-LED sowie Systemstatus-LEDs.

ABBILDUNG 1-2 zeigt die Rückseite des SPARC Enterprise T5440 Servers. Nähere Informationen zu den Anschlüssen und ihren Verwendungszwecken finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server Installation and Setup Guide*. Eine ausführlichere Beschreibung der PCIe-Steckplätze finden Sie in „PCIe-Gerätekennungen“ auf Seite 93.

ABBILDUNG 1-2 Ausstattungsmkmale der Serverrückseite






Legende

-
- 1 Netzteile
 - 2 Serieller Anschluss
 - 3 Serieller Verwaltungsanschluss SER MGT
 - 4 Systemstatus-LEDs
 - 5 USB-Anschlüsse
 - 6 Netzwerkanschluss NET MGT
 - 7 Gigabit-Ethernet-Anschlüsse
-

LEDs an der Rückseite

In TABELLE 1-2 sind die System-LEDs an der Rückseite beschrieben.

TABELLE 1-2 System-LEDs an der Rückseite

LED	Symbol	Beschreibung
Positionsanzeiger-LED und Positionsanzeiger-Taste (weiß)		<p>Mithilfe der Positionsanzeiger-LED können Sie ein bestimmtes System ausfindig machen. Zum Einschalten dieser LED stehen folgende Methoden zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Der ALOM CMT-Befehl <code>setlocator on</code>.• Der ILOM-Befehl <code>set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink</code>• Manuelle Betätigung der Positionsanzeiger-Taste zum Ein- bzw. Ausschalten der Positionsanzeiger-LED <p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Normaler Betriebszustand• Schnelles Blinken – Eine der oben genannten Methoden wurde verwendet, das System hat ein entsprechendes Signal empfangen und ist aktiv.
Wartungsaufforderungs-LED (gelb)		<p>Wenn diese LED leuchtet, sind Wartungsarbeiten erforderlich. Zur Ermittlung einer fehlerhaften oder ausgefallenen Komponente stehen die POST- und ILOM-Diagnoseprogramme zur Verfügung.</p> <p>Mit dem ILOM-Befehl <code>show faulty</code> können Sie z. B. nähere Informationen zu allen Fehlern abrufen, die ein Aufleuchten dieser LED verursachen.</p> <p>Bei bestimmten Fehlerbedingungen leuchten zusätzlich zu der Wartungsaufforderungs-LED des Systems die Fehler-LEDs der betroffenen Komponenten.</p>
Stromversorgungs-LED (grün)		<p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus – Das System befindet sich nicht im normalen Betriebszustand. Eventuell ist die Netzversorgung unterbrochen. Unter Umständen läuft der Service-Prozessor.• Stetiges Leuchten – Das System ist eingeschaltet und befindet sich im normalen Betriebszustand. Es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.• Schnelles Blinken – Das System arbeitet im Bereitschaftsmodus auf der niedrigsten Ebene und kann schnell in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden. Der Service-Prozessor läuft.• Langsames Blinken – Das System befindet sich in einem normalen Übergangszustand. Dies ist z. B. der Fall, wenn Systemdiagnosetests ausgeführt werden oder das System gebootet wird.

Ethernet-Anschluss-LEDs

Der Netzwerkanschluss NET MGT des Service-Prozessors und die vier 10/100/1000-Mbit/s-Ethernet-Anschlüsse sind mit je zwei LEDs ausgestattet, wie in TABELLE 1-3 beschrieben.

TABELLE 1-3 Ethernet-Anschluss-LEDs

LED	Farbe	Beschreibung
Linke LED	Gelb oder grün	Geschwindigkeitsanzeige:
		• Leuchtet gelb – Die Verbindung arbeitet im Gigabit-Modus (1000 Mbit/s).*
		• Leuchtet grün – Die Verbindung arbeitet im 100-Mbit/s-Modus.
Rechte LED	Grün	Verbindungs-/Aktivitäts-LED:
		• Stetiges Leuchten – Es besteht eine Verbindung.
		• Blinken – Es besteht Aktivität an diesem Anschluss.
		• Aus – Es besteht keine Verbindung.

* Der Anschluss NET MGT unterstützt ausschließlich 100 Mbit/s und 10 Mbit/s. Die Geschwindigkeits-LED leuchtet daher grün oder gar nicht, nie jedoch gelb.

Fehlerbehandlung

In diesem Kapitel werden die Diagnoseverfahren beschrieben, die zur Überwachung des Servers und zur Problembehebung zur Verfügung stehen.

Dieses Kapitel richtet sich an Techniker, Servicemitarbeiter und Systemadministratoren, die für die Wartung und Reparatur von Computersystemen zuständig sind.

Thema	Links
Basiswissen: Methodologien zur Fehlererkennung	„Optionen für den Umgang mit Fehlern“ auf Seite 10
Konfigurieren und Verwenden des Service-Prozessors	„Anschluss an den Service-Prozessor“ auf Seite 22
Anzeigen von Systemkonfigurationsdaten mit dem Service-Prozessor	„Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten mit ILOM“ auf Seite 24
POST-Konfiguration für Diagnosezwecke	„Konfigurieren der Ausführung von POST“ auf Seite 26
Erkennen von Systemfehlern	„Erkennen von Fehlern“ auf Seite 30
Beheben von Systemfehlern	„Beheben von Fehlern“ auf Seite 46
Deaktivieren fehlerhafter Komponenten, damit das System eingeschränkt funktionsfähig bleibt	„Deaktivieren von fehlerhaften Komponenten“ auf Seite 49
ILOM-Befehle und die entsprechenden ALOM CMT-Befehle	„Gegenüberstellung der ILOM- und ALOM CMT-Befehle“ auf Seite 51

Optionen für den Umgang mit Fehlern

Diagnoseverfahren für den Server

Zur Überwachung des Servers und zur Problembeseitigung stehen eine Reihe von Diagnoseprogrammen, Befehlen und LEDs zur Verfügung:

- **LEDs** – Anhand dieser visuellen Hilfsmittel können Sie sich einen schnellen Überblick über den Status des Servers und einiger austauschbarer Bauteile verschaffen.
- **ILOM-Firmware** – Diese Systemfirmware läuft auf dem Service-Prozessor. ILOM stellt zum einen die Schnittstelle zwischen Hardware und Betriebssystem dar und dient darüber hinaus zum Nachverfolgen und Protokollieren des Zustands wichtiger Serverkomponenten. Dank der engen Zusammenarbeit von ILOM mit POST und der Predictive Self-Healing-Technologie des Solaris Betriebssystems (Solaris OS) ist der Systembetrieb auch im Fall einer fehlerhaften Komponente gewährleistet.
- **Systemselbsttest nach dem Einschalten (POST)** – POST führt beim Neustart des Systems Diagnosetests für die Systemkomponenten durch, um die Integrität dieser Komponenten sicherzustellen. POST kann konfiguriert werden und sorgt zusammen mit ILOM dafür, dass fehlerhafte Komponenten bei Bedarf außer Betrieb gesetzt werden.
- **Solaris Predictive Self-Healing (PSH)** – Diese Technologie bewirkt eine kontinuierliche Überwachung des Zustands von Prozessor und Hauptspeicher und sorgt zusammen mit ILOM dafür, dass fehlerhafte Komponenten bei Bedarf außer Betrieb gesetzt werden. Die Predictive Self-Healing-Technologie ermöglicht es Systemen, den Ausfall von Komponenten genau abzusehen und potenziell schwerwiegende Probleme einzudämmen, bevor sie tatsächlich auftreten.
- **Protokolldateien und Konsolenmeldungen** – Die Protokolldateien des Betriebssystems Solaris und das ILOM-Ereignisprotokoll können aufgerufen und auf einem Gerät Ihrer Wahl angezeigt werden.
- **SunVTS Software** – Mit der SunVTS Software können Sie eine Funktionsprüfung des Systems vornehmen, die Hardware überprüfen, möglicherweise fehlerhafte Komponenten ermitteln und Reparaturempfehlungen anzeigen.

Die LEDs, ILOM, die PSH-Funktion des Betriebssystems Solaris und viele der Protokolldateien und Konsolenmeldungen sind integriert. Wenn z. B. die Solaris-Software einen Fehler erkennt, wird eine Meldung angezeigt und protokolliert und die entsprechenden Informationen werden an ILOM übermittelt. ILOM protokolliert daraufhin den Fehler und sorgt gegebenenfalls dafür, dass eine oder mehrere LEDs aufleuchten.

Das Diagnoseflussdiagramm in [TABELLE 2-1](#) und [TABELLE 2-2](#) beschreibt, wie Sie mittels der für den Server verfügbaren Diagnoseverfahren eine fehlerhafte austauschbare Funktionseinheit (FRU) identifizieren können. Welche Diagnoseverfahren Sie in welcher Reihenfolge einsetzen, hängt von der Art des Problems ab. Wählen Sie die jeweils erforderlichen Maßnahmen aus.

Führen Sie folgende grundlegenden Fehlerbehebungsmaßnahmen durch, bevor Sie das Diagnoseflussdiagramm verwenden.

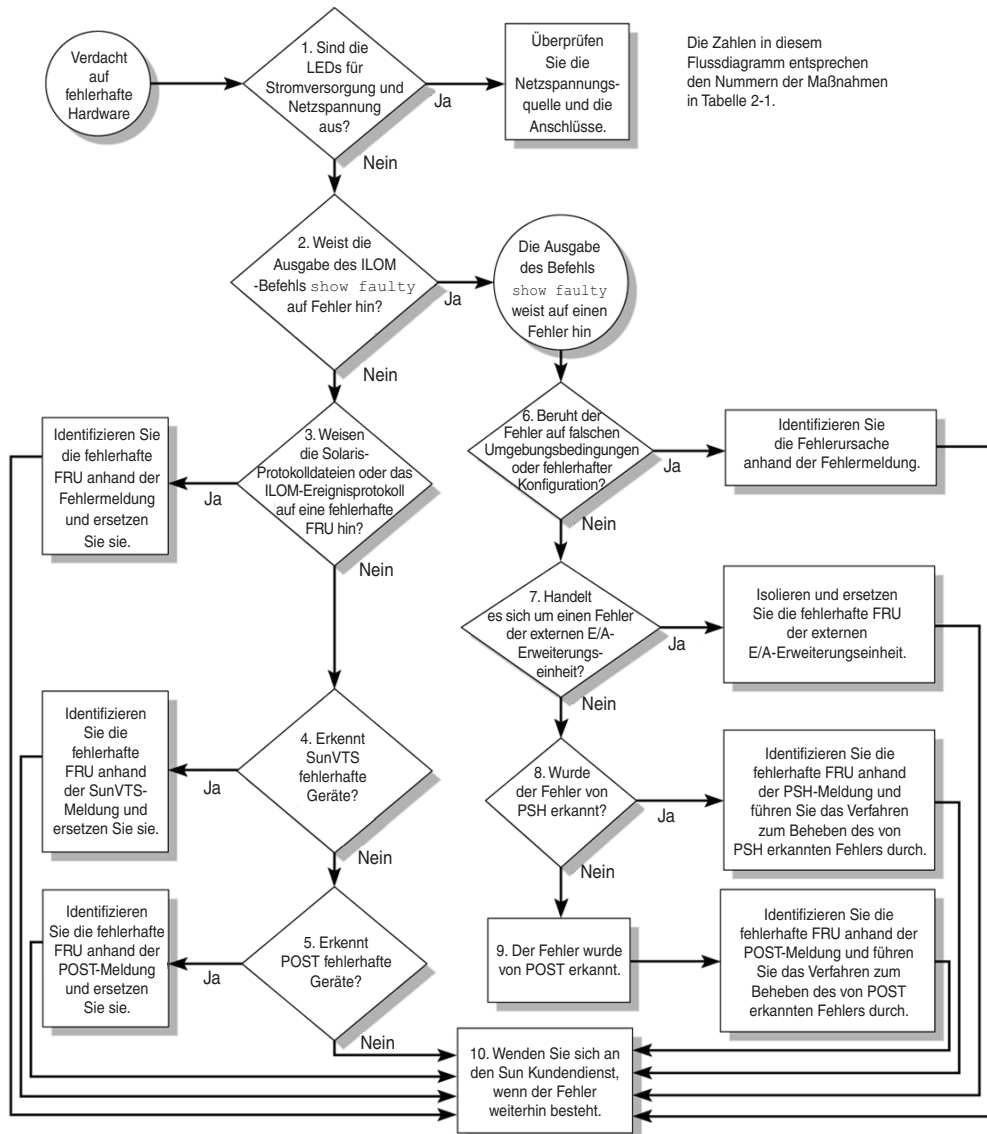
- Prüfen Sie, ob der Server korrekt installiert wurde.
- Überprüfen Sie Kabel und Stromversorgung auf sichtbare Schäden.
- (Optional) Setzen Sie den Server zurück.

Ausführliche Angaben finden Sie unter *Sun SPARC Enterprise T5440 Server Installation and Setup Guide* und *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch*.

Diagnoseflussdiagramm

Das in [ABBILDUNG 2-1](#) abgebildete Flussdiagramm zeigt die Diagnoseverfahren, die zur Problembhebung bei fehlerhafter Hardware zur Verfügung stehen. In [TABELLE 2-2](#) finden Sie weitere Informationen zu den in diesem Kapitel behandelten Diagnoseverfahren.

ABBILDUNG 2-1 Diagnoseflussdiagramm



Die Zahlen in diesem Flussdiagramm entsprechen den Nummern der Maßnahmen in Tabelle 2-1.

TABELLE 2-1 Im Diagnoseflussdiagramm aufgeführte Maßnahmen

Maßnahme Nr.	Diagnosemaßnahme	Folgemaßnahme	Weitere Informationen
1.	Überprüfen Sie die Stromversorgungs- und die Netzspannungs-LEDs am Server.	<p>Je eine Stromversorgungs-LED befindet sich an der Vorder- und Rückseite des Gehäuses.</p> <p>Die Netzspannungs-LED befindet sich an der Rückseite des Servers, und zwar eine an jedem Netzteil.</p> <p>Wenn diese LEDs nicht leuchten, überprüfen Sie die Stromquelle und die Netzanschlüsse des Servers.</p>	„Erkennen von Fehlern“ auf Seite 30
2.	Ermitteln Sie mit dem ILOM-Befehl <code>show faulty</code> , ob Fehler vorliegen.	<p>Mit dem Befehl <code>show faulty</code> können Sie folgende Arten von Fehlern anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Umgebungsbedingungen • Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit • Von PSH (Solaris Predictive Self-Healing) erkannte Fehler • Von POST erkannte Fehler <p>In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt.</p> <p>Hinweis - Wenn in der Ausgabe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code> eine Fehlerzeichenfolge wie <code>Ext sensor</code> oder <code>Ext FRU</code> erscheint, deutet dies auf einen Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit hin.</p>	„Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code> “ auf Seite 32
3.	Suchen Sie in den Solaris-Protokolldateien und den ILOM-Ereignisprotokollen nach Fehlerinformationen.	<p>In den Solaris-Protokolldateien und den ILOM-Ereignisprotokollen werden Systemereignisse und Informationen zu Fehlern aufgezeichnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suchen Sie im ILOM-Ereignisprotokoll nach Ereignissen mit der Kennzeichnung <i>major</i> oder <i>critical</i>. Manche Probleme werden im Ereignisprotokoll verzeichnet, aber nicht in der <code>show faulty</code>-Liste. • Wenn in den Systemmeldungen ein Gerät als fehlerhaft aufgeführt ist, tauschen Sie die FRU aus. • Weitere Diagnoseinformationen können Sie mit Maßnahme 4 abrufen. 	„Erkennen von Fehlern mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen“ auf Seite 34

TABELLE 2-1 Im Diagnoseflussdiagramm aufgeführte Maßnahmen (Fortsetzung)

Maßnahme Nr.	Diagnosemaßnahme	Folgemeßnahme	Weitere Informationen
4.	Führen Sie die SunVTS Software aus.	<p>Mit SunVTS können Sie eine FRU-Funktionsprüfung vornehmen und Fehler diagnostizieren. SunVTS kann nur ausgeführt werden, wenn auf dem Server das Betriebssystem Solaris läuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn SunVTS ein fehlerhaftes Gerät meldet, tauschen Sie die FRU aus. • Wenn SunVTS kein fehlerhaftes Gerät meldet, fahren Sie mit Maßnahme 5 fort. 	„Erkennen von Fehlern mithilfe der SunVTS Software“ auf Seite 37
5.	Führen Sie POST aus.	POST führt grundlegende Tests für die Serverkomponenten aus und meldet fehlerhafte FRUs.	„Erkennen von Fehlern mithilfe von POST“ auf Seite 41
			TABELLE 2-3, TABELLE 2-8
6.	Ermitteln Sie, ob der Fehler auf falsche Umgebungsbedingungen oder eine fehlerhafte Konfiguration zurückzuführen ist.	<p>Ermitteln Sie, ob der Fehler auf falsche Umgebungsbedingungen oder eine fehlerhafte Konfiguration zurückzuführen ist.</p> <p>Wenn die Ausgabe des Befehls <code>show faulty</code> eine Fehlermeldung bezüglich der Temperatur oder der Spannung enthält, ist der Fehler auf falsche Umgebungsbedingungen zurückzuführen. Ursache für solche Fehler können fehlerhafte FRUs (Netzteil oder Lüfter) oder falsche Umgebungsbedingungen wie eine zu hohe Raumtemperatur oder eine Blockierung des Luftflusses im Server sein. In diesem Fall wird der Fehler automatisch behoben, sobald wieder geeignete Umgebungsbedingungen herrschen.</p> <p>Wenn ein Fehler auf einen schadhafte Lüfter oder ein schadhaftes Netzteil zurückzuführen ist, können Sie die FRU bei laufendem Betrieb austauschen. Anhand der Fehler-LEDs am Server können Sie sehen, welche FRU betroffen ist (Lüfter und Netzteile).</p> <p>Wenn in der Ausgabe des Befehls <code>show faulty</code> die FRU <code>/SYS</code> angezeigt wird, ist der Fehler auf eine fehlerhafte Konfiguration zurückzuführen. Die Meldung <code>/SYS</code> bedeutet, dass keine fehlerhafte FRU gefunden wurde, aber ein Problem mit der Systemkonfiguration vorliegt.</p>	<p>„Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code>“ auf Seite 32</p> <p>„Erkennen von Fehlern“ auf Seite 30</p>

TABELLE 2-1 Im Diagnoseflussdiagramm aufgeführte Maßnahmen (*Fortsetzung*)

Maßnahme Nr.	Diagnosemaßnahme	Folgemaßnahme	Weitere Informationen
7.	Ermitteln Sie, ob ein Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit vorliegt.	Liegt ein Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit vor, so erscheint zu Beginn der Fehlerbeschreibung die Zeichenfolge Ext FRU oder Ext Sensor.	„Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls <code>show faulty</code> “ auf Seite 32 „Beheben von Fehlern der externen E/A-Erweiterungseinheit“ auf Seite 48
8.	Ermitteln Sie, ob der Fehler von PSH erkannt wurde.	Enthält die Fehlermeldung eine <i>uuid</i> und <i>sunw-msg-id</i> , wurde der Fehler von der Solaris Predictive Self-Healing-Software erkannt. Wurde der Fehler von PSH erkannt, finden Sie weitere Informationen auf der PSH Knowledge Article Website. Den Knowledge Article für den jeweiligen Fehler finden Sie unter: http://www.sun.com/msg/Meldungs-ID wobei für <i>Meldungs-ID</i> die <i>sunw-msg-id</i> einzusetzen ist, die in der Ausgabe des Befehls <code>show faulty</code> angezeigt wird. Führen Sie nach dem Austauschen der FRU das Verfahren zum Beheben der von PSH erkannten Fehler aus.	„Identifizieren der von PSH erkannten Fehler“ auf Seite 42 „Beheben der von PSH erkannten Fehler“ auf Seite 47
9.	Ermitteln Sie, ob der Fehler von POST erkannt wurde.	POST führt grundlegende Tests für die Serverkomponenten aus und meldet fehlerhafte FRUs. Wenn POST eine fehlerhafte FRU erkennt, wird der Fehler protokolliert und die FRU wird außer Betrieb gesetzt, sofern dies möglich ist. Bei von POST erkannten FRU-Fehlern werden Fehlermeldungen wie die folgende angezeigt: <i>Forced fail Ursache</i> In einer POST-Fehlermeldung ist <i>Ursache</i> der Name der Einschalttroutine, die den Fehler erkannt hat.	„Überblick über das POST-Störungsmanagement“ auf Seite 19 „Beheben der von POST erkannten Fehler“ auf Seite 46
10.	Wenden Sie sich an den technischen Support.	Mit den oben genannten Diagnoseverfahren können die meisten Hardwarefehler erkannt werden. In seltenen Fällen sind jedoch weitere Maßnahmen zur Problembehebung erforderlich. Wenn Sie die Ursache eines Problems nicht ermitteln können, wenden Sie sich an den technischen Support.	„Gehäuseseriennummer“ auf Seite 59

Optionen für den Zugriff auf den Service-Prozessor

Für die Interaktion mit dem Service-Prozessor stehen drei Methoden zur Auswahl:

- Integrated Lights Out Manager (ILOM) (Standard) - Verfügbar über den Systemverwaltungsanschluss und den Netzwerkverwaltungsanschluss.
- Browserbasierte ILOM-Oberfläche - Dokumentiert im *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 Benutzerhandbuch*.
- ALOM CMT-kompatible Shell – Emulation der früheren ALOM CMT-Shell.

Die Code-Beispiele in diesem Handbuch zeigen die ILOM-Shell.

Hinweis – Mehrere Service-Prozessor-Konten können gleichzeitig aktiv sein. So ist es z. B. möglich, bei Anmeldung unter einem Konto die ILOM-Shell und bei Anmeldung unter einem zweiten Konto die ALOM CMT-Shell zu verwenden.

Überblick über ILOM

Die Integrated Lights Out Manager-Firmware (ILOM) läuft auf dem Service-Prozessor des Servers und ermöglicht die Fernverwaltung und -administration des Servers.

Mit ILOM können Sie Diagnosetests, die normalerweise eine räumliche Nähe zum seriellen Anschluss des Servers erfordern (wie z. B. der Systemselbsttest nach dem Einschalten POST), rechnerfern durchführen. Zudem lässt sich ILOM so konfigurieren, dass E-Mail-Benachrichtigungen über Hardwareausfälle, Warnungen zur Hardware und andere den Server oder ILOM betreffende Ereignisse versendet werden.

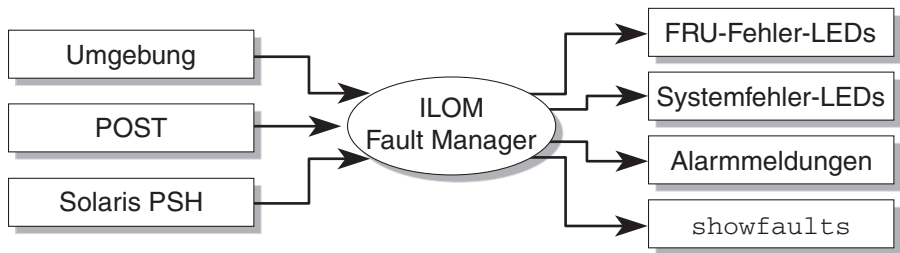
Der Service-Prozessor ist vom Server unabhängig und nutzt dessen Bereitschaftsstrom (Standby). Aus diesem Grund funktionieren die ILOM-Firmware und Software auch dann noch, wenn das Betriebssystem des Servers heruntergefahren wurde oder sich der Server im Bereitschaftsmodus befindet.

Hinweis – Ausführliche Informationen zu ILOM entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 Benutzerhandbuch*.

Von ILOM, POST und der Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) und in der externen E/A-Erweiterungseinheit (sofern angeschlossen) erkannte Fehler werden zur Fehlerbehandlung an ILOM weitergeleitet ([ABBILDUNG 2-2](#)).

Bei einem Systemfehler sorgt ILOM dafür, dass die Wartungsaufforderungs-LED aufleuchtet, die FRU-ID-PROMs aktualisiert werden, der Fehler protokolliert wird und Warnmeldungen ausgegeben werden. In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt.

ABBILDUNG 2-2 ILOM-Störungsmanagement



Wenn ein Fehler behoben ist, erkennt der Service-Prozessor dies in den meisten Fällen automatisch und behebt den Fehler anhand eines der folgenden Verfahren:

- Wiederherstellung nach Fehlerbehebung – Das System erkennt automatisch, dass die Fehlerbedingung nicht mehr gegeben ist. Der Service-Prozessor schaltet die Wartungsaufforderungs-LED aus und aktualisiert das FRU-PROM mit der Information, dass der Fehler nicht mehr vorliegt.
- Fehlerbehebung durch Reparatur – Der Fehler wurde durch einen Bedienereingriff behoben. In den meisten Fällen erkennt der Service-Prozessor, dass der Fehler behoben wurde, und schaltet die Wartungsaufforderungs-LED aus. Führt der Service-Prozessor diese Maßnahmen nicht automatisch aus, müssen Sie sie manuell ausführen, indem Sie in ILOM den Parameter *component_state* oder *fault_state* der fehlerhaften Komponente zurücksetzen.

Der Service-Prozessor kann den Ausbau einer FRU meistens sogar dann erkennen, wenn die FRU bei ausgeschaltetem Service-Prozessor ausgebaut wurde und die Systemnetzwerkabel während der Wartungsarbeiten nicht angeschlossen waren. So erkennt ILOM, wenn ein bei einer bestimmten FRU diagnostizierter Fehler repariert wurde.

Hinweis – Das Austauschen einer Festplatte wird von ILOM nicht automatisch erkannt.

Bei vielen Fehlern aufgrund falscher Umgebungsbedingungen erfolgt die Wiederherstellung automatisch. Dies ist z. B. der Fall, wenn die Temperatur wieder unter den festgelegten Höchstwert sinkt oder ein nicht angeschlossenes Netzteil wieder angeschlossen wird. Die Behebung von falschen Umgebungsbedingungen wird automatisch erkannt.

Hinweis – Es gibt keinen ILOM-Befehl zur manuellen Behebung von Fehlern aufgrund falscher Umgebungsbedingungen.

Die Solaris Predictive Self-Healing-Technologie überwacht Festplatten nicht auf Fehler. Daher kann der Service-Prozessor Festplattenfehler nicht erkennen und schaltet auch die Fehler-LEDs am Gehäuse bzw. an der Festplatte nicht ein. Fehler an Festplatten müssen Sie den Solaris-Meldungsdateien entnehmen. Näheres dazu finden Sie in „Erkennen von Fehlern mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen“ auf Seite 34.

Überblick über die ALOM CMT-kompatible Shell

Die Standard-Shell des Service-Prozessors ist die ILOM-Shell. Sie können jedoch die ALOM CMT-kompatible Shell zur Emulation der ALOM CMT-Schnittstelle verwenden, die von der früheren CMT-Servergeneration unterstützt wurde. In der ALOM CMT-kompatiblen Shell können Sie weitgehend mit den bisherigen ALOM CMT-Befehlen arbeiten.

Der Service-Prozessor sendet Warnmeldungen an alle ALOM CMT-Benutzer, die gerade angemeldet sind. Dazu werden die Meldungen an vorab konfigurierte E-Mail-Adressen gesendet und die entsprechenden Ereignisse werden im ILOM-Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Das ILOM-Ereignisprotokoll ist auch in der ALOM CMT-kompatiblen Shell verfügbar.

Eine Gegenüberstellung der ILOM-CLI (Command Line Interface, Befehlszeilenschnittstelle) und der ALOM CMT-kompatiblen CLI sowie Anweisungen zum Hinzufügen eines ALOM CMT-Kontos finden Sie im Dokument Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 - Ergänzungshandbuch für Sun SPARC Enterprise T5440 Server.

Überblick über Solaris Predictive Self-Healing

Wenn das Betriebssystem Solaris läuft, kann der Server über die Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) Probleme diagnostizieren und beheben, bevor sie sich negativ auf den Betrieb auswirken.

Das Betriebssystem Solaris nutzt den Fault Manager-Dämon `fmd` (1M). Dieser wird beim Booten des Systems gestartet und zur Überwachung des Systems im Hintergrund ausgeführt. Wenn eine Komponente einen Fehler erzeugt, diagnostiziert der Dämon das Problem, indem er den Fehler auf der Grundlage von Daten zu früheren Fehlern sowie weiteren relevanten Informationen analysiert. Danach weist der Fault Manager-Dämon dem Problem eine UUID (Universal Unique Identifier) zu, anhand derer das Problem über mehrere Systeme hinweg eindeutig identifiziert werden kann. Wenn möglich, initiiert der Fault Manager-Dämon die erforderlichen Schritte, um den Fehler zu beheben bzw. die Komponente außer Betrieb zu setzen. Außerdem leitet der Dämon den Fehler zur Protokollierung an den Dämon `syslogd` weiter und gibt eine Fehlerbenachrichtigung mit einer Meldungs-ID (MSGID) aus. Anhand dieser Meldungs-ID können Sie weitere Informationen zu dem Problem aus der Knowledge Base abrufen.

Die Predictive Self-Healing-Technologie überwacht die folgenden Serverkomponenten:

- UltraSPARC T2 Plus Mehrkernprozessor
- Hauptspeicher
- E/A-Subsystem

Von PSH an die Konsole ausgegebene Meldungen enthalten die folgenden Informationen zu jedem erkannten Fehler:

- Typ
- Schweregrad
- Beschreibung
- Automatische Reaktion
- Auswirkung
- Empfohlene Maßnahme seitens des Systemadministrators

Überblick über SunVTS

An einem Server können Probleme auftreten, die sich nicht definitiv einer bestimmten Hardware- oder Softwarekomponente zuordnen lassen. In einem solchen Fall empfiehlt es sich, mithilfe eines Diagnoseprogramms umfassende Tests auszuführen. Diesem Zweck dient die SunVTS-Software.

Überblick über das POST-Störungsmanagement

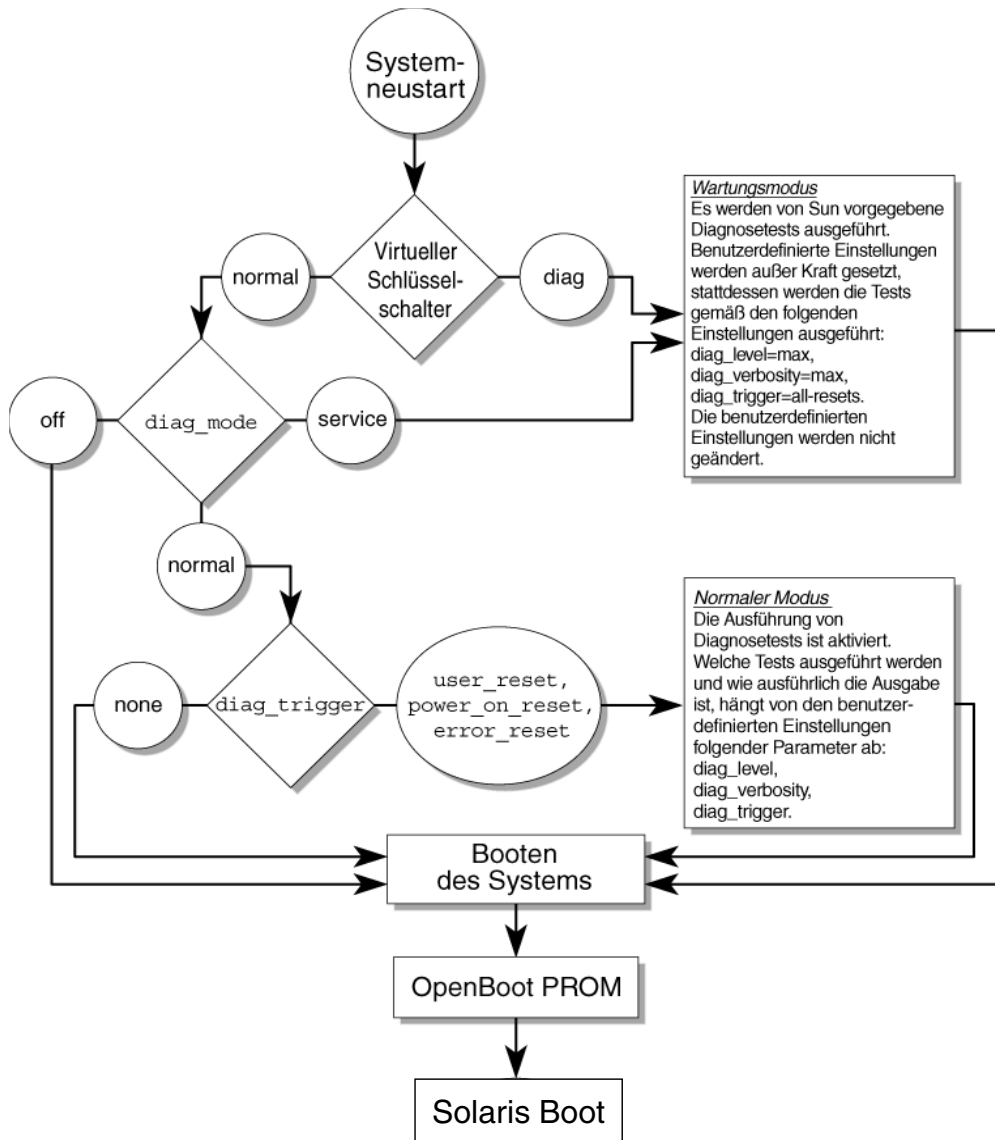
Bei POST (Systemselbsttest nach dem Einschalten) handelt es sich um eine Reihe von PROM-basierten Tests, die beim Einschalten bzw. beim Neustart des Servers ausgeführt werden. POST führt eine grundlegende Integritätsprüfung der entscheidenden Hardwarekomponenten des Servers (CMP, Hauptspeicher und E/A-Subsystem) aus.

POST prüft entscheidende Hardwarekomponenten auf ihre Funktionsfähigkeit, bevor das System gebootet wird und auf Software zugreift. Wenn POST eine fehlerhafte Komponente erkennt, wird diese automatisch deaktiviert, damit fehlerhafte Hardware keine Schäden an der Software nach sich ziehen kann. Wenn das System auch ohne die deaktivierte Komponente einsatzfähig ist, wird es nach Abschluss von POST gebootet. Wenn POST z. B. einen der Prozessorkerne als fehlerhaft erkennt, wird der Kern deaktiviert. Unter Verwendung der übrigen Kerne kann das System dennoch gebootet und eingesetzt werden. Das System wird mit den verbleibenden Prozessorkernen gebootet und betrieben.

Sie können POST als ein erstes Diagnoseprogramm für die Systemhardware verwenden. Stellen Sie in diesem Fall den Maximalmodus von POST ein (`diag_mode=service`, `setkeyswitch=diag`, `diag_level=max`), so dass umfassende Tests ausgeführt werden und eine ausführliche Ausgabe angezeigt wird.

Flussdiagramm des POST-Störungsmanagements

ABBILDUNG 2-3 Flussdiagramm der Variablen für die POST-Konfiguration



Überblick über die Behandlung von Speicherfehlern

Bei der Konfiguration des Hauptspeicher-Subsystems und der Behandlung von Hauptspeicherfehlern spielt eine Reihe von Funktionen eine Rolle. Mit diesen sollten Sie vertraut sein, um sich das Identifizieren und Beheben von Hauptspeicherproblemen zu erleichtern. Im Folgenden wird beschrieben, wie der Server mit Hauptspeicherfehlern umgeht.

Hinweis – Informationen zur Hauptspeicherkonfiguration finden Sie in „[Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen](#)“ auf Seite 100.

Der Server arbeitet mit einer erweiterten ECC-Technologie (Error Correcting Code), die Fehler bis zu 4 Bit in Nibble-Grenzen korrigiert, sofern sie alle dasselbe DRAM betreffen. Wenn bei 4-GB-FB-DIMMs ein DRAM ausfällt, arbeitet das DIMM weiter.

Die folgenden Serverfunktionen sorgen unabhängig voneinander für die Behandlung von Hauptspeicherfehlern:

- **POST** – POST wird bei jedem Einschalten des Servers ausgeführt, je nach den ILOM-Konfigurationsvariablen.

Bei einem korrigierbaren Hauptspeicherfehler leitet POST den Fehler zur Fehlerbehandlung an den PSH-Dämon (Solaris Predictive Self-Healing) weiter. Wenn POST einen nicht korrigierbaren Fehler des Hauptspeichers erkennt, wird dieser mit dem Namen der fehlerhaften FB-DIMMs angezeigt und der Fehler wird protokolliert. Anschließend deaktiviert POST die fehlerhaften FB-DIMMs. Je nach Hauptspeicherkonfiguration und Position der fehlerhaften FB-DIMMs deaktiviert POST die Hälfte des physischen Hauptspeichers im System oder die Hälfte des physischen Hauptspeichers und die Hälfte der Prozessor-Threads. Wenn diese Außerbetriebsetzung im normalen Betrieb erfolgt, müssen Sie die in der Fehlermeldung genannten fehlerhaften FB-DIMMs austauschen und die deaktivierten FB-DIMMs mit dem ILOM-Befehl `set Gerät component_state=enabled` wieder aktivieren, wobei *Gerät* der Name des zu aktivierenden FB-DIMMs ist (z. B. `set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH0/D0 component_state=enabled`).

- **Solaris Predictive Self-Healing Technologie (PSH)** – Als Funktion des Betriebssystems Solaris überwacht PSH das System mit dem Fault Manager-Dämon (`fm̄d`) auf verschiedene Arten von Fehlern. Wenn ein Fehler auftritt, wird ihm eine eindeutige Fehler-ID (UUID) zugewiesen und der Fehler wird protokolliert. PSH gibt eine Fehlermeldung aus und identifiziert die fehlerhaften FB-DIMMs.

Wenn Sie vermuten, dass ein Hauptspeicherproblem vorliegt, gehen Sie wie im Flussdiagramm erläutert vor (siehe [ABBILDUNG 2-1](#)). Verwenden Sie den Befehl `show faulty`. In der Ausgabe des Befehls `show faulty` werden Hauptspeicherfehler und die FB-DIMMs, die mit dem jeweiligen Fehler in Zusammenhang stehen, aufgeführt.

Hinweis – Mit der FB-DIMM-Fehlersuchtaste am CMP- und Hauptspeichermodul lassen sich fehlerhafte FB-DIMMs identifizieren. Näheres dazu finden Sie in [„Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten“](#) auf Seite 109.

Nachdem Sie die auszutauschenden FB-DIMMs identifiziert haben, finden Sie Anweisungen zum Ausbauen und Austauschen der FB-DIMMs in [„Wartung von FB-DIMMs“](#) auf Seite 100. Die Anweisungen in diesem Abschnitt müssen ausgeführt werden, um die Fehler zu beheben und die neu eingebauten FB-DIMMs zu aktivieren.

Weiterführende Informationen

- [„Konfigurieren der Ausführung von POST“](#) auf Seite 26
- [„Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten mit ILOM“](#) auf Seite 24
- [„Erkennen von Fehlern“](#) auf Seite 30
- [„Wartung von FB-DIMMs“](#) auf Seite 100

Anschluss an den Service-Prozessor

Vor dem Ausführen der ILOM-Befehle müssen Sie eine Verbindung zum Service-Prozessor herstellen. Die Verbindung zum Service-Prozessor kann auf verschiedene Arten hergestellt werden:

Thema	Links
Direkter Anschluss eines ASCII-Terminals an den Anschluss SER MGT.	Sun SPARC Enterprise T5440 Server Installation and Setup Guide
Verwendung des Befehls <code>ssh</code> zum Herstellen einer Verbindung zum Service-Prozessor über eine Ethernet-Verbindung am Anschluss NET MGT.	Sun SPARC Enterprise T5440 Server Installation and Setup Guide
Umschalten von der Systemkonsole zum Service-Prozessor.	„Umschalten von der Systemkonsole zum Service-Prozessor (ILOM oder ALOM CMT-kompatible Shell)“ auf Seite 23
Umschalten vom Service-Prozessor zur Systemkonsole.	„Umschalten von ILOM zur Systemkonsole“ auf Seite 23 „Umschalten von der ALOM CMT-kompatiblen Shell zur Systemkonsole“ auf Seite 23

▼ Umschalten von der Systemkonsole zum Service-Prozessor (ILOM oder ALOM CMT-kompatible Shell)

- Um von der Systemkonsole zur Eingabeaufforderung des Service-Prozessors umzuschalten, geben Sie `# . ein` (Nummernzeichen - Punkt).

```
# #.  
->
```

▼ Umschalten von ILOM zur Systemkonsole

- Geben Sie nach der ILOM-Eingabeaufforderung `->` den Befehl `start /SP/console ein`.

```
-> start /SP/console  
#
```

▼ Umschalten von der ALOM CMT-kompatiblen Shell zur Systemkonsole

- Geben Sie nach der ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `console ein`.

```
sc> console  
#
```

Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten mit ILOM

▼ Anzeigen von Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl `show components`

Mit dem Befehl `show components` können Sie die Systemkomponenten (ASR-Schlüssel) und deren Status anzeigen.

- Geben Sie nach der Eingabeaufforderung `->` den Befehl `show components` ein.

In [CODEBEISPIEL 2-1](#) sehen Sie einen Teil der Ausgabe ohne deaktivierte Komponenten.

[CODEBEISPIEL 2-2](#) zeigt die Ausgabe des Befehls `show components` mit einer deaktivierten Komponente.

CODEBEISPIEL 2-1 Ausgabe des Befehls `show components` ohne deaktivierte Komponenten

```
-> show components
```

Target	Property	Value
/SYS/MB/PCIE0	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE3/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE1/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE4/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE2/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE5/	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET0	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET1	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET2	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET3	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE	component_state	Enabled

CODEBEISPIEL 2-2 Ausgabe des Befehls `show components` mit deaktivierten Komponenten

```
-> show components
```

Target	Property	Value
/SYS/MB/PCIE0/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE3/	component_state	Disabled
/SYS/MB/PCIE1/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE4/	component_state	Enabled

CODEBEISPIEL 2-2 Ausgabe des Befehls `show components` mit deaktivierten Komponenten (Fortsetzung)

/SYS/MB/PCIE2/	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE5/	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET0	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET1	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET2	component_state	Enabled
/SYS/MB/NET3	component_state	Enabled
/SYS/MB/PCIE	component_state	Enabled

▼ Anzeigen von Informationen zu Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl `show`

Mit dem Befehl `show` können Sie Informationen zu einzelnen Serverkomponenten anzeigen.

- **Geben Sie nach der Eingabeaufforderung -> den Befehl `show` ein.**

In [CODEBEISPIEL 2-3](#) wird der Befehl `show` verwendet, um Informationen zu einem Speichermodul (FB-DIMM) anzuzeigen.

CODEBEISPIEL 2-3 Ausgabe des Befehls `show`

```
-> show /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0

/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
Targets:
  R0
  R1
  SEEPROM
  SERVICE
  PRSNT
  T_AMB

Properties:
  type = DIMM
  component_state = Enabled
  fru_name = 1024MB DDR2 SDRAM FB-DIMM 333 (PC2 5300)
  fru_description = FBDIMM 1024 Mbyte
  fru_manufacturer = Micron Technology
  fru_version = FFFFFFFF
  fru_part_number = 18HF12872FD667D6D4
  fru_serial_number = d81813ce
  fault_state = OK
  clear_fault_action = (none)

Commands:
  cd
  show
```

Konfigurieren der Ausführung von POST

Sie können festlegen, ob POST normal oder mit erweiterten Tests bzw. gar nicht ausgeführt wird. Mit ILOM-Befehlsvariablen können Sie außerdem die Ebene der ausgeführten Tests, den Umfang der angezeigten POST-Ausgabe und die Neustartereignisse, die POST auslösen, festlegen.

Wenn der Parameter `keyswitch_state` auf `diag` eingestellt ist, werden alle anderen ILOM-Variablen für POST außer Kraft gesetzt.

In [TABELLE 2-2](#) sind die ILOM-Variablen aufgeführt, mit denen Sie POST konfigurieren können. Aus [ABBILDUNG 2-3](#) geht hervor, wie die Variablen zusammenspielen.

TABELLE 2-2 ILOM-Parameter für die POST-Konfiguration

Parameter	Wert	Beschreibung
keyswitch_mode	normal	Das System kann eingeschaltet werden und POST kann ausgeführt werden. Wie POST ausgeführt wird, hängt von der Einstellung anderer Parameter ab. Näheres dazu finden Sie in ABBILDUNG 2-3 . Dieser Parameter hat Vorrang vor allen anderen Befehlen.
	diag	Das System führt POST gemäß vordefinierter Einstellungen aus.
	stby	Das System kann nicht eingeschaltet werden.
	locked	Das System kann eingeschaltet werden und POST kann ausgeführt werden, es sind jedoch keine Flash-Updates möglich.
diag_mode	off	POST wird nicht ausgeführt.
	normal	POST wird gemäß dem Wert für <code>diag_level</code> ausgeführt.
	service	POST wird mit vordefinierten Werten für <code>diag_level</code> und <code>diag_verbosity</code> ausgeführt.
diag_level	max	Wenn <code>diag_mode = normal</code> , werden alle Mindesttests sowie umfassende Prozessor- und Hauptspeichertests ausgeführt.
	min	Wenn <code>diag_mode = normal</code> , werden Mindesttests ausgeführt.
diag_trigger	none	POST wird beim Neustart nicht ausgeführt.

TABELLE 2-2 ILOM-Parameter für die POST-Konfiguration (*Fortsetzung*)

Parameter	Wert	Beschreibung
	user_reset	POST wird bei vom Benutzer ausgelösten Neustarts ausgeführt.
	power_on_reset	POST wird nur beim erstmaligen Einschalten ausgeführt. Dies ist der Standardwert.
	error_reset	POST wird bei schwerwiegenden Fehlern ausgeführt.
	all_resets	POST wird nach jedem Neustart ausgeführt.
diag_verbosity	none	Keine POST-Ausgabe wird angezeigt.
	min	Die POST-Ausgabe enthält die Funktionstests sowie ein Banner und ein Windrad.
	normal	Die POST-Ausgabe enthält alle Test- und Informationsmeldungen.
	max	Die POST-Ausgabe enthält alle Test- und Informationsmeldungen sowie einige Fehlersuchmeldungen.

▼ Ändern der POST-Parameter

1. Zugriff auf die ILOM-Eingabeaufforderung

Näheres dazu finden Sie in „Anschluss an den Service-Prozessor“ auf Seite 22.

2. Ändern Sie die POST-Parameter über die ILOM-Befehle.

Eine Liste der ILOM-Parameter für POST und deren Werte finden Sie in TABELLE 2-3.

Der Befehl `set /SYS keyswitch_state` steuert den virtuellen Schlüsselschalter. Beispiel:

```
-> set /SYS keyswitch_state=Diag
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

Um einzelne POST-Parameter zu ändern, muss zunächst der Parameter `keyswitch_state` auf `normal` gesetzt werden. Beispiel:

```
-> set /SYS keyswitch_state=Normal
Set 'keyswitch_state' to 'Normal'
-> set /HOST/diag property=Min
```

▼ Ausführen von POST im Maximalmodus

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie POST ausführen, wenn umfassende Tests ausgeführt werden sollen. Dies ist z. B. bei der Problembeseitigung oder beim Überprüfen des Systems nach dem Aufrüsten der Hardware oder nach einer Reparatur sinnvoll.

1. Zugriff auf die ILOM-Eingabeaufforderung

Näheres dazu finden Sie in „Anschluss an den Service-Prozessor“ auf Seite 22.

2. Stellen Sie den virtuellen Schlüsselschalter auf `diag` ein, damit POST im Wartungsmodus ausgeführt wird.

```
-> set /SYS/keyswitch_state=Diag
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

3. Starten Sie das System neu, so dass POST ausgeführt wird.

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Neustarten des Systems. [CODEBEISPIEL 2-4](#) zeigt den Neustart mit den Befehlen zum Aus- und Einschalten. Informationen zu weiteren Methoden finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch*.

Hinweis – Der Server benötigt zum Ausschalten etwa eine Minute. Mit dem Befehl `show /HOST` können Sie ermitteln, wann der Host ausgeschaltet ist. An der Konsole erscheint die Meldung `status=Powered Off`.

4. Schalten Sie zur Systemkonsole um und lesen Sie die POST-Ausgabe:

```
-> start /SP/console
```

Wenn keine Fehler erkannt wurden, wird das System gebootet.

[CODEBEISPIEL 2-5](#) zeigt eine gekürzte POST-Ausgabe.

CODEBEISPIEL 2-4 Initiieren von POST durch Aus- und Einschalten

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```


CODEBEISPIEL 2-5 POST-Ausgabe (gekürzt)

```
-> start /SP/console

...
2007-12-19 22:01:17.810 0:0:0>INFO: STATUS: Running RGMII 1G
BCM5466R PHY level Loopback Test
2007-12-19 22:01:22.534 0:0:0>End   : Neptune 1G Loopback Test -
Port 2
2007-12-19 22:01:22.553 0:0:0>
2007-12-19 22:01:22.542 0:0:0>Begin: Neptune 1G Loopback Test -
Port 3
2007-12-19 22:01:22.556 0:0:0>INFO: STATUS: Running BMAC level
Loopback Test
2007-12-19 22:01:32.004 0:0:0>End   : Neptune 1G Loopback Test -
Port 3
2007-12-19 22:01:27.271 0:0:0>
T5440, No Keyboard
Enter #. to return to ALOM.
2007-12-19 22:01:32.012 0:0:0>INFO:
2007-12-19 22:01:27.274 0:0:0>INFO: STATUS: Running RGMII 1G
BCM5466R PHY level Loopback Test
OpenBoot ..., 7968 MB memory available, Serial #75916434.
2007-12-19 22:01:32.019 0:0:0>POST Passed all devices.
[stacie obp #0]
2007-12-19 22:01:32.028 0:0:0>POST:Return to VBSC.
Ethernet address 0:14:4f:86:64:92, Host ID: xxxxxx
2007-12-19 22:01:32.036 0:0:0>Master set ACK for vbsc runpost
command and spin...
{0} ok
```

Erkennen von Fehlern

Erkennen von Fehlern mithilfe der LEDs

Am Server befinden sich die folgenden LED-Gruppen:

- System-LEDs an der Vorderseite. Näheres dazu finden Sie in „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4.
- System-LEDs an der Rückseite. Näheres dazu finden Sie in „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7.
- Festplatten-LEDs. Näheres dazu finden Sie in „Festplatten-LEDs“ auf Seite 77.
- Netzteil-LEDs. Näheres dazu finden Sie in „Netzteil-LED“ auf Seite 88.
- LEDs der Lüfterfassung. Näheres dazu finden Sie in „Fehler-LED der Lüfterfassung“ auf Seite 82.
- Ethernet-Anschluss-LEDs an der Rückseite. Näheres dazu finden Sie in „Ethernet-Anschluss-LEDs“ auf Seite 8.
- LEDs des CMP- oder Speichermoduls. Näheres dazu finden Sie in „Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen“ auf Seite 95.
- FB-DIMM-Fehler-LEDs. Näheres dazu finden Sie in „Position der FB-DIMM-Positionsanzeigtasten“ auf Seite 109.

Diese LEDs ermöglichen eine schnelle visuelle Überprüfung des Systemstatus.

In TABELLE 2-6 wird beschrieben, welche Fehler-LEDs bei bestimmten Fehlerbedingungen leuchten. Mit dem ILOM-Befehl `show faulty` können Sie weitere Informationen zu dem jeweiligen Fehler abrufen. Näheres dazu finden Sie in „Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls `show faulty`“ auf Seite 32.

TABELLE 2-3 Systemfehler und Status der Fehler-LEDs

Fehlerhafte Komponente	Leuchtende Fehler-LEDs	Weitere Informationen
Netzteil	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) • Netzteilfehler-LED an der Vorderseite • Fehler-LED des jeweiligen Netzteils 	<ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 • „Netzteil-LED“ auf Seite 88 • „Wartung von Netzteilen“ auf Seite 83
Lüfterfassung	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) • Lüfterfehler-LED an der Vorderseite • Fehler-LED der jeweiligen Lüfterfassung • Überhitzungs-LED (bei Überhitzung) 	<ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 • „Fehler-LED der Lüfterfassung“ auf Seite 82 • „Wartung von Lüfterfassungen“ auf Seite 78
Festplatte	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) • Fehler-LED der jeweiligen Festplatte 	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 • „Festplatten-LEDs“ auf Seite 77 • „Wartung der Festplatten“ auf Seite 70
CMP- oder Speichermoduls	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) • Fehler-LED des CMP-Moduls oder Fehler-LED des Speichermoduls 	<p>Leuchtet die Fehler-LED eines CMP- oder Hauptspeichermoduls, so kann dies auf einen Fehler eines FB-DIMMs auf dem CMB-Modul oder auf einen Fehler des CMB-Moduls selbst hinweisen. Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 • „Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen“ auf Seite 95 • „Wartung von FB-DIMMs“ auf Seite 100
FB-DIMM	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) • Fehler-LED des CMP-Moduls oder Fehler-LED des Speichermoduls • FB-DIMM-Fehler-LED (der CMB- oder Speichermodule) (bei Drücken der FB-DIMM-Positionsanzeigertaste) 	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7 • „Wartung von FB-DIMMs“ auf Seite 100 • „Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten“ auf Seite 109
Sonstige Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite) 	<p>Nicht alle Komponenten sind mit einer eigenen Fehler-LED ausgestattet. Wenn die Wartungsaufforderungs-LED leuchtet, können Sie mit dem Befehl <code>show faulty</code> weitere Informationen zu der betroffenen Komponente abrufen. Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 • „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7

Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls `show faulty`

Mit dem ILOM-Befehl `show faulty` können Sie die folgenden Arten von Fehlern anzeigen:

- **Falsche Umgebungsbedingungen und Konfigurationsfehler** – Fehlerhafte Systemkonfiguration oder Probleme mit der Temperatur oder der Spannungsversorgung, die möglicherweise auf fehlerhafte FRUs (Netzteile, Lüfter oder Gebläse), auf eine ungeeignete Raumtemperatur oder eine Blockierung der Luftzufuhr zum Server zurückzuführen sind.
- **Von POST erkannte Fehler** – Fehler, die vom Systemselbsttest nach dem Einschalten erkannt wurden.
- **Von PSH erkannte Fehler** – Fehler, die von der Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) erkannt wurden.
- Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit – Fehler, die von der optionalen externen E/A-Erweiterungseinheit erkannt wurden.

Der Befehl `show faulty` dient folgenden Zwecken:

- Sie können damit ermitteln, ob im System irgendwelche Fehler diagnostiziert wurden.
- Sie können damit überprüfen, ob der Fehler nach dem Austauschen einer FRU behoben wurde und dadurch keine weiteren Fehler entstanden sind.

▼ Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls `show faulty`

- **Geben Sie nach der Eingabeaufforderung -> den Befehl `show faulty` ein.**

In den folgenden Beispielen für den Befehl `show faulty` sehen Sie, welche Ausgabe der Befehl `show faulty` je nach Systemzustand erzeugt:

- Beispiel für den Befehl `show faulty`, wenn keine Fehler vorliegen:

```
-> show faulty
Target          | Property          | Value
-----+-----+-----
```

- Beispiel für den Befehl `show faulty`, wenn falsche Umgebungsbedingungen einen Fehler verursacht haben:

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/FT1
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 23:01:32
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 23:01:32 faults/0
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	TACH at /SYS/MB/FT1 has exceeded low non-recoverable threshold.

- Beispiel für den Befehl `show faulty`, wenn ein Konfigurationsfehler vorliegt:

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Mar 17 08:17:45
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Mar 17 08:17:45
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	At least 2 power supplies must have AC power

Hinweis – Fehler aufgrund falscher Umgebungsbedingungen oder fehlerhafter Konfiguration werden automatisch behoben, sobald die Umgebungsbedingungen den Anforderungen entsprechen oder die Konfiguration korrigiert wurde.

- Beispiel für einen von der PSH-Technologie erkannten Fehler. Diese Fehler können Sie an der `sunw-msg-id` und ihrer UUID erkennen.

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/MEM0/CMP0/BR1/CH1/D1
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- Beispiel für einen von POST erkannten Fehler. Diese Fehler können Sie an der Meldung `Forced fail Ursache` erkennen. Hierbei ist *Ursache* der Name der Einschalt routine, die den Fehler erkannt hat.

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	/SYS/MB/CPU0/CMP0/CMP0/BR1/CH0/D0 Forced fail(POST)

- Beispiel für einen Fehler in der externen E/A-Erweiterungseinheit. Diese Fehler können Sie an der Zeichenfolge `Ext FRU` oder `Ext Sensor` zu Beginn der Fehlerbeschreibung erkennen.

Die Zeichenfolge `Ext FRU` weist auf einen Fehler der jeweiligen FRU hin, die ausgewechselt werden sollte. Die Zeichenfolge `Ext sensor` weist darauf hin, dass ein Sensor der jeweiligen FRU den Fehler erkannt hat. In diesem Fall liegt möglicherweise kein Fehler der FRU vor. Wenden Sie sich an den Service Support, um das Problem einzugrenzen.

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Feb 05 18:28:20
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Feb 05 18:28:20
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	Ext FRU /SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK SIGCON=0 I2C no device response

Erkennen von Fehlern mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen

Wenn auf dem Server das Betriebssystem Solaris ausgeführt wird, können Sie alle Solaris-Dateien und -Befehle zur Erhebung von Informationen und zur Problembeseitigung nutzen.

Wenn POST, ILOM und die Solaris PSH-Funktion die Fehlerursache nicht angeben, überprüfen Sie die Meldungspuffer und die Protokolldateien auf Fehlermeldungen. Fehler an den Festplatten werden normalerweise in den Solaris-Meldungsdateien aufgezeichnet.

Mit dem Befehl `dmesg` können Sie die neuesten Systemmeldungen anzeigen. Um die Protokolldatei mit den Systemmeldungen zu überprüfen, rufen Sie die Datei `/var/adm/messages` auf.

▼ Überprüfen des Meldungspuffers

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Geben Sie den Befehl `dmesg` ein.

```
# dmesg
```

Mit dem Befehl `dmesg` werden die neuesten vom System erzeugten Meldungen angezeigt.

▼ Anzeigen der Protokolldateien mit den Systemmeldungen

Der Fehlerprotokollierungs-Dämon `syslogd` zeichnet automatisch verschiedene Systemwarnmeldungen und Fehler in Meldungsdateien auf. Solche Meldungen können auf Systemprobleme hinweisen, wie z. B. den bevorstehenden Ausfall eines Geräts.

Das Verzeichnis `/var/adm` enthält verschiedene Meldungsdateien. Die neuesten Meldungen befinden sich in der Datei `/var/adm/messages`. Nach einer bestimmten Zeit (üblicherweise nach einer Woche) wird automatisch eine neue `messages`-Datei erstellt. Der Inhalt der ursprünglichen `messages`-Datei wird dabei in eine Datei mit dem Namen `messages.1` verschoben. Im Laufe der Zeit werden die Meldungen dann in die Dateien `messages.2` und `messages.3` verschoben und letztlich gelöscht.

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# more /var/adm/messages
```

3. Wenn Sie alle protokollierten Meldungen sehen möchten, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# more /var/adm/messages*
```

Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Ereignisprotokolls

Manche Probleme werden im ILOM-Ereignisprotokoll verzeichnet, aber nicht in der Fehlerliste, die mit dem ILOM-Befehl `show faulty` aufgerufen wird. Wenn Sie ein Problem vermuten, aber in der Ausgabe des ILOM-Befehls `show faulty` kein Eintrag ersichtlich ist, dann rufen Sie das ILOM-Ereignisprotokoll auf.

▼ ILOM-Ereignisprotokoll anzeigen

- Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
-> show /SP/logs/event/list
```

Hinweis – Das ILOM-Ereignisprotokoll kann auch über die ILOM-Browseroberfläche oder die ALOM CMT-CLI angezeigt werden.

Wird ein unerwartetes Ereignis der Kategorie „major“ oder „critical“ angezeigt, das nicht mit dem ILOM-Befehl `show faulty` erkannt wurde, so kann es sich um einen Systemfehler handeln. Im Folgendensehen Sie ein Beispiel für unerwartete Ereignisse der Kategorie „major“ im Ereignisprotokoll:

```
-> show /sp/logs/event/list
1626 Fri Feb 15 18:57:29 2008 Chassis Log major
Feb 15 18:57:29 ERROR: [CMP0 ] Only 4 cores, up to 32 cpus are
configured because some L2_BANKS are unusable

1625 Fri Feb 15 18:57:28 2008 Chassis Log major
Feb 15 18:57:28 ERROR: System DRAM Available: 004096 MB

1624 Fri Feb 15 18:57:28 2008 Chassis Log major
Feb 15 18:57:28 ERROR: [CMP1 ] memc_1_1 unused because associated
L2 banks on CMP0 cannot be used

1623 Fri Feb 15 18:57:27 2008 Chassis Log major
Feb 15 18:57:27 ERROR: Degraded configuration: system operating at
reduced capacity

1622 Fri Feb 15 18:57:27 2008 Chassis Log major
Feb 15 18:57:27 ERROR: [CMP0] /MB/CPU0/CMP0/BR1 neither channel
populated with DIMM0 Branch 1 not configured
```


Erkennen von Fehlern mithilfe der SunVTS Software

Die SunVTS Software verfügt über eine Java-basierte Browserumgebung, eine ASCII-basierte Bildschirmschnittstelle und eine CLI (Command Line Interface, Befehlszeilenschnittstelle). Weitere Informationen zur Verwendung der SunVTS Software finden Sie im *SunVTS 7.0 User's Guide*.

Die SunVTS Software kann nur unter dem Betriebssystem Solaris verwendet werden. Außerdem muss die SunVTS-Validierungstestsoftware auf dem System installiert sein.

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie mit SunVTS eine Funktionsprüfung des Servers ausführen können:

- „Überprüfung der Installation der SunVTS-Software“ auf Seite 37
- „Starten der SunVTS-Browserumgebung“ auf Seite 38

▼ Überprüfung der Installation der SunVTS-Software

Bei dem hier beschriebenen Verfahren wird vorausgesetzt, dass das Betriebssystem Solaris auf dem Server läuft und dass Sie Zugriff auf die Solaris-Befehlszeile haben.

Hinweis – Die SunVTS 7.0 Software und zukünftige kompatible Versionen werden auf dem Server unterstützt.

Bei der Installation von SunVTS müssen Sie eines von zwei Sicherheitsschemata für die Ausführung von SunVTS auswählen. Das ausgewählte Sicherheitsschema muss im Betriebssystem Solaris richtig konfiguriert sein, damit die SunVTS Software verwendet werden kann. Nähere Erläuterungen dazu finden Sie im *SunVTS User's Guide*.

1. Überprüfen Sie mit dem Befehl `pkginfo`, ob die SunVTS-Packages vorhanden sind.

```
% pkginfo -l SUNWvts SUNWvtsmn SUNWvtsr SUNWvtss SUNWvtsts
```

- Wenn die SunVTS Software installiert ist, werden Informationen zu den Packages angezeigt.
- Wenn die SunVTS Software nicht installiert ist, sehen Sie für jedes fehlende Package eine Fehlermeldung wie in [CODEBEISPIEL 2-6](#).

Eine Liste der erforderlichen SunVTS Software-Packages finden Sie in [TABELLE 2-4](#).

2. Wenn die SunVTS Software nicht installiert ist, können Sie hier die Installations-Packages erhalten:

- Solaris Betriebssystem-DVDs
- Im Internet zum Download. Informationen zum Zugriff auf die Website finden Sie im Vorwort.

CODEBEISPIEL 2-6 Fehlermeldungen zu fehlenden SunVTS Software-Packages

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found
ERROR: information for "SUNWvtsr" was not found
...
```

▼ Starten der SunVTS-Browserumgebung

Informationen zu Testoptionen und den Voraussetzungen dafür finden Sie im *SunVTS 7.0 User's Guide*.

Hinweis – Für die Ausführung von SunVTS stehen mehrere Modi zur Verfügung. Dieses Verfahren muss im Standardmodus ausgeführt werden.

1. Starten Sie auf dem Server den SunVTS-Agenten und Javabridge.

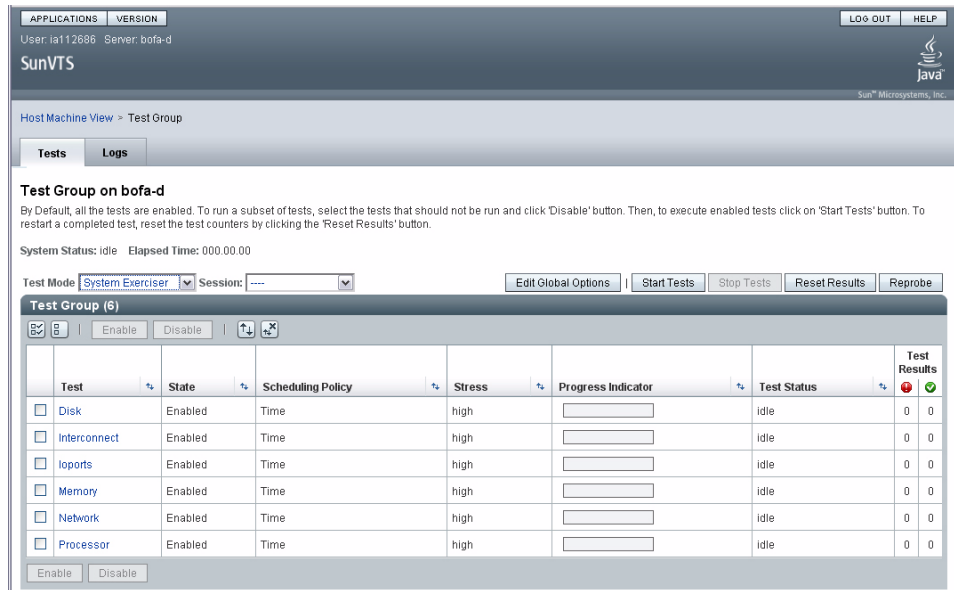
```
# cd /usr/sunvts/bin
# ./startsunvts
```

2. Geben Sie nach der Eingabeaufforderung den Befehl C ein, um den SunVTS-Client zu starten.

3. Starten Sie die SunVTS-Browserumgebung über einen Webbrowser auf dem Clientsystem. Geben Sie `https://server-name:6789` ein.

Die SunVTS-Browserumgebung wird angezeigt ([ABBILDUNG 2-4](#)).

ABBILDUNG 2-4 SunVTS-Browserumgebung (Testgruppenanzeige)



4. (Optional) Wählen Sie die Testkategorien aus, die ausgeführt werden sollen.

Manche Testkategorien sind standardmäßig aktiviert. Diese Auswahl können Sie akzeptieren.

Hinweis – In TABELLE 2-5 sind die Testkategorien aufgeführt, die für diesen Server besonders sinnvoll sind.

5. (Optional) Passen Sie einzelne Tests an Ihre individuellen Anforderungen an.

Klicken Sie auf den Namen eines Tests, um ihn auszuwählen und zu bearbeiten.

Tipp – Verwenden Sie den Modus System Exerciser – High Stress, um den Systembetrieb zu testen. Verwenden Sie die Einstellung Component Stress – High für maximale Belastung.

6. Starten Sie den Testvorgang.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Start Tests“. Status- und Fehlermeldungen werden im Bereich für Testmeldungen unten im Fenster angezeigt. Sie können den Testvorgang jederzeit anhalten, indem Sie auf die Schaltfläche „Stop klicken“.

Während des Testvorgangs protokolliert die SunVTS Software alle Status- und Fehlermeldungen. Um diese Meldungen anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte „Logs“. Sie können folgende Protokolle anzeigen:

- **Test Error** – Ausführliche Fehlermeldungen einzelner Tests.
- **SunVTS Test Kernel (Vtsk) Error** – Fehlermeldungen, die sich auf die SunVTS Software selbst beziehen. Hier finden Sie nützliche Hinweise für den Fall, dass sich SunVTS merkwürdig verhält, insbesondere beim Starten.
- **Information** – Detaillierte Status- und Fehlermeldungen im Bereich für Testmeldungen.
- **Solaris-Meldungen** (`/var/adm/messages`) – Diese Datei enthält Meldungen, die vom Betriebssystem und verschiedenen Anwendungen erzeugt wurden.
- **Test-Meldungen** (`/var/sunvts/logs/sunvts.info`) – Das Verzeichnis mit den SunVTS-Protokolldateien.

SunVTS Software-Packages

In [TABELLE 2-4](#) sind die SunVTS-Packages aufgeführt.

TABELLE 2-4 SunVTS Software-Packages

Package	Beschreibung
SUNWvts	APIs der Testentwicklungsbibliothek und SunVTS-Kernel. Dieses Package muss installiert sein, um die SunVTS Software zu betreiben.
SUNWvtsmn	Man-Pages für die SunVTS-Dienstprogramme inklusive des Befehlszeilen-Dienstprogramms.
SUNWvtstr	SunVTS-Grundstruktur (root)
SUNWvtss	Auf dem Serversystem erforderliche Komponenten der SunVTS-Browseroberfläche (BUI).
SUNWvtsts	SunVTS Binärdateien für Tests

Nützliche SunVTS-Tests

[TABELLE 2-5](#) führt die SunVTS-Tests auf, die zur Diagnose von Problemen des SPARC Enterprise T5440 Servers dienen.

TABELLE 2-5 Nützliche SunVTS-Tests

SunVTS-Tests	Überprüfte FRUs
Hauptspeichertest	FB-DIMMs
Prozessortest	CMP, Hauptplatine
Festplattentest	Festplatten, Kabel, Festplatten-Backplane, DVD-Laufwerk

TABELLE 2-5 Nützliche SunVTS-Tests (*Fortsetzung*)

SunVTS-Tests	Überprüfte FRUs
Netzwerktest	Netzwerkschnittstelle, Netzkabel, CMP, Hauptplatine
Verbindungstest	Platinen-ASICS und Verbindungen
E/A-Anschlusstests	E/A (serielle Schnittstelle), USB-Subsystem
Test der Umgebungsbedingungen	Hauptplatine und Service-Prozessor

Erkennen von Fehlern mithilfe von POST

Führen Sie POST zum Erkennen von Systemfehlern im Maximalmodus aus. Näheres dazu finden Sie in „Ausführen von POST im Maximalmodus“ auf Seite 28.

POST-Fehlermeldungen weisen die folgende Syntax auf:

```
c:s> ERROR: TEST = fehlgeschlagener Test
c:s> H/W under test = FRU
c:s> Repair Instructions: Replace items in order listed by H/W under
test above
c:s> MSG = Testfehlermeldung
c:s> END_ERROR
```

Hierbei ist *c* die Nummer des Kerns und *s* die Nummer der Bank.

Warn- und Informationsmeldungen weisen die folgende Syntax auf:

INFO oder WARNING: *Meldung*

In **CODEBEISPIEL 2-7** meldet POST einen Hauptspeicherfehler im FB-DIMM an Position /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0. Der Fehler wurde bei der Prüfung von Kern 7, Bank 2, durch POST erkannt.

CODEBEISPIEL 2-7 POST-Fehlermeldung

```
7:2>
7:2>ERROR: TEST = Data Bitwalk
7:2>H/W under test = /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
7:2>Repair Instructions: Replace items in order listed by 'H/W
under test' above.
7:2>MSG = Pin 149 failed on /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 (J792)
7:2>END_ERROR

7:2>Decode of Dram Error Log Reg Channel 2 bits
60000000.0000108c
7:2> 1 MEC 62 R/W1C Multiple corrected
```

CODEBEISPIEL 2-7 POST-Fehlermeldung

```
errors, one or more CE not logged
7:2> 1 DAC 61 R/W1C Set to 1 if the error
was a DRAM access CE
7:2> 108c SYND 15:0 RW ECC syndrome.
7:2>
7:2> Dram Error AFAR channel 2 = 00000000.00000000
7:2> L2 AFAR channel 2 = 00000000.00000000
```

Ergreifen Sie bei Bedarf weitere Maßnahmen zur Fehlersuche.

- Wenn POST ein fehlerhaftes Gerät erkennt, wird dieses angezeigt und die Fehlerinformationen werden zur Fehlerbehandlung an den Service-Prozessor weitergeleitet. In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt.
- Der Fehler wird vom Service-Prozessor erfasst und dort protokolliert. Die Wartungsaufforderungs-LED wird eingeschaltet und die fehlerhafte Komponente wird deaktiviert. Näheres dazu finden Sie in [CODEBEISPIEL 2-12](#).
- Führen Sie den ILOM-Befehl `show faulty aus`, um weitere Informationen zu dem Fehler abzurufen.

In diesem Beispiel wird `/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0` deaktiviert. Bis zum Austausch der fehlerhaften Komponente kann das System unter Verwendung des nicht deaktivierten Hauptspeichers gebootet werden.

Hinweis – Deaktivierte Komponenten können mit ASR-Befehlen angezeigt und verwaltet werden. Näheres dazu finden Sie in „[Deaktivieren von fehlerhaften Komponenten](#)“ auf Seite 49.

Identifizieren der von PSH erkannten Fehler

Wenn ein PSH-Fehler erkannt wird, wird an der Solaris-Konsole eine Meldung wie in [CODEBEISPIEL 2-8](#) angezeigt.

CODEBEISPIEL 2-8 An der Konsole angezeigte Meldung zu einem von PSH erkannten Fehler

```
SUNW-MSG-ID: SUN4V-8000-DX, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Minor
EVENT-TIME: Wed Sep 14 10:09:46 EDT 2005
PLATFORM: SUNW,system_name, CSN: -, HOSTNAME: wgs48-37
SOURCE: cpumem-diagnosis, REV: 1.5
EVENT-ID: f92e9fbc-735e-c218-cf87-9e1720a28004
DESC: The number of errors associated with this memory module has exceeded
acceptable levels. Refer to http://sun.com/msg/SUN4V-8000-DX for more
information.
```

CODEBEISPIEL 2-8 An der Konsole angezeigte Meldung zu einem von PSH erkannten Fehler (*Fortsetzung*)

```
AUTO-RESPONSE: Pages of memory associated with this memory module are being
removed from service as errors are reported.
IMPACT: Total system memory capacity will be reduced as pages are retired.
REC-ACTION: Schedule a repair procedure to replace the affected memory module.
Use fmdump -v -u <EVENT_ID> to identify the module.
```

Die von Solaris PSH erkannten Fehler werden auch durch Warnmeldungen des Service-Prozessors angezeigt.

Hinweis – ILOM kann so konfiguriert werden, dass bei Erkennen eines Fehlers durch Solaris PSH SNMP-Traps oder E-Mail-Warnmeldungen ausgegeben werden. Auch die ALOM CMT-kompatible Shell kann für die Anzeige von Solaris PSH-Warnmeldungen konfiguriert werden. Näheres dazu finden Sie im Dokument *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 Benutzerhandbuch*.

[CODEBEISPIEL 2-9](#) zeigt eine ALOM CMT-Warnmeldung für denselben Fehler, den Solaris PSH in [CODEBEISPIEL 2-8](#) erkannt hat.

CODEBEISPIEL 2-9 ALOM CMT-Warnmeldung zu einem von PSH diagnostizierten Fehler

```
SC Alert: Host detected fault, MSGID: SUN4V-8000-DX
```

Mit dem ILOM-Befehl `show faulty` können Sie Kurzinformationen zu dem Fehler anzeigen. In „[Erkennen von Fehlern mithilfe des ILOM-Befehls show faulty](#)“ auf [Seite 32](#) finden Sie weitere Informationen zu dem Befehl `show faulty`.

Hinweis – Die Wartungsaufforderungs-LED wird auch bei von PSH diagnostizierten Fehlern eingeschaltet.

▼ Identifizieren von Fehlern, die Solaris PSH erkannt hat, mithilfe des ILOM-Befehls `fmdump`

Mit dem ILOM-Befehl `fmdump` können Sie eine Liste der von der Solaris PSH-Funktion erkannten Fehler abrufen. Aus dieser Liste geht hervor, welche fehlerhafte FRU einer bestimmten `EVENT_ID` (UUID) zuzuordnen ist.

Hinweis – Mit dem Befehl `fmddump` können Sie nicht überprüfen, ob ein Fehler nach dem Austauschen einer FRU behoben wurde, denn die Ausgabe von `fmddump` ist nach dem Austauschen der FRU die gleiche wie vorher. Verwenden Sie den Befehl `fmadm faulty`, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde. Näheres dazu finden Sie in „Beheben der von PSH erkannten Fehler“ auf Seite 47.

1. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll mit dem Befehl `fmddump` und geben Sie die Option `-v` an, um eine ausführliche Ausgabe zu erhalten.

In **CODEBEISPIEL 2-10** wird ein Fehler mit den folgenden Detailinformationen angezeigt:

- Datum und Uhrzeit des Fehlers (Jul 31 12:47:42.2007)
- UUID (Universal Unique Identifier). Diese UUID ist für jeden Fehler eindeutig (fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b)
- Meldungs-ID, mit der Sie weitere Fehlerinformationen erhalten können (SUN4V-8000-JA)
- Fehlerhafte FRU. In diesem Beispiel sind u. a. die Teilenummer der FRU (`part=541215101`) und die Seriennummer der FRU (`serial=101083`) angegeben. Im Feld `Location` ist der Name der FRU genannt. In **CODEBEISPIEL 2-10** lautet der FRU-Name `MB`, also die Hauptplatine.

Hinweis – Mit dem Befehl `fmddump` rufen Sie das PSH-Ereignisprotokoll auf. Die Einträge in diesem Protokoll werden nicht gelöscht, nachdem der Fehler behoben wurde.

2. Beschaffen Sie sich anhand der Meldungs-ID weitere Informationen zum jeweiligen Fehler.

- a. Rufen Sie in einem Browser die Website mit der Knowledge Base zu **Predictive Self-Healing** auf: <http://www.sun.com/msg>
- b. Entnehmen Sie die Meldungs-ID der Konsolenausgabe oder ermitteln Sie sie mit dem ILOM-Befehl `show faulty`.
- c. Geben Sie die Meldungs-ID in das Feld **SUNW-MSG-ID** ein und klicken Sie auf **Lookup**.

In **CODEBEISPIEL 2-11** liefert die Meldungs-ID `SUN4V-8000-JA` mögliche Abhilfemaßnahmen.

3. Gehen Sie zur Behebung des Fehlers wie in den empfohlenen Maßnahmen beschrieben vor.

CODEBEISPIEL 2-10 Ausgabe des Befehls `fmdump -v`

```
# fmdump -v -u fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b
TIME                UUID                SUNW-MSG-ID
Jul 31 12:47:42.2007 fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b SUN4V-8000-JA
  100%  fault.cpu.ultraSPARC-T2.misc_regs

Problem in:  cpu:///cpuid=16/serial=5D67334847
Affects:    cpu:///cpuid=16/serial=5D67334847
FRU:       hc://:serial=101083:part=541215101/motherboard=0
Location:  MB
```

CODEBEISPIEL 2-11 PSH-Meldungsausgabe

```
CPU errors exceeded acceptable levels

Type
  Fehler
Severity
  Major
Beschreibung
  The number of errors associated with this CPU has exceeded
  acceptable levels.
Automated Response
  The fault manager will attempt to remove the affected CPU from
  service.
Impact
  System performance may be affected.

Suggested Action for System Administrator
  Schedule a repair procedure to replace the affected CPU, the
  identity of which can be determined using fmdump -v -u <EVENT_ID>.

Details
  The Message ID:  SUN4V-8000-JA indicates diagnosis has
  determined that a CPU is faulty. The Solaris fault manager arranged
  an automated attempt to disable this CPU....
```

Beheben von Fehlern

▼ Beheben der von POST erkannten Fehler

Wenn POST eine fehlerhafte Komponente erkannt hat, wird der Fehler in den meisten Fällen von POST protokolliert und die fehlerhafte Komponente wird automatisch zur ASR-Blacklist hinzugefügt und so außer Betrieb gesetzt. Näheres dazu finden Sie in „[Deaktivieren von fehlerhaften Komponenten](#)“ auf Seite 49.

In den meisten Fällen wird das Auswechseln der fehlerhaften FRU erkannt, wenn der Service-Prozessor zurückgesetzt oder neu gestartet wird. In diesem Fall wird der Fehler automatisch behoben. Anhand des folgenden Verfahrens wird beschrieben, wie ein von POST erkannter Fehler identifiziert und bei Bedarf manuell behoben werden kann.

- 1. Geben Sie nach dem Austausch einer fehlerhaften FRU nach der ILOM-Eingabeaufforderung den Befehl `show faulty` ein, um die von POST erkannten Fehler zu identifizieren.**

Von POST erkannte Fehler lassen sich anhand des folgenden Texts von anderen Arten von Fehlern unterscheiden:

`Forced fail`. Es wird keine UUID angezeigt. Näheres dazu finden Sie in [CODEBEISPIEL 2-12](#).

Wenn kein Fehler gemeldet wird, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Führen Sie die folgenden Schritte nicht aus.

- 2. Verwenden Sie die Eigenschaft `component_state` der Komponente, um den Fehler zu beheben und die Komponente aus der ASR-Blacklist zu löschen.**

Verwenden Sie dabei den FRU-Namen, der in der Fehlermeldung in [Schritt 1](#) genannt wurde:

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 component_state=Enabled
```

Der Fehler wird behoben und sollte nicht erneut angezeigt werden, wenn Sie den Befehl `show faulty` ausführen. Außerdem erlischt die Wartungsaufforderungs-LED.

- 3. Starten Sie den Server neu.**

Sie müssen den Server neu starten, damit die Eigenschaft `component_state` wirksam wird.

4. Geben Sie nach der ILOM-Eingabeaufforderung den Befehl `show faulty` ein und vergewissern Sie sich, dass keine Fehler gemeldet werden.

```
-> show faulty
Target                | Property                | Value
-----+-----+-----
->
```

CODEBEISPIEL 2-12 Von POST erkannter Fehler

```
-> show faulty
Target                | Property                | Value
-----+-----+-----
/SP/faultmgmt/0      | fru                    | /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0      | timestamp              | Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/     | timestamp              | Dec 21 16:40:56
faults/0             |                        |
/SP/faultmgmt/0/     | sp_detected_fault      | /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
faults/0             |                        | Forced fail (POST)
```

▼ Beheben der von PSH erkannten Fehler

Wenn die Solaris PSH-Funktion Fehler erkennt, werden diese protokolliert und an der Konsole angezeigt. In den meisten Fällen erkennt das System die Beseitigung des Fehlers durch eine Reparatur und der Fehler wird automatisch behoben. Die Reparatur muss jedoch überprüft werden, denn sollte ein Fehler einmal nicht automatisch behoben werden, müssen Sie ihn manuell beheben.

1. Schalten Sie nach dem Austausch einer fehlerhaften FRU den Server ein.
2. Geben Sie nach der ILOM-Eingabeaufforderung den Befehl `show faulty` ein, um die von PSH erkannten Fehler zu identifizieren.
 - Wenn kein Fehler gemeldet wird, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Führen Sie die folgenden Schritte nicht aus.
 - Wenn ein Fehler gemeldet wird, führen Sie [Schritt 3](#) und [Schritt 4](#) aus.
3. Verwenden Sie die Eigenschaft `clear_fault_action` der FRU, um den Fehler auf dem Service-Prozessor zu beheben. Beispiel:

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH0/D0 clear_fault_action=True
Are you sure you want to clear /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH0/D0 (y/n)? y
Set 'clear_fault_action' to 'true'
```

4. Löschen Sie den Fehler aus allen persistenten Fehlerdatensätzen.

In manchen Fällen bleiben persistente Fehlerinformationen zurück, obwohl der Fehler behoben wurde, so dass beim Booten fälschlicherweise Fehlermeldungen angezeigt werden. Damit solche Meldungen nicht angezeigt werden, führen Sie den folgenden Solaris-Befehl aus:

```
fmadm repair UUID
```

Beispiel:

```
# fmadm repair 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

▼ Beheben von Fehlern der externen E/A-Erweiterungseinheit

Erkennt der Service-Prozessor einen Fehler in der externen E/A-Erweiterungseinheit, muss der Fehler nach der Beseitigung des Problems manuell aus der Ausgabe des ILOM-Befehls `show faulty` gelöscht werden.

Hinweis – Nach der Behebung des Problems wird der Fehler aus der Ausgabe des ILOM-Befehls `show faulty` gelöscht, indem der Service-Prozessor neu gestartet wird.

Folgendes Beispiel zeigt einen Fehler, der in der externen E/A-Erweiterungseinheit erkannt wurde:

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Feb 05 18:28:20
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Feb 05 18:28:20
/SP/faultmgmt/0/ /SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK faults/0	sp_detected_fault	Ext FRU
device response		SIGCON=0 I2C no

- **Verwenden Sie nach der Beseitigung des Problems den ILOM-Befehl `set clear_fault_action`, um Fehler in der externen E/A-Erweiterungseinheit zu beheben.**

```
-> set clear_fault_action=true /SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK
Are you sure you want to clear /SYS/IOX@X0TC/IOB1/LINK (y/n)? y
Set 'clear_fault_action' to 'true'
```

Deaktivieren von fehlerhaften Komponenten

Mit der ASR-Funktion (Automatic System Recovery - automatische Systemwiederherstellung) kann der Server ausgefallene Komponenten automatisch aus der Konfiguration entfernen, bis die Komponenten ausgetauscht werden können. Die folgenden Komponenten werden von der automatischen Systemwiederherstellung verwaltet:

- UltraSPARC T2 Plus Prozessorbänke
- FB-DIMMs der Hauptspeicher
- E/A-Subsystem

Die Datenbank mit der Liste der deaktivierten Komponenten wird als ASR-Blacklist (`asr-db`) bezeichnet.

In den meisten Fällen werden fehlerhafte Komponenten von POST automatisch deaktiviert. Nachdem die Fehlerursache behoben wurde (Austausch der FRU, Einstecken einer losen Steckverbindung usw.), muss die Komponenten eventuell manuell aus der ASR-Blacklist entfernt werden.

Hinweis – Anweisungen zum Aktivieren und Deaktivieren der ASR-Funktion finden Sie unter *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch*.

Mit den ASR-Befehlen (TABELLE 2-6) können Sie die ASR-Blacklist anzeigen und Komponenten (ASR-Schlüssel) manuell hinzufügen oder löschen. Geben Sie diese Befehle nach der ILOM-Eingabeaufforderung -> ein.

TABELLE 2-6 ASR-Befehle

Befehl	Beschreibung
show components	Zeigt die Systemkomponenten und deren aktuellen Status an.
set <i>ASR-Schlüssel</i> component_state=Enabled	Entfernt eine Komponente aus der asr-db-Blacklist. Hierbei ist <i>ASR-Schlüssel</i> die Komponente, die aktiviert werden soll.
set <i>ASR-Schlüssel</i> component_state=Disabled	Fügt eine Komponente zu der asr-db-Blacklist hinzu. Hierbei ist <i>ASR-Schlüssel</i> die Komponente, die deaktiviert werden soll.

Hinweis – Die *ASR-Schlüssel* variieren von System zu System, je nachdem, mit wie vielen Kernen und mit wie viel Hauptspeicher das System ausgestattet ist. Mit dem Befehl show components können Sie die *ASR-Schlüssel* des jeweiligen Systems anzeigen.

Hinweis – Nach dem Deaktivieren bzw. Aktivieren einer Komponente muss das System neu gestartet oder aus- und wieder eingeschaltet werden. Wenn sich der Status einer Komponente ändert, wird dies erst wirksam, nachdem das System neu gestartet oder aus- und wieder eingeschaltet wurde.

▼ Deaktivieren von Systemkomponenten

Über die Eigenschaft component_state kann eine Komponente deaktiviert werden, indem sie zur ASR-Blacklist hinzugefügt wird.

1. **Setzen Sie nach der Eingabeaufforderung -> die Eigenschaft component_state auf Disabled:**

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 component_state=Disabled
```

2. **Starten Sie den Server neu, damit der ASR-Befehl wirksam wird.**

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

Hinweis – In der ILOM-Shell wird keine Meldung ausgegeben, wenn das System tatsächlich ausgeschaltet ist. Das Ausschalten dauert etwa eine Minute. Mit dem Befehl `show /HOST` können Sie ermitteln, wann der Host ausgeschaltet ist.

▼ Reaktivieren von Systemkomponenten

Über die Eigenschaft `component_state` kann eine Komponente aktiviert werden, indem sie aus der ASR-Blacklist entfernt wird.

1. **Setzen Sie nach der Eingabeaufforderung -> die Eigenschaft `component_state` auf `Enabled`.**

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 component_state=Enabled
```

2. **Starten Sie den Server neu, damit der ASR-Befehl wirksam wird.**

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

Hinweis – In der ILOM-Shell wird keine Meldung ausgegeben, wenn das System tatsächlich ausgeschaltet ist. Das Ausschalten dauert etwa eine Minute. Mit dem Befehl `show /HOST` können Sie ermitteln, wann der Host ausgeschaltet ist.

Gegenüberstellung der ILOM- und ALOM CMT-Befehle

In [TABELLE 2-8](#) werden die Befehle beschrieben, die üblicherweise zum Warten eines Servers verwendet werden. Eine Beschreibung aller ALOM CMT-Befehle können Sie mit dem Befehl `help` abrufen oder in folgenden Dokumenten finden:

- *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 Benutzerhandbuch*

■ *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 - Ergänzungshandbuch für Sun SPARC Enterprise T5440 Server*

TABELLE 2-7 Wartungsbezogene Befehle

ILOM-Befehl	ALOM CMT-Befehl	Beschreibung
<code>help [Befehl]</code>	<code>help [Befehl]</code>	Eine Liste aller verfügbaren Befehle mit Angaben zur Syntax und Beschreibungen wird angezeigt. Wenn Sie einen konkreten Befehl angeben, werden Hilfeinformationen zu diesem Befehl angezeigt.
<code>set /HOST/send_break_action true</code>	<code>break [-y][-c][-D]</code> <ul style="list-style-type: none"> • -y: Es wird keine Bestätigungsaufforderung angezeigt. • -c: Nach Ausführung des Befehls <code>break</code> wird der Befehl <code>console</code> ausgeführt. • -D: Das Erstellen eines Speicherabzugs des Betriebssystems Solaris wird erzwungen. 	Der Hostserver wechselt vom Betriebssystem zu <code>kmdb</code> oder zum OpenBoot PROM (entspricht Stop-A), je nachdem, in welchem Modus die Solaris-Software gebootet wurde.
<code>set /SYS/Komponente/clear_fault_action true</code>	<code>clearfault UUID</code>	Manuelle Behebung vom Host erkannter Fehler. Die <code>UUID</code> ist die eindeutige Fehler-ID des zu behehenden Fehlers.
<code>start /SP/console</code>	<code>console [-f]</code> <ul style="list-style-type: none"> • -f: Erzwingt Lese- und Schreibrechte für die Konsole. 	Stellt eine Verbindung zum Hostsystem her.
<code>show /SP/console/history</code>	<code>consolehistory [-b Zeilen -e Zeilen -v] [-g Zeilen] [boot run]</code> <p>Mit den folgenden Optionen können Sie festlegen, wie die Ausgabe erfolgen soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -g <i>Zeilen</i>: Gibt an, wie viele Zeilen angezeigt werden, bevor die Bildschirmausgabe pausiert. • -e <i>Zeilen</i>: <i>n</i> Zeilen ab dem Ende der Pufferdatei werden angezeigt. • -b <i>Zeilen</i>: <i>n</i> Zeilen ab dem Anfang der Pufferdatei werden angezeigt. • -v: Der gesamte Pufferinhalt wird angezeigt. • <code>boot run</code>: Legt fest, welches Protokoll angezeigt wird (<code>run</code> ist das Standardprotokoll). 	Der Inhalt des Systemkonsolenpuffers wird angezeigt.

TABELLE 2-7 Wartungsbezogene Befehle (Fortsetzung)

ILOM-Befehl	ALOM CMT-Befehl	Beschreibung
<pre>set /HOST/bootmode/Wert[normal re set_nvram bootscript=Zeichenfolge]</pre>	<pre>bootmode Wert [normal reset_nvram bootscript=Zeichenfolge]</pre>	<p>Mit den folgenden Optionen können Sie die Firmware während der Systeminitialisierung steuern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>normal</code>: Der Standard-Boot-Modus. • <code>reset_nvram</code>: Die OpenBoot PROM-Parameter werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. • <code>bootscript=Zeichenfolge</code>: Damit können Sie eine Zeichenfolge an den Befehl <code>boot</code> übergeben.
<pre>stop/SYS; start/SYS</pre>	<pre>powercycle [-f]</pre> <p>Die Option <code>-f</code> erzwingt ein sofortiges Herunterfahren. Andernfalls wird das System auf diesen Befehl hin ordnungsgemäß heruntergefahren.</p>	<p>Die Befehle <code>poweroff</code> und <code>poweron</code> werden nacheinander ausgeführt.</p>
<pre>stop /SYS</pre>	<pre>poweroff [-y] [-f]</pre> <ul style="list-style-type: none"> • <code>-y</code>: Die Bestätigungsaufforderung wird übersprungen. • <code>-f</code>: Erzwingt ein sofortiges Herunterfahren. 	<p>Der Hostserver wird ausgeschaltet.</p>
<pre>start /SYS</pre>	<pre>poweron [-c]</pre> <ul style="list-style-type: none"> • <code>-c</code>: Nach Ausführung des Befehls <code>poweron</code> wird der Befehl <code>console</code> ausgeführt. 	<p>Der Hostserver wird eingeschaltet.</p>
<pre>set /SYS/PSx/prepare_to_remove_acti on true</pre>	<pre>removefru PS0 PS1</pre>	<p>Gibt an, ob ein Netzteil bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden kann. Der Befehl selbst führt keine Aktion aus. Es wird aber eine Warnmeldung ausgegeben, wenn das Netzteil nicht ausgebaut werden darf, weil das zweite Netzteil nicht zur Verfügung steht.</p>
<pre>reset /SYS</pre>	<pre>reset [-y] [-c]</pre> <ul style="list-style-type: none"> • <code>-y</code>: Die Bestätigungsaufforderung wird übersprungen. • <code>-c</code>: Nach Ausführung des Befehls <code>reset</code> wird der Befehl <code>console</code> ausgeführt. 	<p>Bewirkt einen Hardware-Neustart auf dem Hostserver.</p>

TABELLE 2-7 Wartungsbezogene Befehle (Fortsetzung)

ILOM-Befehl	ALOM CMT-Befehl	Beschreibung
reset /SP	resetsc [-y] <ul style="list-style-type: none"> • -y: Die Bestätigungsaufforderung wird übersprungen. 	Startet den Service-Prozessor neu.
set /SYS/keyswitch_state Wert normal stby diag locked	setkeyswitch [-y] Wert normal stby diag locked <ul style="list-style-type: none"> • -y: Die Bestätigungsaufforderung wird übersprungen, wenn der Schüsselschalter auf stby eingestellt ist. 	Dient zum Einstellen des virtuellen Schüsselschalters.
set /SUS/LOCATE value=Wert [Fast_blink Off]	setlocator Wert [on off]	Schaltet die Positionsanzeiger-LED am Server ein oder aus.
(Keine Entsprechung in ILOM)	showenvironment	Zeigt den Umgebungsstatus des Hostservers an. Zu diesen Informationen gehören die Systemtemperatur und der Status der Netzteile, der LEDs an der Vorderseite, der Festplatten, der Lüfter sowie der Spannungs- und Stromsensoren. Näheres dazu finden Sie in „Anzeigen von Informationen zu Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl show“ auf Seite 25.
show faulty	showfaults [-v]	Zeigt die aktuellen Systemfehler an. Näheres dazu finden Sie in „Erkennen von Fehlern“ auf Seite 30.

TABELLE 2-7 Wartungsbezogene Befehle (Fortsetzung)

ILOM-Befehl	ALOM CMT-Befehl	Beschreibung
(Keine Entsprechung in ILOM)	showfru [-g <i>Zeilen</i>] [-s -d] [FRU] <ul style="list-style-type: none"> • -g <i>Zeilen</i>: Gibt an, wie viele Zeilen angezeigt werden, bevor die Bildschirmausgabe pausiert. • -s: Zeigt statische Informationen über austauschbare Funktionseinheiten im System an. Standardmäßig werden Informationen zu allen FRUs angezeigt, es sei denn, Sie geben eine bestimmte FRU an. • -d: Zeigt dynamische Informationen über austauschbare Funktionseinheiten im System an. Standardmäßig werden Informationen zu allen austauschbaren Funktionseinheiten angezeigt, es sei denn, Sie geben eine bestimmte FRU an. Näheres dazu finden Sie in „Anzeigen von Informationen zu Systemkomponenten mit dem ILOM-Befehl <code>show</code>“ auf Seite 25. 	Zeigt Informationen zu den austauschbaren Funktionseinheiten im Server an.
<code>show /SYS/keyswitch_state</code>	<code>showkeyswitch</code>	Zeigt den Status des virtuellen Schüsselschalters an.
<code>show /SYS/LOCATE</code>	<code>showlocator</code>	Zeigt den aktuellen Status der Positionsanzeiger-LED an, also ein oder aus (on bzw. off).
<code>show /SP/logs/event/list</code>	<code>showlogs [-b <i>Zeilen</i> -e <i>Zeilen</i> -v] [-g <i>Zeilen</i>] [-p logtype[r p]]</code>	Zeigt die Historie aller in den Ereignispuffern des Service-Prozessors (im RAM oder in den persistenten Puffern) protokollierten Ereignisse an.
<code>show /SYS</code>	<code>showplatform [-v]</code>	Zeigt Informationen zum Betriebszustand des Host-Systems, zur Seriennummer des Systems und zur Funktionsfähigkeit der Hardware an.

TABELLE 2-8 zeigt häufig verwendete Kombinationen von ALOM CMT-Variablen und entsprechenden POST-Modi.

TABELLE 2-8 ALOM CMT-Parameter und POST-Modi

Parameter	Normaler Diagnosemodus (Standardeinstellungen)	Keine POST-Ausführung	Wartungsmodus	Vordefinierte Werte für Schlüsselschalterdiagnose
diag mode	normal	Aus	service	normal
keyswitch_state	normal	normal	normal	diag
diag_level	max	-	max	max
diag_trigger	power-on-reset error-reset	Keine	all-resets	all-resets
diag_verbosity	normal	-	max	max
Beschreibung der POST-Ausführung	Dies ist die POST-Standardkonfiguration. Das System wird gründlich geprüft, die detaillierte POST-Ausgabe wird teilweise unterdrückt.	POST wird nicht ausgeführt, was für eine schnelle Systeminitialisierung sorgt. Diese Konfiguration ist nicht empfehlenswert.	Es werden alle POST-Tests ausgeführt und die Ausgabe ist sehr ausführlich.	Es werden alle POST-Tests ausgeführt und die Ausgabe ist sehr ausführlich.

Vorbereitungen auf Wartungsarbeiten am System

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den SPARC Enterprise T5440 Server für Wartungsarbeiten vorbereiten.

Thema	Links
Beachtung angemessener Sicherheitsvorkehrungen.	„Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57
Bereitlegen aller notwendigen Hilfsmittel zur Durchführung von Wartungsarbeiten.	„Erforderliche Werkzeuge“ auf Seite 59
Notieren der Gehäuseseriennummer.	„Gehäuseseriennummer“ auf Seite 59
Ausschalten des Systems.	„Ausschalten des Systems“ auf Seite 60
Herausziehen des Servers aus dem Geräteschrank.	„Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 62
Ausbau des Servers aus dem Geräteschrank.	„Ausbauen des Servers aus dem Rack“ auf Seite 64
Abnehmen der oberen Abdeckung, um auf die inneren Komponenten zugreifen zu können.	„Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Sicherheitsinformationen

Dieser Abschnitt enthält wichtige Sicherheitsinformationen, mit denen Sie sich vor dem Aus- bzw. Einbau von Teilen beim SPARC Enterprise T5440 Server vertraut machen müssen.

Treffen Sie zu Ihrem eigenen Schutz bei Arbeiten an dem Gerät die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Beachten Sie alle auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anweisungen sowie die Anweisungen in den mitgelieferten Geräteunterlagen.

- Beachten Sie alle auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anweisungen sowie die Anweisungen in dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server Safety and Compliance Guide*.
- Stellen Sie sicher, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Nennwerten auf dem am Gerät angebrachten Typenschild entsprechen.
- Ergreifen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen.

Sicherheitssymbole

Beachten Sie die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbole:



Achtung – Es besteht ein Risiko persönlicher Verletzungen und Schäden am Gerät. Befolgen Sie die Anweisungen, um Verletzungen und Schäden am Gerät zu vermeiden.



Achtung – Heiße Oberfläche. Nicht berühren, da Verbrennungsgefahr besteht.



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen

ESD-empfindliche Bauteile (ESD = elektrostatische Entladung), wie z. B. Hauptplatinen, PCI-Karten, Festplattenlaufwerke und Hauptspeichermodule, müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden.



Achtung – Leiterplatten und Festplattenlaufwerke enthalten elektronische Bauelemente, die äußerst empfindlich auf statische Elektrizität reagieren. Schon die statischen Entladungen Ihrer Kleidung oder der Arbeitsumgebung können diese Bauteile beschädigen. Berühren Sie diese Bauelemente nicht an den Anschlüssen.



Achtung – Trennen Sie unbedingt beide Netzteile vom Netzstrom, bevor Sie Wartungsarbeiten an den in diesem Kapitel dokumentierten Bauteilen ausführen.

Antistatikarmband

Tragen Sie ein Antistatikarmband und verwenden Sie eine antistatische Unterlage, wenn Sie an Bauteilen wie den Laufwerken, Leiterplatten oder PCI-Karten arbeiten. Befestigen Sie vor dem Warten oder Ausbauen von Serverbauteilen ein Antistatikarmband an Ihrem Handgelenk und dann an einem metallenen Teil des Gerätegehäuses. Dadurch werden die Spannungsunterschiede zwischen Ihnen und dem Server ausgeglichen.

Hinweis – Das Zubehörkit für den SPARC Enterprise T5440 Server enthält kein Antistatikarmband. Bei gesondert erhältlichen Bauteilen werden jedoch Antistatikarmbänder mitgeliefert.

Antistatische Unterlage

Legen Sie ESD-empfindliche Bauteile wie Hauptplatinen, Hauptspeicher und andere Leiterplatten auf eine antistatische Unterlage.

Erforderliche Werkzeuge

Für Wartungsarbeiten am SPARC Enterprise T5440 Server benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Antistatikarmband
- Antistatische Unterlage
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
- Sechskantschlüssel, 7 mm
- Flachsraubendreher Nr. 1 (Ausbau der Batterie)
- Stift (Einschalten des Servers)

▼ Gehäuseseriennummer

Für technischen Support benötigen Sie die Gehäuseseriennummer.

- **Die Nummer befindet sich auf einem Aufkleber an der Vorderseite und auf einem weiteren an der Seite des Servers.**

▼ Abruf der Gehäuseseriennummer

- Sie können die Gehäuseseriennummer auch mit dem ILOM-Befehl `show /SYS` abrufen.

```
-> show /SYS

/SYS
  Targets:
    SERVICE
    LOCATE
    ACT
    PS_FAULT
    TEMP_FAULT
    FAN_FAULT
  ...
  Properties:
    type = Host System
    keyswitch_state = Normal
    product_name = T5440
    product_serial_number = 0723BBC006
    fault_state = OK
    clear_fault_action = (none)
    power_state = On

  Commands:
    cd
    reset
    set
    show
    start
    stop
```

Ausschalten des Systems

Hinweis – Weitere Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch*.

▼ Ausschalten des Systems über die Befehlszeile

1. Fahren Sie das Betriebssystem Solaris herunter.

Geben Sie nach der Solaris-Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
# shutdown -g0 -i0 -y
# svc.startd: The system is coming down. Please wait.
svc.startd: 91 system services are now being stopped.
Jun 12 19:46:57 wgs41-58 syslogd: going down on signal 15
svc.startd: The system is down.
syncing file systems...done
Program terminated
r)ebboot o)k prompt, h)alt?
```

2. Schalten Sie von der Eingabeaufforderung der Systemkonsole zur Eingabeaufforderung des Service-Prozessors um. Geben Sie Folgendes ein:

```
ok #.
->
```

3. Geben Sie nach der ILOM-Eingabeaufforderung -> den folgenden Befehl ein:

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS

->
```

Hinweis – Mit dem Befehl `stop -force -script /SYS` wird ein sofortiges Ausschalten erzwungen. Stellen Sie sicher, dass alle Daten gespeichert wurden, bevor Sie diesen Befehl eingeben.

▼ Ausschalten und ordnungsgemäßes Herunterfahren

● Drücken Sie den Netzschalter kurz.

Verwenden Sie bei Bedarf einen Stift zum Betätigen des Netzschalters.

▼ Ausschalten und erzwungenes Herunterfahren



Achtung – Alle Anwendungen und Dateien werden sofort geschlossen, ohne dass Änderungen gespeichert werden. Es kann zu einer Beschädigung des Dateisystems kommen.

- Halten Sie den Netzschalter 4 Sekunden lang gedrückt.

▼ Trennen der Netzkabel vom Server



Achtung – Bei eingesteckten Netzkabeln liegen im System immer 3,3 V Bereitschaftsspannung an. Deshalb müssen Sie die Netzkabel trennen, bevor Sie Bauteile berühren, die nur gewartet werden dürfen, wenn das System vom Netzstrom getrennt ist.

Vorziehen des Servers in die Wartungsposition

Wenn sich der Server in der Wartungsposition befindet, können Wartungsarbeiten an den folgenden Bauteilen ausgeführt werden:

- Lüfterfassungen
- CMP-/Hauptspeichermodule
- FB-DIMMs
- PCIe-/XAUI-Karten
- Service-Prozessor
- Netzteil-Backplane
- Festplatten-Backplane

▼ Vorziehen des Servers in die Wartungsposition

1. (Optional) Geben Sie den Befehl `set /SYS/LOCATE` nach der Eingabeaufforderung `-> ein`, um das System zu ermitteln, an dem Wartungsarbeiten erforderlich sind.

```
-> set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink
```

Wenn Sie den Server gefunden haben, schalten Sie die Positionsanzeiger-LED mit der Positionsanzeiger-Taste aus.

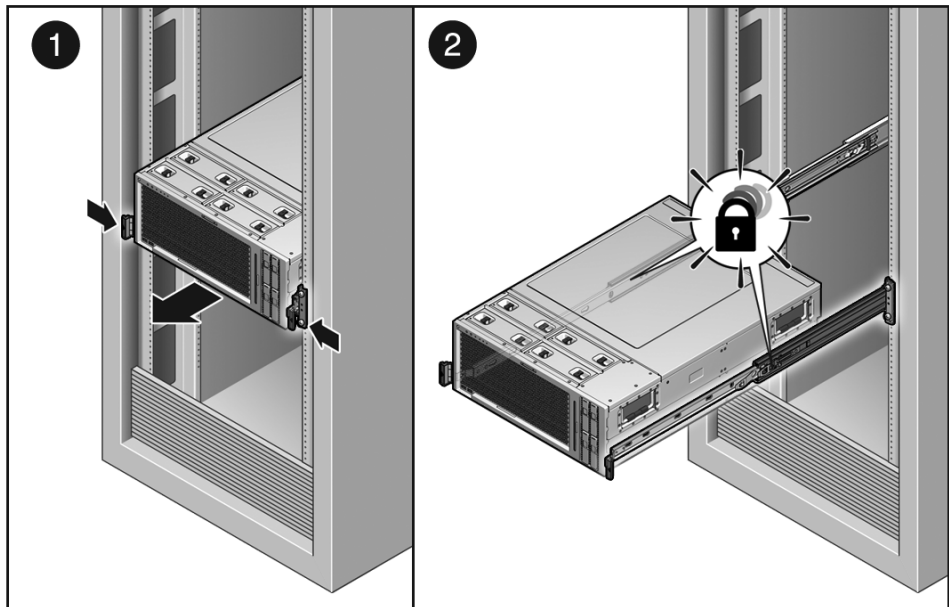
2. Vergewissern Sie sich, dass beim Vorziehen des Servers keine Kabel im Weg sind oder beschädigt werden können.

Der mit dem Server gelieferte Kabelführungsarm (CMA) ist zum Vorziehen des Servers mit Scharnieren versehen. Trotzdem müssen Sie darauf achten, dass alle Kabel lang genug sind, um den Server problemlos vorzuziehen.

3. Betätigen Sie von der Vorderseite des Servers aus die beiden Entriegelungshebel der Schienen (ABBILDUNG 3-1).

Drücken Sie die Entriegelungshebel der Schienen zusammen, um die Schienen freizugeben.

ABBILDUNG 3-1 Vorziehen des Servers in die Wartungsposition



Legende

- 1 Schienenverriegelung
- 2 Innere Schienenentriegelung

4. Halten Sie die Entriegelungshebel der Schienen gedrückt und ziehen Sie den Server vorsichtig nach vorne, bis er in der Wartungsposition einrastet.

Ausbauen des Servers aus dem Rack

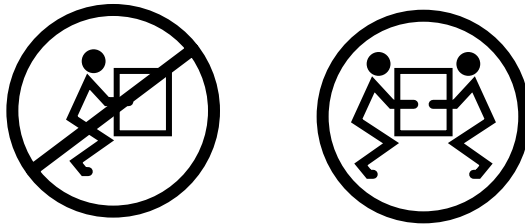
Für den Aus- bzw. Einbau der folgenden Bauteile muss der Server aus dem Rack ausgebaut werden:

- Hauptplatine



Achtung – Lassen Sie sich beim Ausbauen und Tragen des Gehäuses immer von einer zweiten Person helfen.

ABBILDUNG 3-2 Warnung zum Anheben



▼ Ausbauen des Servers aus dem Rack

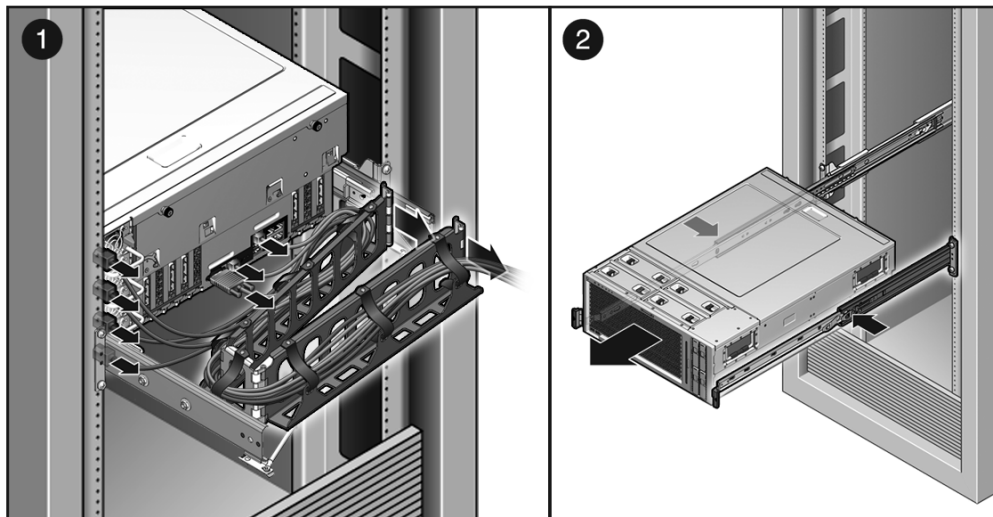
1. Trennen Sie die Netzkabel und alle sonstigen Kabel vom Server.
2. Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.

Näheres dazu finden Sie in „[Vorziehen des Servers in die Wartungsposition](#)“ auf [Seite 62](#).

3. Lösen Sie den Kabelführungsarm.

Ziehen den Sicherungstift heraus, mit dem der Kabelführungsarm an der Schiene befestigt ist (ABBILDUNG 3-3). Ziehen Sie den Kabelführungsarm aus der inneren Schiene heraus. Der Kabelführungsarm ist jetzt noch am Geräteschrank befestigt, aber das Servergehäuse ist nicht mehr mit dem Kabelführungsarm verbunden.

ABBILDUNG 3-3 Ausbauen des Servers aus dem Rack



Legende

-
- 1 Lösen Sie die Systemkabel und den Kabelführungsarm.
Lösen Sie gleichzeitig beide inneren Schienenentriegelungen, um den Server aus dem Rack zu nehmen.
-



Achtung – Lassen Sie sich beim Ausbauen und Tragen des Gehäuses immer von einer zweiten Person helfen.

4. Drücken Sie von der Vorderseite des Servers aus die inneren Entriegelungstasten und ziehen Sie dann den Server nach vorne aus den Schienen des Racks heraus.
5. Stellen Sie den Server auf einer stabilen Arbeitsfläche ab.

Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen

▼ Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen

1. Bereiten Sie eine antistatische Arbeitsfläche vor, auf der Bauteile beim Ausbau, Einbau und Austausch sicher abgelegt werden können.

Legen Sie Bauteile, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren (z. B. Leiterplatten), auf eine antistatische Unterlage. Als antistatische Unterlage sind die folgenden Teile geeignet:

- die antistatische Verpackung eines Ersatzteils
- Antistatikmatte
- eine Einweg-Antistatikmatte, die zusammen mit manchen Ersatzteilen oder optionalen Serverbauteilen geliefert wird

2. Legen Sie ein Antistatikarmband an.

Befestigen Sie vor dem Warten oder Ausbauen von Serverbauteilen ein Antistatikarmband an Ihrem Handgelenk und dann an einem metallenen Teil des Gerätegehäuses.

Abnehmen der oberen Abdeckung

▼ Abnehmen der oberen Abdeckung

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

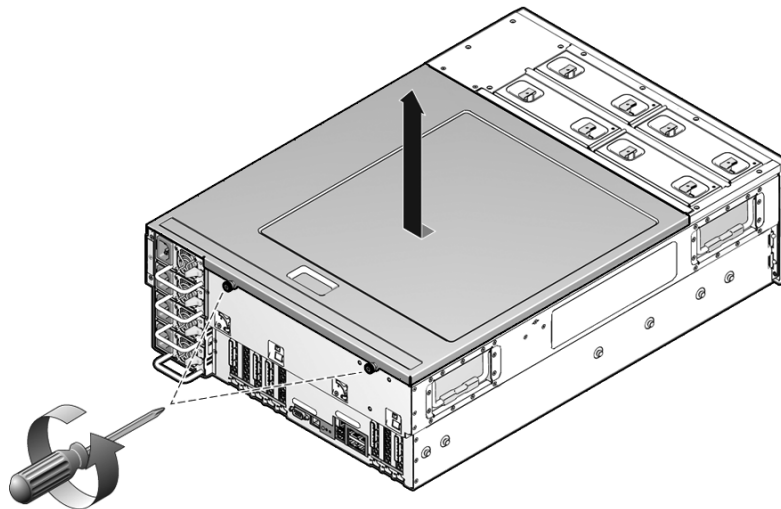
- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66

1. Lösen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 an der Hinterkante der oberen Abdeckung.
2. Schieben Sie die obere Abdeckung etwa 1,25 cm zur Rückseite des Servers.
3. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.
Heben Sie die Abdeckung an und nehmen Sie sie ab.



Achtung – Wenn Sie die obere Abdeckung bei eingeschaltetem Server abnehmen, wird der Netzschalter an der Vorderseite sofort deaktiviert und der Server wird heruntergefahren. In diesem Fall müssen Sie die obere Abdeckung wieder anbringen und den Server mit dem Befehl `poweron` wieder einschalten. Näheres dazu finden Sie in „Einschalten des Servers“ auf Seite 149.

ABBILDUNG 3-4 Abnehmen der oberen Abdeckung



Wartung von CRUs (vom Kunden austauschbare Komponenten)

Im Folgenden wird die Wartung von CRUs (vom Kunden austauschbare Komponenten) beim SPARC Enterprise T5440 Server beschrieben.

Thema	Links
Informationen darüber, welche Komponenten bei laufendem Betrieb gewartet werden können.	„Einbau und Austausch bei laufendem Betrieb (Hot-Plug und Hot-Swap)“ auf Seite 70
Aus- und Einbau und Hinzufügen von Festplatten.	„Wartung der Festplatten“ auf Seite 70
Aus- und Einbau von Lüfterfassungen.	„Wartung von Lüfterfassungen“ auf Seite 78
Aus- und Einbau von Netzteilen.	„Wartung von Netzteilen“ auf Seite 83
Aus- und Einbau und Hinzufügen von PCIe-Karten.	„Wartung der PCIe-Karten“ auf Seite 89
Aus- und Einbau und Hinzufügen von CMP- oder Hauptspeichermodulen	„Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen“ auf Seite 95
Aus- und Einbau und Hinzufügen von FB-DIMMs.	„Wartung von FB-DIMMs“ auf Seite 100
Explosionszeichnung von CRUs.	„Vom Kunden austauschbare Komponenten (CRUs)“ auf Seite 158

Einbau und Austausch bei laufendem Betrieb (Hot-Plug und Hot-Swap)

Als Hot-Plug-Geräte bezeichnet man Geräte, die bei laufendem Betrieb aus- und eingebaut werden können. Dabei müssen jedoch vor oder nach der Installation der Hardware (z. B. dem Einbau einer Festplatte) bestimmte administrative Aufgaben ausgeführt werden. Beim SPARC Enterprise T5440 Server gibt es folgende Hot-Plug-Geräte:

- Festplatten

Hot-Swap-Geräte können dagegen bei laufendem Betrieb aus- und eingebaut werden, ohne dass dies Auswirkungen auf die übrigen Serverfunktionen hat. Beim SPARC Enterprise T5440 Server gibt es folgende Hot-Swap-Geräte:

- Lüfterfassungen
- Netzteile

Hinweis – Je nach Konfiguration kann es sich auch bei den eingebauten Festplatten um Hot-Swap-Geräte handeln.

Wartung der Festplatten

Die Festplatten im Server können je nach Konfiguration hot-plug-fähig sein. Um ein Laufwerk bei laufendem Betrieb gefahrlos auszubauen, muss es zunächst offline sein. Das bedeutet, dass keine Anwendungen auf dieses Laufwerk zugreifen können und dass dialogischen Softwareverknüpfungen zum Laufwerk getrennt werden.



Achtung – Verwenden Sie unbedingt für den Server geeignete Festplatten. Diese weisen an der Vorderseite Lüftungsöffnungen auf, was einen ausreichenden Luftfluss zu den internen Komponenten des Systems gewährleistet. Bei Einbau nicht geeigneter Festplatten kann es zu einer Überhitzung des Systems kommen.

In folgenden Fällen ist eine Festplatte nicht hot-plug-fähig:

- Die Festplatte enthält das Betriebssystem und das Betriebssystem ist nicht auf einem anderen Laufwerk gespiegelt.
- Die Festplatte kann nicht logisch von den Online-Funktionen des Servers isoliert werden.

Bei einer solchen Festplatte müssen Sie den Server vor dem Austausch der Festplatte ausschalten. Näheres dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- „Ausschalten des Systems über die Befehlszeile“ auf Seite 61
- „Ausschalten und ordnungsgemäßes Herunterfahren“ auf Seite 61
- „Ausschalten und erzwungenes Herunterfahren“ auf Seite 62

Wo sich die Laufwerke befinden, ist den folgenden Abschnitten zu entnehmen:

- „Festplatten-Gerätekennungen“ auf Seite 77

▼ Ausbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)

Beim Ausbauen einer Festplatte aus dem Server sind drei Schritte auszuführen. Zunächst müssen Sie das auszubauende Laufwerk ermitteln, danach muss das Laufwerk dekonfiguriert werden und anschließend können Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse ausbauen.

Hinweis – Informationen zum Identifizieren von Festplatten finden Sie in „Festplatten-Gerätekennungen“ auf Seite 77.

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- 1. Geben Sie nach der Solaris-Eingabeaufforderung den Befehl `cfgadm -al` ein. Damit werden alle Geräte in der Gerätestruktur aufgelistet, einschließlich nicht konfigurierter Laufwerke. Geben Sie Folgendes ein:**

```
# cfgadm -al
```

So können Sie die `Ap_id` der Festplatte ermitteln, die ausgebaut werden soll, wie in [CODE BEISPIEL 4-1](#) gezeigt.

- 2. Geben Sie den Befehl `cfgadm -c unconfigure` ein, um die Festplatte zu dekonfigurieren.**

Geben Sie z. B. Folgendes ein:

```
# cfgadm -c unconfigure c0::dsk/d1t1d1
```

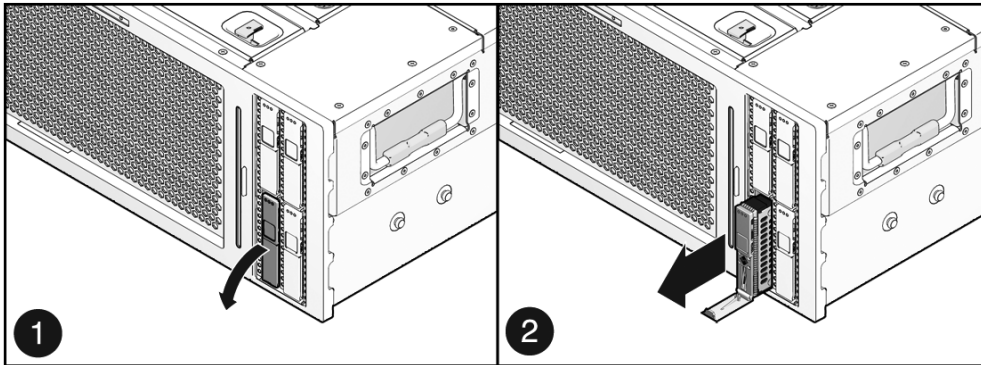
Hierbei ist `c0:dsk/c0t1d1` die Festplatte, die dekonfiguriert werden soll.

- 3. Warten Sie, bis die blaue Ausbaubereitschafts-LED aufleuchtet.**

Die LED zeigt an, welches Laufwerk dekonfiguriert wurde und ausgebaut werden kann.

4. Drücken Sie an dem auszubauenden Laufwerk die Entriegelungstaste, um den Sicherungshebel zu öffnen (ABBILDUNG 4-1).

ABBILDUNG 4-1 Ausbauen einer Festplatte



Achtung – Der Sicherungshebel ist kein Auswurfhebel. Biegen Sie den Hebel nicht zu weit um. Andernfalls kann er beschädigt werden.

5. Ziehen Sie das Laufwerk am Sicherungshebel aus dem Laufwerksschacht.

CODE BEISPIEL 4-1 Beispielausgabe für den Befehl `Ap_id`

```

Ap_id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0             scsi-bus    connected   configured  unknown
c0:::dsk/d1t0d0  disk       connected   configured  unknown
c0:::dsk/d1t1d0  disk       connected   configured  unknown
usb0/1         unknown    empty       unconfigured ok
usb0/2         unknown    empty       unconfigured ok
usb0/3         unknown    empty       unconfigured ok
usb1/1         unknown    empty       unconfigured ok
usb1/2         unknown    empty       unconfigured ok
usb1/3         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/1         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/2         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/3         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/4         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/5         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/6         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/7         unknown    empty       unconfigured ok
usb2/8         unknown    empty       unconfigured ok
-----

```

▼ Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)

Beim Einsetzen einer Festplatte in den SPARC Enterprise T5440 Server sind zwei Schritte auszuführen. Setzen Sie zunächst ein Laufwerk in den entsprechenden Laufwerksschacht ein. Konfigurieren Sie anschließend das Laufwerk für den Server.

Gehen Sie beim Einsetzen einer Festplatte folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie gegebenenfalls die Abdeckung eines freien Schachts vom Gehäuse ab.

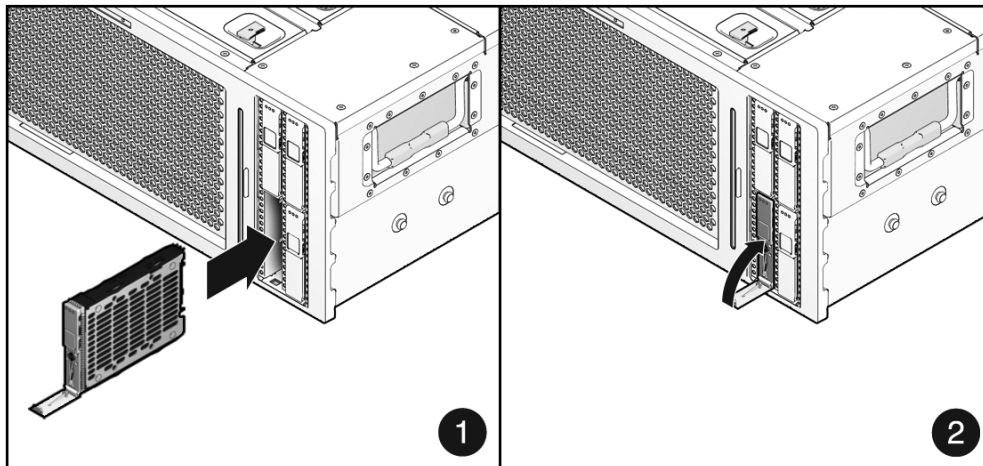
Hinweis – Ein Server kann über bis zu drei nicht verwendete, abgedeckte Laufwerksschächte verfügen.

2. Richten Sie das Laufwerk am Laufwerksschacht aus.

Die physische Adressierung von Festplatten hängt von dem Schacht ab, in den sie eingebaut sind. Wenn Sie eine Festplatte aus dem Server ausgebaut haben, müssen Sie sie (oder eine Ersatzfestplatte) in denselben Schacht wieder Einsetzen.

3. Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerksschacht, bis es richtig darin sitzt.

ABBILDUNG 4-2 Einsetzen einer Festplatte



4. Schließen Sie den Sicherungshebel, um das Laufwerk zu arretieren.

5. Geben Sie nach der Solaris-Eingabeaufforderung den Befehl `cfgadm -al` ein. Damit werden alle Geräte in der Gerätestruktur aufgelistet, einschließlich nicht konfigurierter Laufwerke. Geben Sie Folgendes ein:

```
# cfgadm -al
```

So können Sie die `Ap_id` der Festplatte ermitteln, die Sie zuvor eingebaut haben. Ein Ausgabebeispiel finden Sie in [CODE BEISPIEL 4-2](#).

6. Geben Sie den Befehl `cfgadm -c configure` ein, um die Festplatte zu konfigurieren.

Geben Sie z. B. Folgendes ein:

```
# cfgadm -c configure c0::sd1
```

Hierbei ist `c0::sd1` die Festplatte, die konfiguriert werden soll.

7. Warten Sie, bis die blaue Ausbaubereitschafts-LED des neu eingebauten Laufwerks erlischt.
8. Geben Sie nach der Solaris-Eingabeaufforderung den Befehl `cfgadm -al` ein. Damit werden alle Geräte in der Gerätestruktur aufgelistet, einschließlich nicht konfigurierter Laufwerke. Geben Sie Folgendes ein:

```
# cfgadm -al
```

In der Ausgabe erscheint die `Ap_id` der Festplatte, die Sie zuvor eingebaut haben. Die neu eingebaute Festplatte sollte jetzt konfiguriert sein.

9. Geben Sie den Befehl `iostat -E` ein. Geben Sie Folgendes ein:

```
# iostat -E
```

Mit dem Befehl `iostat -E` können Sie Informationen über im System installierte Geräte anzeigen, wie z. B. den Hersteller, die Modellnummer, die Seriennummer, die Größe und Statistiken zu Systemfehlern.

CODE BEISPIEL 4-2 Beispielausgabe für `Ap_id`

<code>Ap_id</code>	Type	Receptacle	Occupant	Condition
<code>c0</code>	<code>scsi-bus</code>	<code>connected</code>	<code>configured</code>	<code>unknown</code>
<code>c0::dsk/d1t0d0</code>	<code>disk</code>	<code>connected</code>	<code>configured</code>	<code>unknown</code>
<code>c0::sd1</code>	<code>disk</code>	<code>connected</code>	<code>unconfigured</code>	<code>unknown</code>
<code>usb0/1</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb0/2</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb0/3</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb1/1</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb1/2</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb1/3</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>

CODE BEISPIEL 4-2 Beispielausgabe für Ap_id (Fortsetzung)

usb2/1	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/2	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/3	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/4	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/5	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/6	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/7	unknown	empty	unconfigured	ok
usb2/8	unknown	empty	unconfigured	ok

▼ Ausbauen einer Festplatte

Wenn Sie eine Festplatte als Vorbereitung für eine weitere Wartungsmaßnahme ausbauen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Schritte.

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66

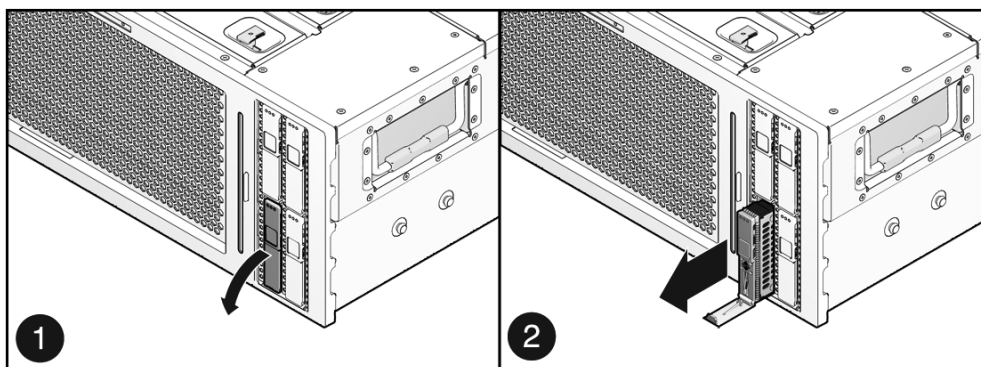
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Notieren Sie die Position jeder Festplatte.

Hinweis – Jede Festplatte muss in demselben Schacht wieder eingebaut werden, aus dem sie entfernt wurde.

2. Drücken Sie die Entriegelungstaste der Festplatte.

ABBILDUNG 4-3 Ausbauen einer Festplatte



3. Ziehen Sie die Festplatte aus dem Schacht.

▼ Einsetzen einer Festplatte

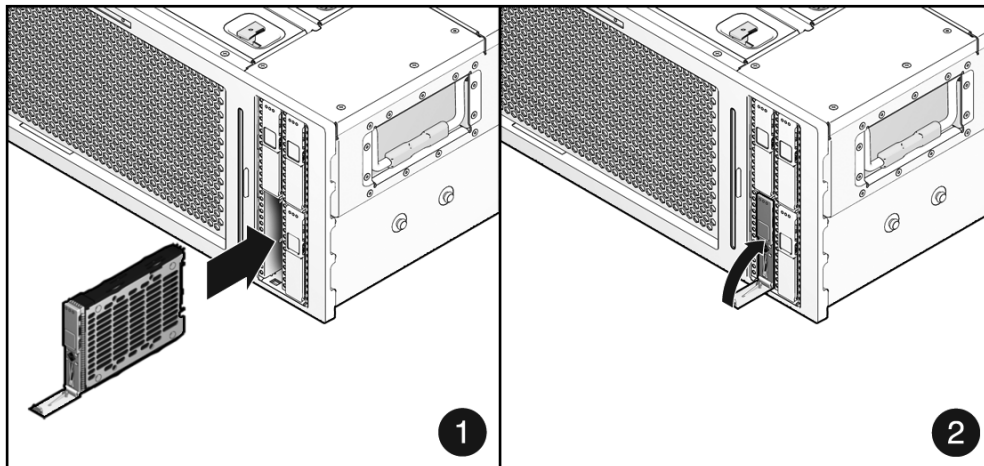
Gehen Sie zum Einbau einer Festplatte nach Wartungsmaßnahmen an einer anderen Systemkomponente folgendermaßen vor:

1. Richten Sie das Laufwerk am Laufwerksschacht aus.

Die physische Adressierung von Festplatten hängt von dem Schacht ab, in den sie eingebaut sind. Wenn Sie eine Festplatte aus dem Server ausgebaut haben, müssen Sie sie (oder eine Ersatzfestplatte) in denselben Schacht wieder Einsetzen.

2. Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerksschacht, bis es richtig darin sitzt.

ABBILDUNG 4-4 Einsetzen einer Festplatte



3. Schließen Sie den Sicherungshebel, um das Laufwerk zu arretieren.

4. Wenn Sie weitere Wartungsmaßnahmen durchgeführt haben, lesen Sie „Einschalten des Servers“ auf Seite 149.

Festplatten-Gerätekennungen

In [TABELLE 4-1](#) sind die Position der Festplatten und die entsprechenden Standardpfadnamen in OpenBoot PROM und Solaris für den SPARC Enterprise T5440 Server aufgeführt.

TABELLE 4-1 Position der Festplatten, FRU-Namen und Standardpfadnamen

Geräte	Gerätekennungen	Standardpfadname des Laufwerks in OpenBoot PROM/Solaris
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/d1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/d1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/d1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/d1t3d0

Hinweis – In ILOM-Meldungen werden die Festplattenlaufwerke mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/HDD0.

Festplatten-LEDs

ABBILDUNG 4-5 Festplatten-LEDs

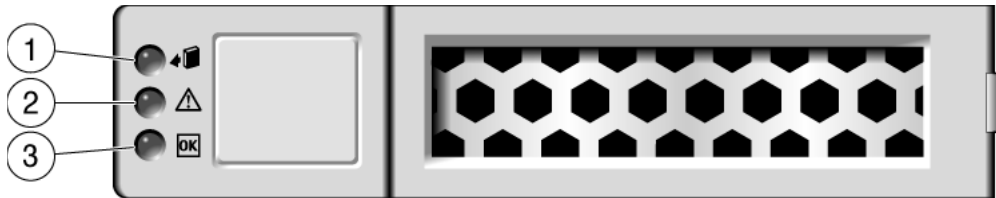


TABELLE 4-2 Festplattenstatus-LEDs

Nr.	LED		Farbe	Hinweise
1	Ausbaubereitschaft		Blau	Diese LED leuchtet, wenn die Festplatte bei laufendem Betrieb problemlos ausgebaut werden kann.
2	Wartungsaufforderung		Gelb	Diese LED leuchtet, wenn das System läuft und an der Festplatte ein Fehler vorliegt.
3	OK/Aktivität		Grün	Diese LED leuchtet, wenn Daten auf die Festplatte geschrieben bzw. davon gelesen werden.

Die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Festplattenfehler erkennt.

Wartung von Lüfterfassungen

Vorne am Server befinden sich vier Lüfterfassungen, die in zwei redundanten N+1-Paaren angeordnet sind. Jede Lüfterfassung enthält einen Lüfter in einer integrierten, hot-swap-fähigen Funktionseinheit, die vom Kunden ausgetauscht werden kann. Tauschen Sie einen ausgefallenen Lüfter umgehend aus, um die Serververfügbarkeit sicherzustellen.



Achtung – Gefahr durch bewegliche Teile. Der Austausch der Lüfterfassungen im Lüfterfach darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, wenn der Server nicht vollständig vom Netzstrom getrennt ist. Andere Wartungsarbeiten sind in diesem Fall nicht zulässig.

▼ Ausbauen einer Lüfterfassung (Hot-Swap)

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66.

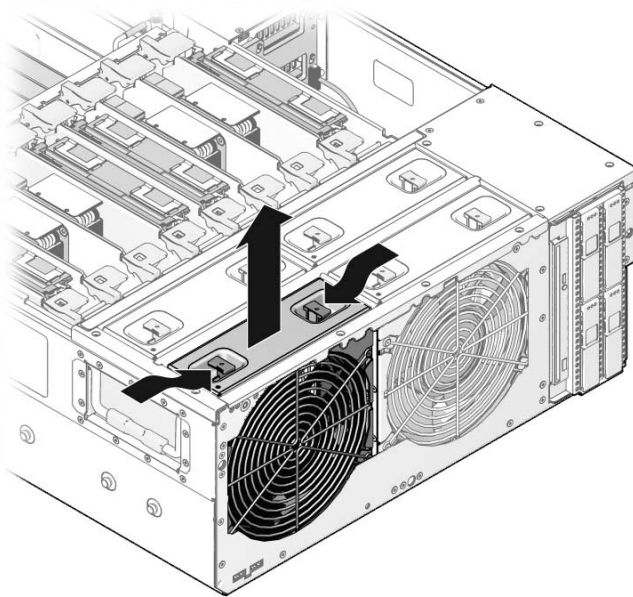
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Identifizieren Sie die Lüfterfassung, die ausgewechselt werden soll.

Informationen hierzu finden Sie in „Gerätekennungen von Lüfterfassungen“ auf Seite 82 und in „Fehler-LED der Lüfterfassung“ auf Seite 82.

2. Drücken Sie die Riegel der Lüfterfassung nach innen und ziehen Sie die Lüfterfassung nach oben aus dem System heraus.

ABBILDUNG 4-6 Ausbauen einer Lüfterfassung



▼ Einsetzen einer Lüfterfassung (Hot-Swap)

1. Schieben Sie die Lüfterfassung in den Schacht, bis sie einrastet.

Stellen Sie sicher, dass die Lüfterfassung korrekt ausgerichtet ist. Der Luftstrom durch das System fließt von vorne nach hinten.

2. Überprüfen Sie den korrekten Betrieb der Lüfterfassung.

Näheres dazu finden Sie in [„Fehler-LED der Lüfterfassung“](#) auf Seite 82.

Nächste Schritte

Wenn Sie eine fehlerhafte Lüfterfassung aufgrund einer Überhitzung austauschen, überwachen Sie das System, um eine korrekte Kühlung sicherzustellen.

- [„Einschieben des Servers in das Rack“](#) auf Seite 148
- Wenn Sie weitere Wartungsmaßnahmen durchgeführt haben, lesen Sie [„Einschalten des Servers“](#) auf Seite 149.

▼ Ausbauen einer Lüfterfassung

Wenn Sie die Lüfterfassungen als Vorbereitung für eine weitere Wartungsmaßnahme ausbauen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Schritte.

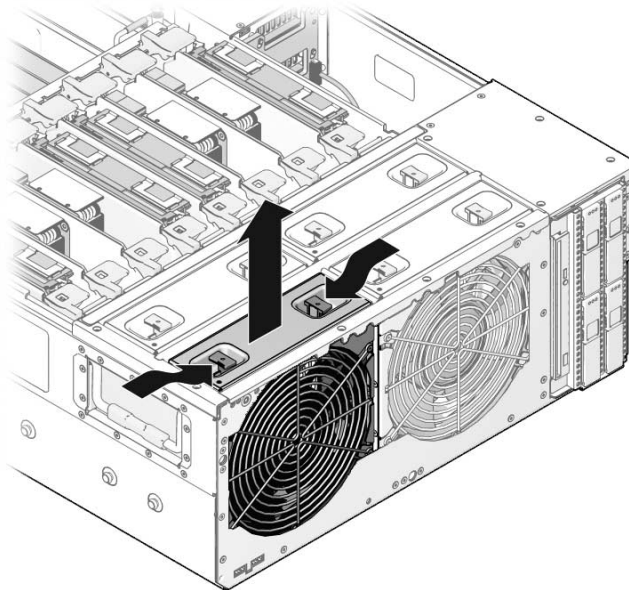
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66.

Gehen Sie wie folgt vor:

- **Drücken Sie die Riegel der Lüfterfassung nach innen und ziehen Sie die Lüfterfassung nach oben aus dem System heraus.**

ABBILDUNG 4-7 Ausbauen einer Lüfterfassung



▼ Einsetzen einer Lüfterfassung

1. Schieben Sie die Lüfterfassung in den Schacht, bis sie einrastet.

Stellen Sie sicher, dass die Lüfterfassung korrekt ausgerichtet ist. Der Luftstrom durch das System fließt von vorne nach hinten.

2. Überprüfen Sie den korrekten Betrieb der Lüfterfassung.

Näheres dazu finden Sie in „Fehler-LED der Lüfterfassung“ auf Seite 82.

Nächste Schritte

Wenn Sie die Lüfterfassungen im Anschluss an weitere Wartungsmaßnahmen Einsetzen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Schritte.

- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Gerätekennungen von Lüfterfassungen

In TABELLE 4-3 sind die FRU-Gerätenamen der Lüfterfassungen im Server aufgeführt.

TABELLE 4-3 Gerätekennungen von Lüfterfassungen


Gerät	Gerätekennungen
FT0	/SYS/MB/FT0
FT1	/SYS/MB/FT1
FT2	/SYS/MB/FT2
FT3	/SYS/MB/FT3

Fehler-LED der Lüfterfassung

Jede Lüfterfassung verfügt über eine Fehler-LED an der oberen Abdeckung des Servers. Die LED ist sichtbar, wenn der Server teilweise aus dem Rack gezogen wird.

Eine Beschreibung der LEDs der Lüfterfassungen und deren Bedeutung finden Sie in [TABELLE 4-4](#).

TABELLE 4-4 Fehler-LED der Lüfterfassung

LED		Farbe	Hinweise
Fehler		Gelb	Diese LED leuchtet, wenn an der Lüfterfassung ein Fehler vorliegt.

Die Fehler-LED für die Lüfterfassungen an der Vorderseite und die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Fehler der Lüfterfassungen erkennt. Außerdem leuchtet in diesem Fall die Überhitzungs-LED des Systems, wenn der Fehler am Lüfter einen Anstieg der Systembetriebstemperatur verursacht.

Weitere Informationen zu den Systemstatus-LEDs finden Sie in „[LEDs an der Vorderseite](#)“ auf Seite 4 und „[LEDs an der Rückseite](#)“ auf Seite 7.

Wartung von Netzteilen

Der Server ist mit redundanten, hot-swap-fähigen Netzteilen ausgestattet. Bei redundanten Netzteilen können Sie ein Netzteil ausbauen und durch ein neues ersetzen, ohne den Server herunterzufahren, sofern mindestens zwei weitere Netzteile in Betrieb sind und ordnungsgemäß arbeiten.

Hinweis – Wenn ein Netzteil ausfällt und kein Ersatznetzteil zur Hand ist, bauen Sie das ausgefallene Netzteil nicht aus, um einen ausreichenden Luftfluss im Server sicherzustellen.

▼ Ausbauen eines Netzteils (Hot-Swap)



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Hinweis – Bei der Wartung von Netzteil 0 muss die Stützstrebe des Kabelführungsarms entfernt werden.

1. Ermitteln Sie vorab, welches Netzteil ausgetauscht werden muss.

Wenn an einem Netzteil eine gelbe Fehler-LED leuchtet, weist dies auf einen Fehler am Netzteil hin. Auch in der Ausgabe des Befehls `show faulty` wird das fehlerhafte Netzteil angegeben. Näheres dazu finden Sie in „Erkennen von Fehlern“ auf Seite 30.

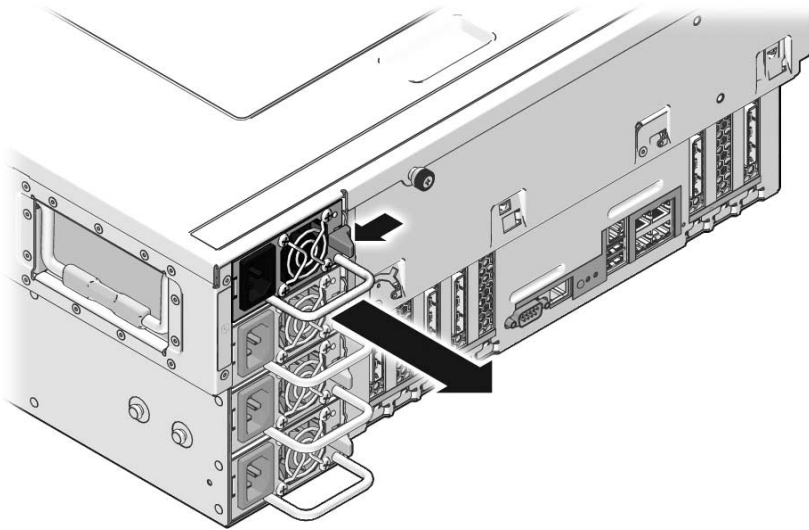
2. Verschaffen Sie sich von der Rückseite des Servers aus Zugang zum fehlerhaften Netzteil.

Schieben Sie das System bei Bedarf teilweise aus dem Rack, um den Zugang zur Rückseite zu erleichtern.

3. Trennen Sie das Netzkabel vom fehlerhaften Netzteil.

4. Fassen Sie das Netzteil am Griff und drücken Sie den Entriegelungshebel.

ABBILDUNG 4-8 Ausbauen eines Netzteils



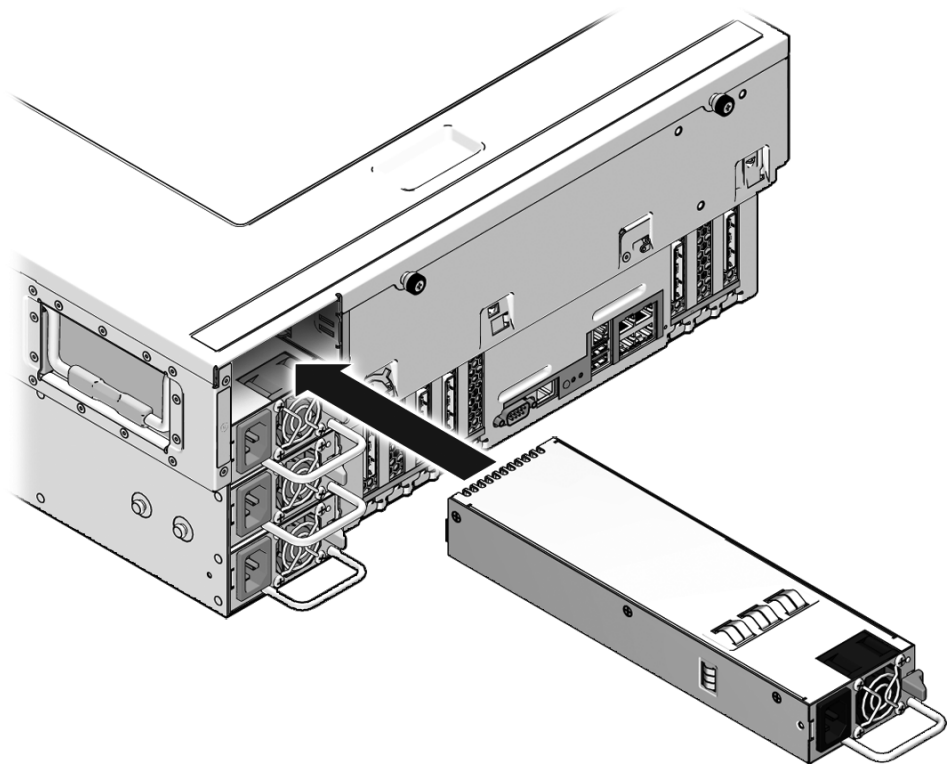
5. Ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

▼ Einsetzen eines Netzteils (Hot-Swap)

1. Richten Sie das Ersatznetzteil am freien Netzteilschacht aus.

2. Schieben Sie das Netzteil in den Schacht, bis es richtig darin sitzt.

ABBILDUNG 4-9 Einsetzen eines Netzteils



3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an.

Überprüfen Sie, dass die Netzteil-LED grün leuchtet oder blinkt.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Netzteilfehler-LED des Systems und die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite nicht leuchten.

Hinweis – Weitere Informationen zur Position und Bedeutung der System-LEDs finden Sie in „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 und „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7.

5. Geben Sie nach der ILOM-Eingabeaufforderung -> den Befehl `show faulty` ein, um den Status der Netzteile zu überprüfen.

▼ Ausbauen eines Netzteils



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Wenn Sie die Netzteile als Vorbereitung für eine weitere Wartungsmaßnahme ausbauen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Schritte.

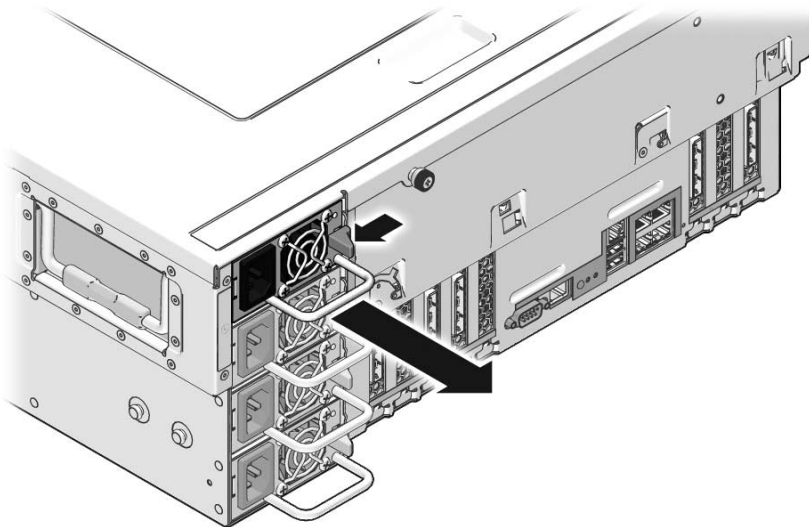
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66.

Hinweis – Bei der Wartung von Netzteil 0 muss die Stützstrebe des Kabelführungsarms entfernt werden.

1. Fassen Sie das Netzteil am Griff und drücken Sie den Entriegelungshebel.

ABBILDUNG 4-10 Ausbauen eines Netzteils



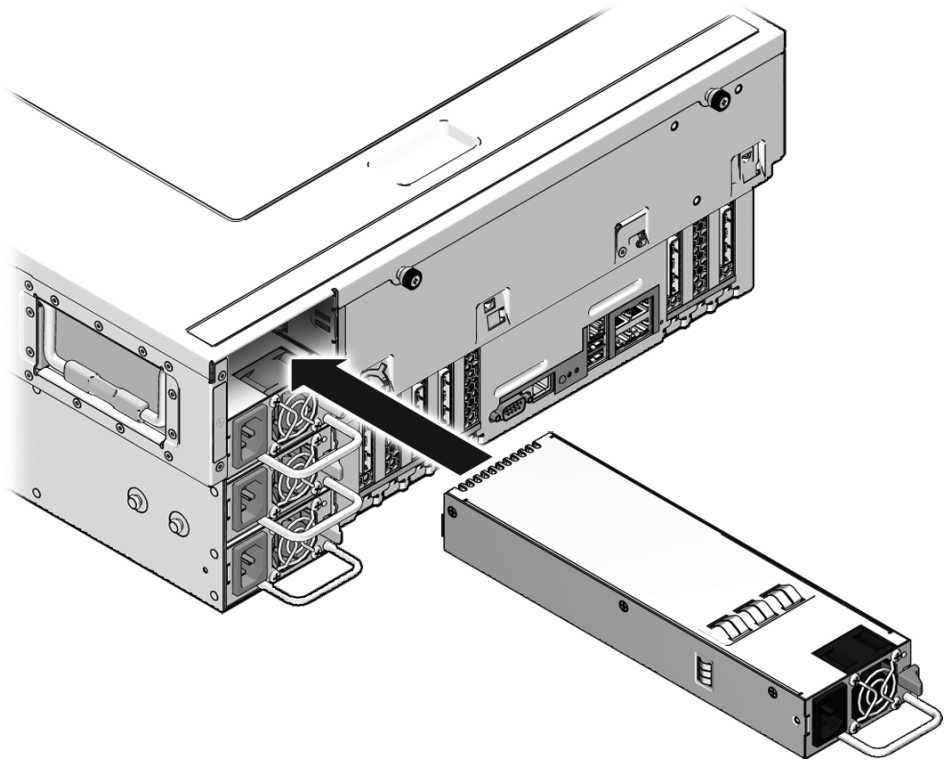
2. Ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

▼ Einsetzen eines Netzteils

Wenn Sie die Netzteile im Anschluss an weitere Wartungsmaßnahmen einsetzen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Schritte.

1. Richten Sie das Ersatznetzteil am freien Netzteilschacht aus.

ABBILDUNG 4-11 Einsetzen eines Netzteils



2. Schieben Sie das Netzteil in den Schacht, bis es richtig darin sitzt.

Nächste Schritte

- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Netzteil-Gerätekennungen

In [TABELLE 4-5](#) sind die FRU-Gerätenamen der Netzteile im Server aufgeführt.

TABELLE 4-5 FRU-Namen der Netzteile

Gerät	Gerätekennungen
PS0	/SYS/PS0
PS1	/SYS/PS1
PS2	/SYS/PS2
PS3	/SYS/PS3

Hinweis – In ILOM-Meldungen werden die Netzteile mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/PS0.

Netzteil-LED

Jedes Netzteil verfügt über eine zweifarbige LED an der Rückseite des Systems.

Eine Beschreibung der Netzteil-LED-Anzeigen und ihrer Funktion finden Sie in [TABELLE 4-6](#).

TABELLE 4-6 Netzteilstatus-LEDs

LED-Status	Funktion	Hinweise
Aus	Keine Netzspannung	Das Netzteil ist nicht angeschlossen oder es liegt keine Netzspannung an.
Grün blinkend	Netzspannung/System in Bereitschaft	Netzspannung liegt an und das System ist im Standby-Modus.
Grün	Netzspannung/System eingeschaltet	Das System ist eingeschaltet.
Gelb blinkend	Fehler	Überspannung oder anderer Fehler der Netzversorgung
Gelb	Fehler	Interner Netzteilfehler oder Fehler des Netzteil Lüfters.

Wenn ein Fehler an einem Netzteil erkannt wurde, leuchten die folgenden LEDs:

- Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite
- Netzteilfehler-LED REAR PS an der Frontblende des Servers
- Fehler-LED am fehlerhaften Netzteil

Die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Netzteilfehler erkennt.

Weitere Informationen zur Position und Bedeutung der System-LEDs finden Sie in „LEDs an der Vorderseite“ auf Seite 4 und „LEDs an der Rückseite“ auf Seite 7.

Nähere Informationen zu den Netzteilstatus-LEDs finden Sie in „Netzteil-LED“ auf Seite 88.

Wartung der PCIe-Karten

Im System können bis zu acht Low-Profile-PCIe-Karten installiert sein. Alle Steckplätze sind mit x8 PCIe-Kanälen verbunden. Steckplätze 1 und 7 unterstützen Grafikkarten mit x16-Anschlüssen. Steckplätze 4 und 5 unterstützen außerdem 10-Gbit-Ethernet-Karten (XAUI). Wenn eine XAUI-Karte installiert ist, kann in demselben Steckplatz keine PCIe-Karte installiert werden.

▼ Ausbauen einer PCIe-Karte

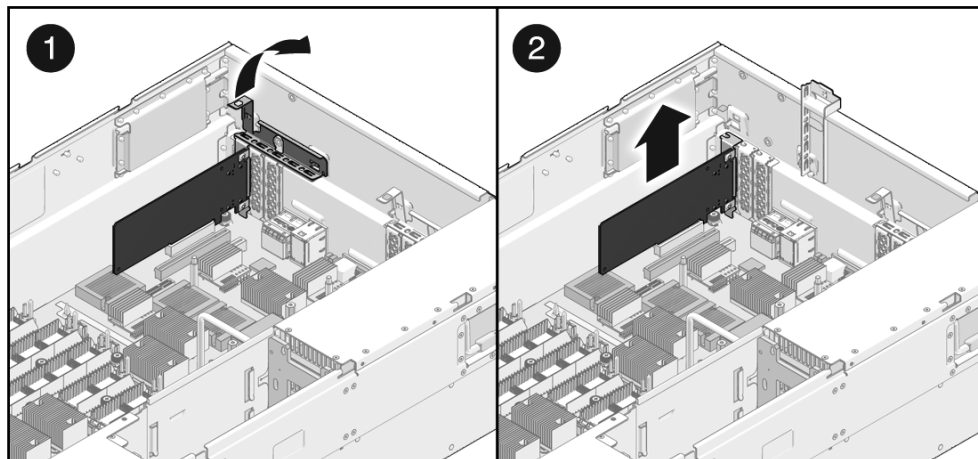
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

1. **Identifizieren Sie die zu entfernende PCIe-Karte.**
2. **Öffnen Sie den Riegel der PCIe-Karte.**

ABBILDUNG 4-12 Ausbauen einer PCIe-Karte

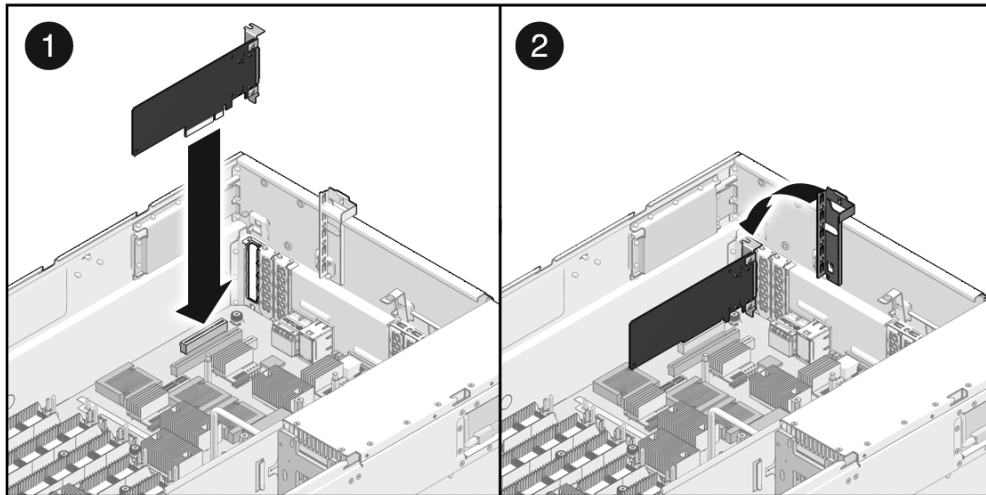


3. Entnehmen Sie die PCIe-Karte aus dem System.
4. Legen Sie die PCIe-Karte auf eine antistatische Unterlage.
5. Wenn Sie die PCIe-Karte nicht durch eine andere ersetzen, bringen Sie eine PCIe-Abdeckblende an.
6. Schließen Sie den Riegel der PCIe-Karte.

▼ Einsetzen einer PCIe-Karte

1. Identifizieren Sie den korrekten Steckplatz für die Installation.
2. Öffnen Sie den Riegel der PCIe-Karte.

ABBILDUNG 4-13 Einsetzen einer PCIe-Karte



3. Bauen Sie die PCIe-Karte in einen freien PCI-Steckplatz ein.

4. Schließen Sie den Riegel der PCIe-Karte.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

▼ Hinzufügen einer PCIe-Karte

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

1. Identifizieren Sie den korrekten Steckplatz für die Installation.

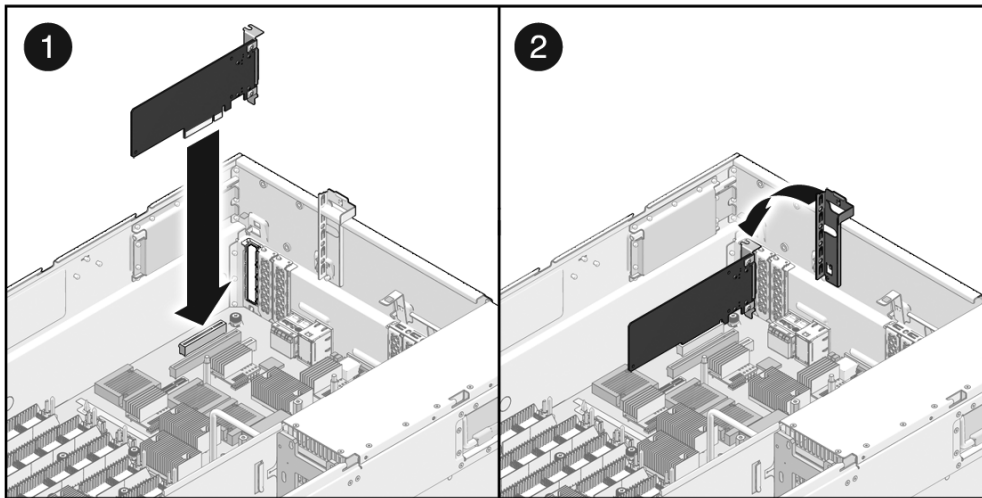
Informationen hierzu finden Sie in „PCIe-Gerätekennungen“ auf Seite 93 und in „Konfigurationsanweisungen für PCIe-Steckplätze“ auf Seite 94.

2. Öffnen Sie den Riegel der PCIe-Karte.

3. Nehmen Sie die PCIe-Abdeckblende ab.

4. Bauen Sie die PCIe-Karte in einen freien PCI-Steckplatz ein.

ABBILDUNG 4-14 Einsetzen einer PCIe-Karte



5. Schließen Sie den Riegel der PCIe-Karte.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

PCIe-Gerätekennungen

TABELLE 4-11 führt die unterschiedlichen PCIe-Karten und ihre jeweiligen Gerätekennungen auf. Bei Gerätekennungen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

TABELLE 4-7 PCIe-Kennungen

Gerät	Gerätekennungen	Hinweise
PCIe0	/SYS/MB/PCIE0	x8-Steckplatz
PCIe1	/SYS/MB/PCIE1	x16-Steckplatz, betrieben mit x8
PCIe2	/SYS/MB/PCIE2	x8-Steckplatz
PCIe3	/SYS/MB/PCIE3	x8-Steckplatz
PCIe4 (XAUI0)	/SYS/MB/PCIE4 oder /SYS/MB/XAUI0	x8-Steckplatz; oder XAUI-Steckplatz
PCIe5 (XAUI1)	/SYS/MB/PCIE5 oder /SYS/MB/XAUI1	x8-Steckplatz; oder XAUI-Steckplatz
PCIe6	/SYS/MB/PCIE6	x16-Steckplatz, betrieben mit x8
PCIe7	/SYS/MB/PCIE7	x8-Steckplatz

Hinweis – In ILOM-Meldungen werden die PCIe-Karten mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/MB/PCIE0.

Hinweis – In Solaris sind die PCIe-Steckplatzadressen mit CMP-Modulen verknüpft. Werden CMP-Module hinzugefügt, entfernt oder offline genommen, kann sich die PCIe-Steckplatzadresse in Solaris ändern. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Produkthinweise*.

Konfigurationsanweisungen für PCIe-Steckplätze

Befolgen Sie die Anweisungen in [TABELLE 4-10](#), um die Arbeitslast gleichmäßig auf die CMP-/Hauptspeichermodule zu verteilen. Ist ein Steckplatz bereits belegt, installieren Sie die nächste Komponenten in der angegebenen Reihenfolge im nächsten freien Steckplatz.

TABELLE 4-8 Konfigurationsanweisungen für PCIe-Steckplätze

PCIe-/XAUI-Kartentyp	Anzahl an CMP-/Hauptspeichermodulen	Reihenfolge der Installation	Hinweise
10-GBit-Ethernet-(XAUI-)Karte	1, 2, 3 oder 4	Steckplatz 4, 5	XAUI-Karten zuerst installieren.
PCIe-Link-Karte der externen E/A-Erweiterungseinheit	2	Steckplatz 0, 4, 1, 5	Maximal 4 Karten. In der angegebenen Reihenfolge installieren.
	4	Steckplatz 0, 4, 2, 6, 1, 5, 3, 7	Maximal 8 Karten. In der angegebenen Reihenfolge installieren.
Alle anderen Karten*	2	Steckplatz 0, 4, 1, 5, 2, 6, 3, 7	Maximal 8 Karten. In der angegebenen Reihenfolge installieren.
	4	Steckplatz 0, 4, 2, 6, 1, 5, 3, 7	Maximal 8 Karten. In der angegebenen Reihenfolge installieren.

* Diese Anweisungen dienen der gleichmäßigen Verteilung der Arbeitslast auf mehrere CMP-/Hauptspeichermodulpaare. Es handelt sich nicht um Konfigurationsvorschriften.

PCIe-Link-Karten für die externe E/A-Erweiterungseinheit müssen in einem PCIe-Steckplatz mit CMP-/Hauptspeichermodulpaar gemäß folgenden Richtlinien installiert werden:

- PCIe-Steckplätze 0 und 1 benötigen CMP-/Hauptspeicherpaar 0.
- PCIe-Steckplätze 4 und 5 benötigen CMP-/Hauptspeicherpaar 1.
- PCIe-Steckplätze 2 und 3 benötigen CMP-/Hauptspeicherpaar 2.
- PCIe-Steckplätze 6 und 7 benötigen CMP-/Hauptspeicherpaar 3.

Weiterführende Informationen

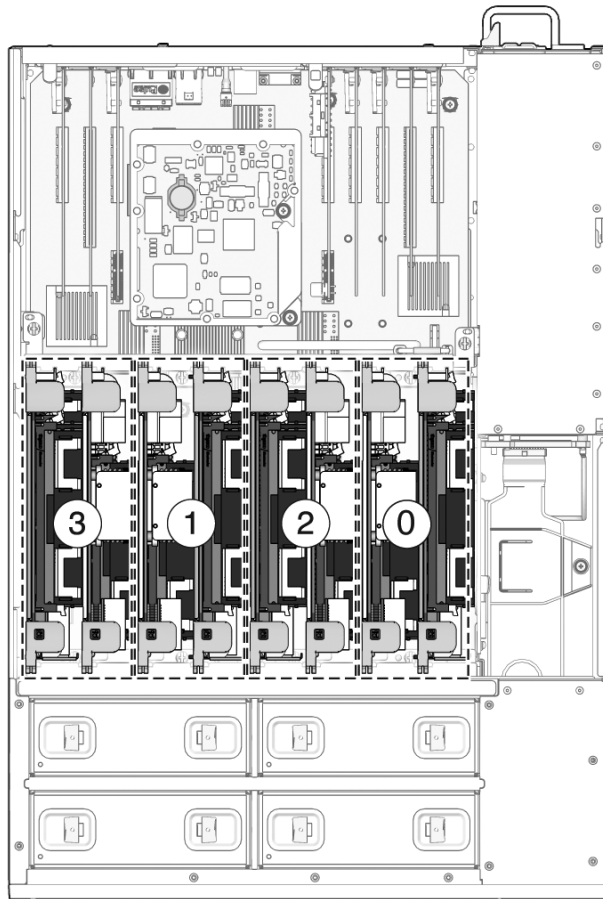
Informationen zur Neukonfiguration von PCIe-Adressen beim Hinzufügen oder Entfernen von CMP-Modulen finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Produkthinweise*.

Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen

Im System können bis zu vier CMP-/Hauptspeichermodule installiert sein. Jedes CMP-Modul ist mit einem Hauptspeichermodul gekoppelt. Die CMP-Module und die Hauptspeichermodule verfügen über eindeutige Verbindungen um sicherzustellen, dass sie im korrekten Typ von Steckplatz installiert werden.

Eine leuchtende Fehler-LED weist auf ein fehlerhaftes CMP- oder Hauptspeichermodul hin. Eine leuchtende Fehler-LED kann ebenfalls auf ein fehlerhaftes FB-DIMM in diesem Modul hinweisen.

ABBILDUNG 4-15 CMP-/Hauptspeichermodulpaare



▼ Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls

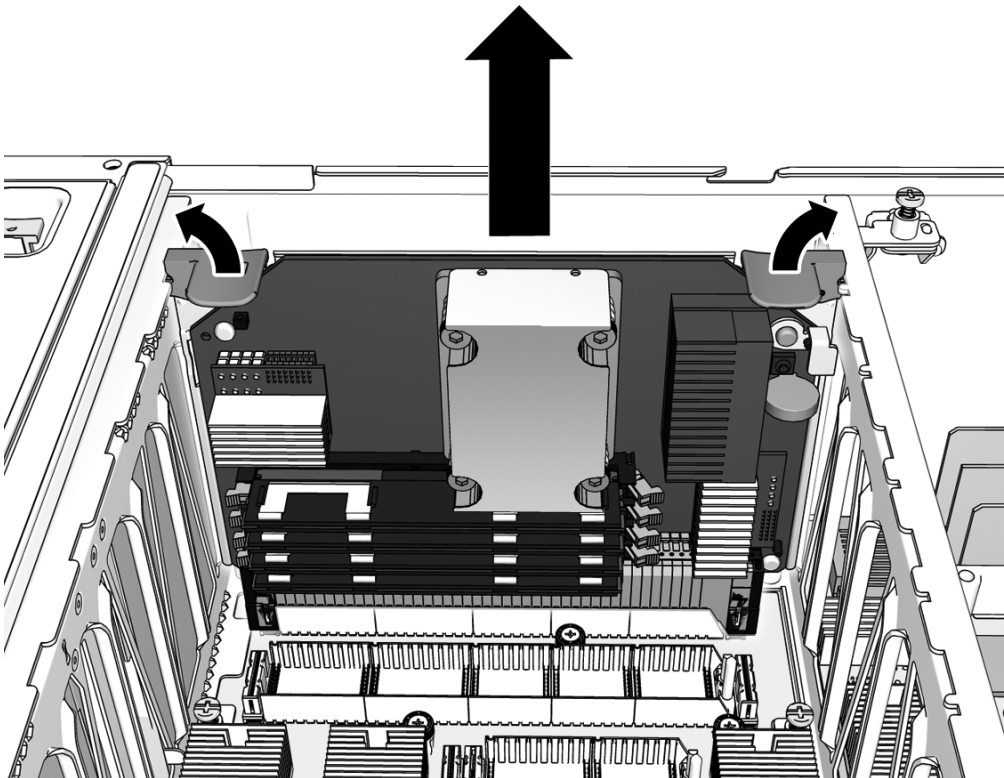
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Identifizieren Sie das zu entfernende Modul.
2. Drehen Sie die Auswurfhebel nach oben und von dem Modul weg.

ABBILDUNG 4-16 Ausbauen eines CMP-Moduls



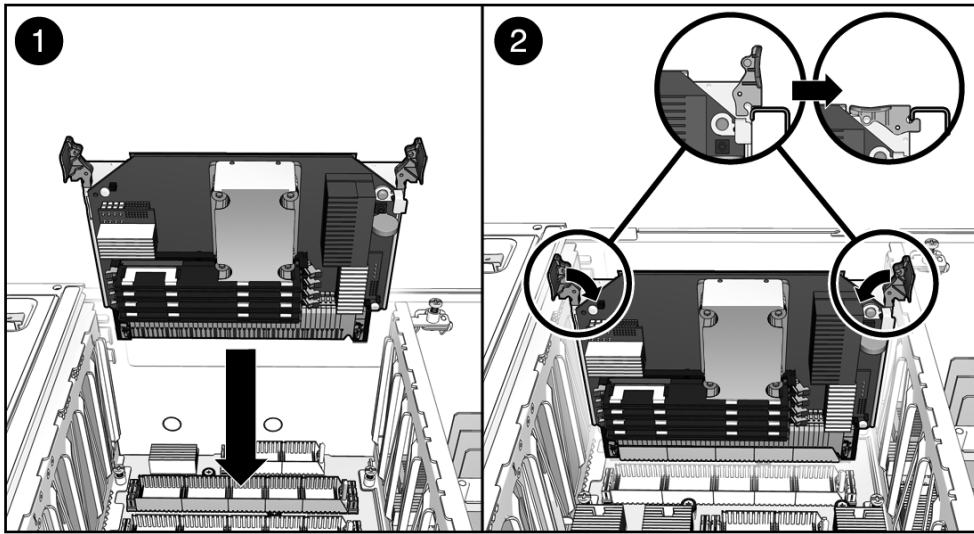
3. Ziehen Sie das Modul nach oben aus dem System.

4. Legen Sie das Modul auf eine antistatische Unterlage.

▼ Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls

1. Identifizieren Sie den korrekten Steckplatz für die Installation.
2. Schieben Sie das Modul in den Schacht.

ABBILDUNG 4-17 Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls



3. Drehen Sie die Auswurfhebel nach unten, um das Modul zu sichern.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

▼ Hinzufügen eines CMP-/Hauptspeichermoduls

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

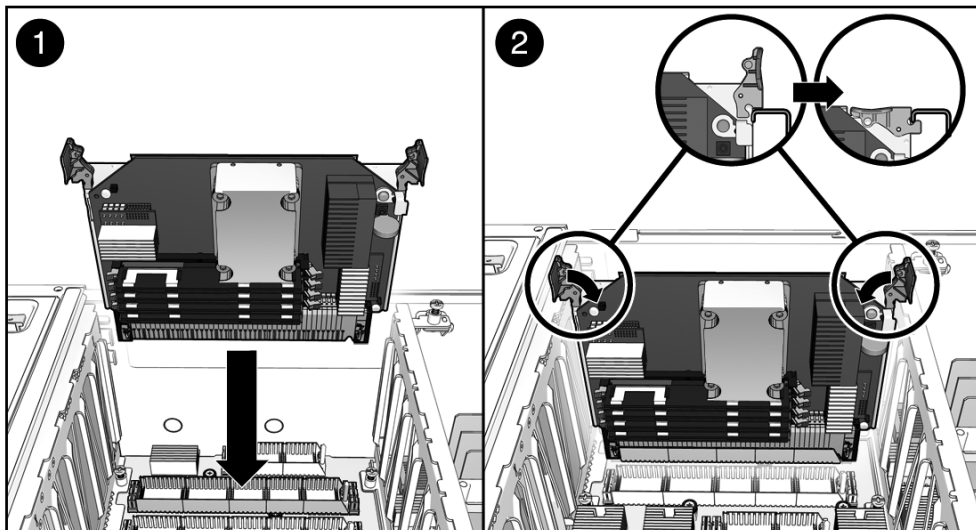
- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.

- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

1. **Identifizieren Sie den korrekten Steckplatz für die Installation.**
2. **Bauen Sie das Luftleitblech aus.**
Drücken Sie die Hebel des Luftleitblechs zusammen und heben Sie das Luftleitblech gerade nach oben aus dem Gehäuse.
3. **Wenn Sie das Modul in einem zuvor leeren Schacht installieren, entfernen Sie zunächst die Anschlussabdeckung aus Kunststoff an der Hauptplatine.**
4. **Schieben Sie das Modul in den Schacht.**

ABBILDUNG 4-18 Einsetzen eines CMP-Moduls



5. **Drehen Sie die Auswurfhebel nach unten, um das Modul zu sichern.**

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Gerätekennungen für CMP- und Hauptspeichermodule

TABELLE 4-11 führt die unterschiedlichen Module, Gerätekennungen und unterstützten Konfigurationen der CMP- und Hauptspeichermodule auf. Bei Gerätekennungen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

TABELLE 4-9 Gerätekennungen für CMP-/Hauptspeichermodule

Gerät	Gerätekennungen
CMP0	/SYS/MB/CPU0/CMP0
MEM0	/SYS/MB/MEM0/CMP0
CMP1	/SYS/MB/CPU1/CMP1
MEM1	/SYS/MB/MEM1/CMP1
CMP2	/SYS/MB/CPU2/CMP2
MEM2	/SYS/MB/MEM2/CMP2
CMP3	/SYS/MB/CPU3/CMP3
MEM3	/SYS/MB/MEM3/CMP3

Hinweis – In ILOM-Meldungen werden die CMP- und Hauptspeichermodule mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/MB/CPU0.

Unterstützte Konfigurationen von CMP-/Hauptspeichermodulen

TABELLE 4-10 zeigt die unterstützten Konfigurationen von CMP-/Hauptspeichermodulen, von der Vorderseite des Servers aus betrachtet.

TABELLE 4-10 Unterstützte Konfigurationen von CMP-/Hauptspeichermodulen

Konfiguration	CMP3 MEM3	CMP1 MEM1	CMP2 MEM2	CMP0 MEM0
Ein CMP-/Hauptspeicherpaar				X

TABELLE 4-10 Unterstützte Konfigurationen von CMP-/Hauptspeichermodulen

Konfiguration	CMP3 MEM3	CMP1 MEM1	CMP2 MEM2	CMP0 MEM0
Zwei CMP-/Hauptspeicherpaare		X		X
Drei CMP-/Hauptspeicherpaare		X	X	X
Vier CMP-/Hauptspeicherpaare (maximale Konfiguration)	X	X	X	X

Wartung von FB-DIMMs

Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen

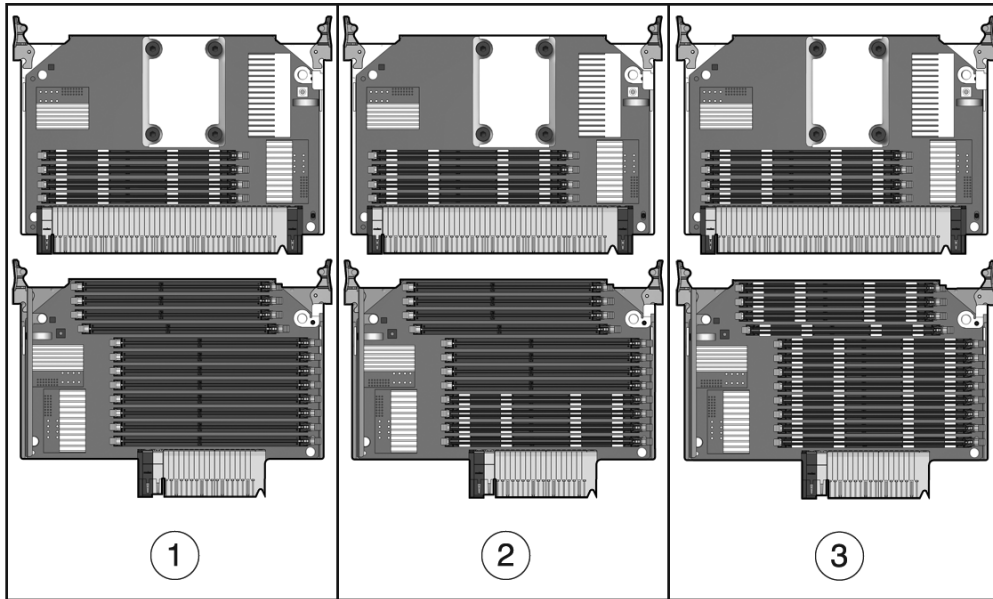
Beachten Sie bei der Hauptspeicherkonfiguration des Servers diese FB-DIMM-Konfigurationsrichtlinien.

- Jedes CMP-/Hauptspeichermodulpaar verfügt über 16 FB-DIMMs nach Industriestandard.
- 4 FB-DIMM-Steckplätze befinden sich am CMP-Modul.
- 12 FB-DIMM-Steckplätze befinden sich am Hauptspeichermodul.
- Alle FB-DIMMs des Systems müssen die gleiche Dichte (dieselbe Kapazität) aufweisen.
- In allen Speichergruppen muss mindestens Kanal 0, FB-DIMM-Steckplatz 0 bestückt sein.
- In mit mehr als einem FB-DIMM bestückten Speichergruppen (z. B. in Konfigurationen mit 8 und 16 FB-DIMMs) werden die FB-DIMMs paarweise adressiert. Alle Paare müssen identisch sein, also dieselbe Teilenummer aufweisen.
- Ersatz-FB-DIMMs müssen dieselbe Teilenummer wie das zweite FB-DIMM des jeweiligen Paares aufweisen. Ein Ersatz-FB-DIMM in J1201 muss also beispielsweise dieselbe Teilenummer wie das FB-DIMM in J1401 aufweisen, damit sich ein identisches Paar ergibt.
- Wenn kein passendes FB-DIMM erhältlich ist, müssen Sie beide FB-DIMMs des jeweiligen Paares austauschen.

Jedes CMP-/Hauptspeichermodulpaar unterstützt folgende Konfigurationen:

- 4 FB-DIMMs (Gruppe 1)
- 8 FB-DIMMs (Gruppe 1 und 2)
- 16 FB-DIMMs (Gruppe 1, 2 und 3) (maximale Bestückung)

ABBILDUNG 4-19 Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen



Legende

-
- 1 Konfiguration 1: 4 FB-DIMMs (4 auf dem CMP-Modul)
 - 2 Konfiguration 2: 8 FB-DIMMs (4 auf dem CMP-Modul, 4 auf dem Hauptspeichermodul)
 - 3 Konfiguration 3: 16 FB-DIMMs (4 auf dem CMP-Modul, 12 auf dem Hauptspeichermodul)
-

Hinweis – TABELLE 4-11 enthält eine Liste der Gerätekennungen und der entsprechenden Steckplätze auf den CMP-/Hauptspeichermodulen.

▼ Ausbauen von FB-DIMMs

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

- „Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 96

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wenn Sie ein fehlerhaftes FB-DIMM auswechseln, stellen Sie fest, welches FB-DIMM ausgewechselt werden muss.
 - a. Drücken Sie die FB-DIMM-Positionsanzeigertaste.
Näheres dazu finden Sie in „Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten“ auf Seite 109.
 - b. Notieren Sie, welche FB-DIMM-Fehler-LED aufleuchtet.
2. Drücken Sie die Auswurflaschen an beiden Seiten des FB-DIMMs nach unten, bis sich das FB-DIMM aus dem Steckplatz löst.



Achtung – FB-DIMMs können heiß sein. Gehen Sie bei Wartungsarbeiten an FB-DIMMs immer vorsichtig vor.

3. Heben Sie das fehlerhafte FB-DIMM an den oberen Ecken aus dem CMP-/Hauptspeichermodul.
4. Legen Sie das FB-DIMM auf eine antistatische Unterlage.
5. Bauen Sie weitere FB-DIMMs wie in [Schritt 2](#) bis [Schritt 4](#) erläutert aus.

▼ Einsetzen von FB-DIMMs

1. Packen Sie die Ersatz-FB-DIMMs aus und legen Sie sie auf eine antistatische Unterlage.

Tipp – Informationen zur Konfiguration der FB-DIMMs finden Sie in „[Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen](#)“ auf Seite 100.

2. Vergewissern Sie sich, dass die Auswurf flaschen geöffnet sind.
3. Richten Sie das Ersatz-FB-DIMM am Steckplatz aus.
Richten Sie die Aussparung am FB-DIMM auf den Vorsprung am Anschluss aus. Nur bei dieser Ausrichtung lässt sich das FB-DIMM sicher einsetzen.
4. Drücken Sie das FB-DIMM in den Steckplatz, bis die Auswurf flaschen einrasten und das FB-DIMM sicher sitzt.
Wenn sich das FB-DIMM nicht problemlos in den Steckplatz einstecken lässt, überprüfen Sie, ob die Ausrichtung des FB-DIMMs korrekt ist. Wenn Sie das FB-DIMM falsch ausgerichtet in den Steckplatz drücken, kann es beschädigt werden.
5. Bauen Sie alle weiteren Ersatz-FB-DIMMs wie in [Schritt 2](#) bis [Schritt 4](#) erläutert ein.

Nächste Schritte

- „Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 97
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

▼ Überprüfen der neu eingebauten FB-DIMMs

1. Rufen Sie die ILOM-Eingabeaufforderung -> auf.
Anweisungen dazu finden Sie im Dokument *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 - Ergänzungshandbuch für Sun SPARC Enterprise T5440 Server*.
2. Führen Sie den Befehl `show faulty` aus und ermitteln Sie so, wie der Fehler zu beheben ist.
Das Verfahren zum Beheben eines Fehlers hängt davon ab, wie der Fehler vom Befehl `show faulty` identifiziert wird.

Beispiele:

- Wenn der Fehler *vom Host erkannt* wurde (eine UUID wird angezeigt), fahren Sie mit [Schritt 3](#) fort. Beispiel:

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- Wenn der Fehler (wie im folgenden Beispiel) von POST erkannt wurde und das FB-DIMM daraufhin deaktiviert wurde, wird das Auswechseln des fehlerhaften FB-DIMMs in der Regel nach einem Neustart des Service-Prozessors erkannt. In diesem Fall wird der Fehler automatisch behoben.

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 21 16:40:56
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 21 16:40:56 faults/0
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 Forced fail (POST)

Wird der Fehler bei Ausführen des Befehls `show faulty` nach wie vor angezeigt, führen Sie den Befehl `set` aus, um das FB-DIMM zu aktivieren und den Fehler zu beheben.

Beispiel:

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH0/D0 component_state=Enabled
```

3. Überprüfen Sie die Reparatur anhand der folgenden Schritte:

- a. Stellen Sie den virtuellen Schlüsselschalter auf `diag` ein, damit POST im Wartungsmodus ausgeführt wird.

```
-> set /SYS/keyswitch_state=Diag  
Set 'keyswitch_state' to 'Diag'
```

b. Schalten Sie das System aus und wieder ein.

```
-> stop /SYS
Are you sure you want to stop /SYS (y/n)? y
Stopping /SYS
-> start /SYS
Are you sure you want to start /SYS (y/n)? y
Starting /SYS
```

Hinweis – Der Server benötigt zum Ausschalten etwa eine Minute. Mit dem Befehl `show /HOST` können Sie ermitteln, wann der Host ausgeschaltet ist. An der Konsole erscheint die Meldung `status=Powered Off`.

c. Schalten Sie zur Systemkonsole um und lesen Sie die POST-Ausgabe.

```
-> start /SYS/console
```

Überprüfen Sie die POST-Ausgabe auf mögliche Fehlermeldungen. Im folgenden Beispiel hat POST keine Fehler erkannt:

```
.
.
.
0:0:0>INFO:
0:0:0> POST Passed all devices.
0:0:0>POST: Return to VBSC.
0:0:0>Master set ACK for vbsc runpost command and spin...
```

Hinweis – Je nachdem, wie die ILOM-Variablen für POST konfiguriert sind und ob POST Fehler erkannt hat, wird das System gebootet oder bleibt an der Eingabeaufforderung `ok`. Wenn sich das System an der Eingabeaufforderung `ok` befindet, geben Sie den Befehl `boot` ein.

d. Stellen Sie den virtuellen Schlüsselschalter wieder auf Normal ein.

```
-> set /SYS keyswitch_state=Normal
Set 'keyswitch_state' to 'Normal'
```

- e. Schalten Sie zur Systemkonsole um und geben Sie den Solaris-Befehl `fmadm faulty` ein.

```
# fmadm faulty
```

Es sollten keine Hauptspeicherfehler angezeigt werden.

Wenn doch Fehler gemeldet werden, versuchen Sie, den Fehler anhand des Diagnoseflussdiagramms in [ABBILDUNG 2-1](#) zu diagnostizieren.

4. Schalten Sie zur ILOM-Befehlshell um.

5. Verwenden Sie den Befehl `show faulty`.

- Wenn der Fehler vom Host erkannt wurde und die Fehlerinformationen nach wie vor vorhanden sind, wird eine Ausgabe wie im folgenden Beispiel angezeigt:

```
-> show faulty
```

Target	Property	Value
/SP/faultmgmt/0	fru	/SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH1/D0
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sunw-msg-id	SUN4V-8000-DX
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	uuid	3aa7c854-9667-e176-efe5-e487e520 7a8a
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59

- Wenn der Befehl `show faulty` keinen Fehler mit einer UUID meldet, brauchen Sie den folgenden Schritt nicht auszuführen, da der Fehler bereits behoben ist.

6. Führen Sie den Befehl `set` aus.

```
-> set /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH1/D0 clear_fault_action=True  
Are you sure you want to clear /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR0/CH1/D0 (y/n)? y  
Set 'clear_fault_action' to 'true'
```

▼ FB-DIMMs hinzufügen

Verwenden Sie folgendes Verfahren, um das System mit zusätzlichen FB-DIMMs aufzurüsten.

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Lesen Sie die Abschnitte „Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen“ auf Seite 100 und „FB-DIMM-Gerätekennungen“ auf Seite 108.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 96

1. Packen Sie die FB-DIMMs aus und legen Sie sie auf eine antistatische Unterlage.

2. Vergewissern Sie sich, dass die Auswurf flaschen geöffnet sind.

3. Richten Sie das FB-DIMM am Steckplatz aus.

Richten Sie die Aussparung am FB-DIMM auf den Vorsprung am Anschluss aus. Nur bei dieser Ausrichtung lässt sich das FB-DIMM sicher Einsetzen.

4. Drücken Sie das FB-DIMM in den Steckplatz, bis die Auswurf flaschen einrasten und das FB-DIMM sicher sitzt.

Wenn sich das FB-DIMM nicht problemlos in den Steckplatz einstecken lässt, überprüfen Sie, ob die Ausrichtung des FB-DIMMs korrekt ist. Wenn Sie das FB-DIMM falsch ausgerichtet in den Steckplatz drücken, kann es beschädigt werden.

5. Installieren Sie alle weiteren FB-DIMMs wie in Schritt 2 bis Schritt 4 erläutert.

Nächste Schritte

- „Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 97
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

FB-DIMM-Gerätekennungen

TABELLE 4-11 führt die unterschiedlichen FB-DIMMs und ihre jeweiligen Gerätekennungen auf den CMP- und Hauptspeichermodulpaaren auf. Bei Gerätekennungen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

TABELLE 4-11 FB-DIMM-Konfigurationen und Gerätekennungen

Position	FB-DIMM-Gerätekennungen	Anschlussnummer	FB-DIMM-Gruppe		
CMP-Modul	/SYS/MB/CPU _x /CMP _x /BR1/CH0/D0	J792	Gruppe 1* (4 FB-DIMMs)		
	/SYS/MB/CPU _x /CMP _x /BR1/CH1/D0	J896			
	/SYS/MB/CPU _x /CMP _x /BR0/CH0/D0	J585			
	/SYS/MB/CPU _x /CMP _x /BR0/CH1/D0	J687			
	<i>Anschluss der Hauptplatine</i>				
Hauptspeichermodul	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH1/D2	J1471	Gruppe 2 (4 FB-DIMMs)		
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH1/D3	J1573			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH0/D2	J1066			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH0/D3	J1167			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH1/D2	J847	Gruppe 3 (8 FB-DIMMs)		
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH1/D3	J948			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH0/D2	J660			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH0/D3	J762			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH1/D1	J746			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR0/CH1/D1	J511			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH0/D1	J927			
	/SYS/MB/MEM _x /CMP _x /BR1/CH1/D1	J1344			
	<i>Anschluss der Hauptplatine</i>				

* Minimalkonfiguration.

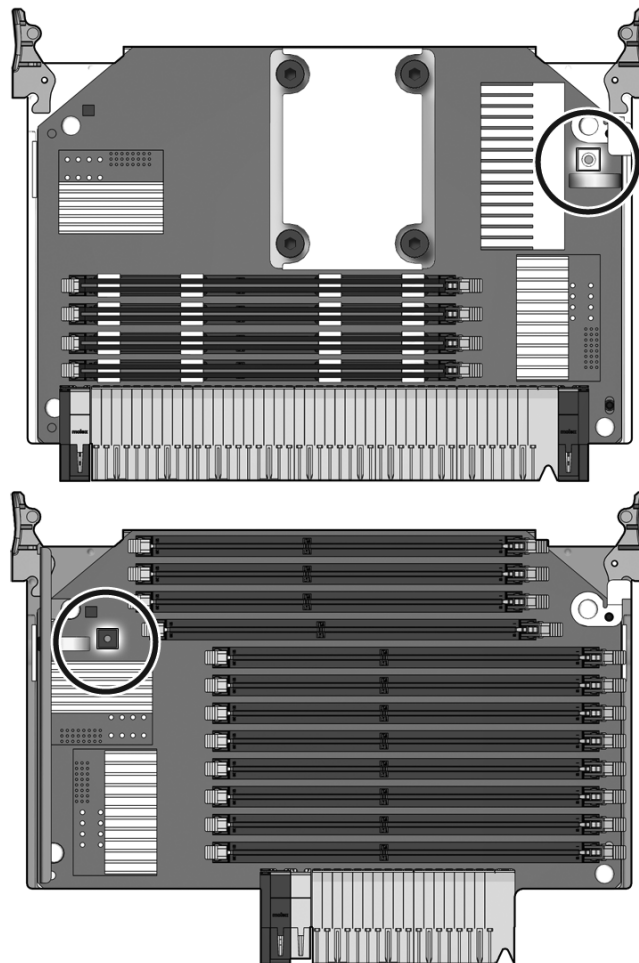
Die Adresse eines FB-DIMMS folgt derselben Konvention wie die des CMP- oder Hauptspeichermoduls, auf dem es installiert ist. Zum Beispiel ist /SYS/MB/CPU0/CMP0/BR1/CH0/D0 die Gerätekennung des FB-DIMMs, das an J792 auf CMP-Modul 0 installiert ist.

Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten

ABBILDUNG 4-20 zeigt die Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten am CMP- und Hauptspeichermodul. Drücken Sie diese Tasten, um die entsprechende Fehler-LED am Modul zu aktivieren. Wechseln Sie das durch die LED als fehlerhaft markierte FB-DIMM aus.

Hinweis – Ein fehlerhaftes FB-DIMM muss durch ein identisches Ersatz-FB-DIMM mit derselben Teilenummer ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Unterstützte FB-DIMM-Konfigurationen“ auf Seite 100.

ABBILDUNG 4-20 Position der FB-DIMM-Positionsanzeigertasten



Wartung von FRUs (vor Ort austauschbare Komponenten)

Im Folgenden wird die Wartung von FRUs (vor Ort austauschbare Komponenten) beim SPARC Enterprise T5440 Server beschrieben.

Hinweis – Die hier beschriebenen Verfahren müssen von qualifizierten Kundendiensttechnikern vorgenommen werden.

Thema	Links
Entfernen und Austauschen von FRU-Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> „Wartung der Frontblende“ auf Seite 112 „Wartung des DVD-ROM-Laufwerks“ auf Seite 114 „Wartung des Service-Prozessors“ auf Seite 116 „Wartung des IDPROM“ auf Seite 119 „Wartung der Batterie“ auf Seite 121 „Wartung der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 123 „Wartung der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126 „Wartung der Festplatten-Backplane“ auf Seite 129 „Wartung der Hauptplatine“ auf Seite 132 „Wartung des Flexkabels“ auf Seite 137 „Wartung des vorderen Bedienfelds“ auf Seite 140 „Wartung der vorderen E/A-Platine“ auf Seite 143
Explosionszeichnung von FRUs	„Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)“ auf Seite 160

Wartung der Frontblende

Für Wartungsarbeiten am DVD-ROM-Laufwerk muss die Frontblende entfernt werden.

▼ Ausbauen der Frontblende

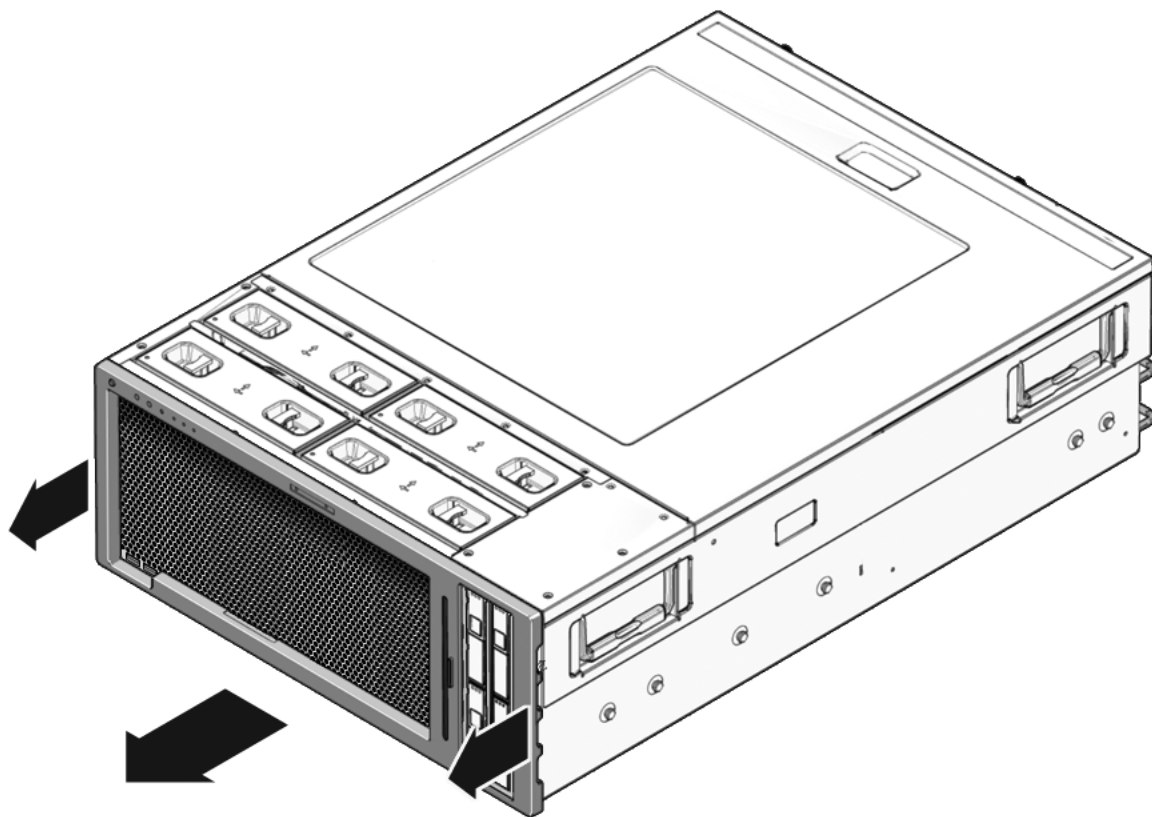
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Wenn Sie weitere Wartungsverfahren durchführen wollen, schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Greifen Sie die Frontblende seitlich rechts und links.**
- 2. Nehmen Sie die Frontblende nach vorne vom Gehäuse ab.**
Die Blende wird durch Einrastkrallen gehalten.

ABBILDUNG 5-1 Ausbauen der Frontblende



Hinweis – Vermeiden Sie ein Verbiegen der Frontblende, indem Sie möglichst gleichmäßig in der Mitte und an den Enden ziehen.

▼ Einbau der Frontblende

1. Richten Sie die Frontblende an der Vorderseite des Gehäuses aus.
2. Drücken Sie die Frontblende in die Vorderseite des Gehäuses.
Die Blende verfügt über vier Ausrichtungsstifte und wird durch drei Einrastkrallen gehalten.

Nächste Schritte

- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148

- Wenn Sie weitere Wartungsmaßnahmen durchgeführt haben, lesen Sie „Einschalten des Servers“ auf Seite 149.

Wartung des DVD-ROM-Laufwerks

▼ Ausbauen des DVD-ROM-Laufwerks

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen der Frontblende“ auf Seite 112

Gehen Sie wie folgt vor:

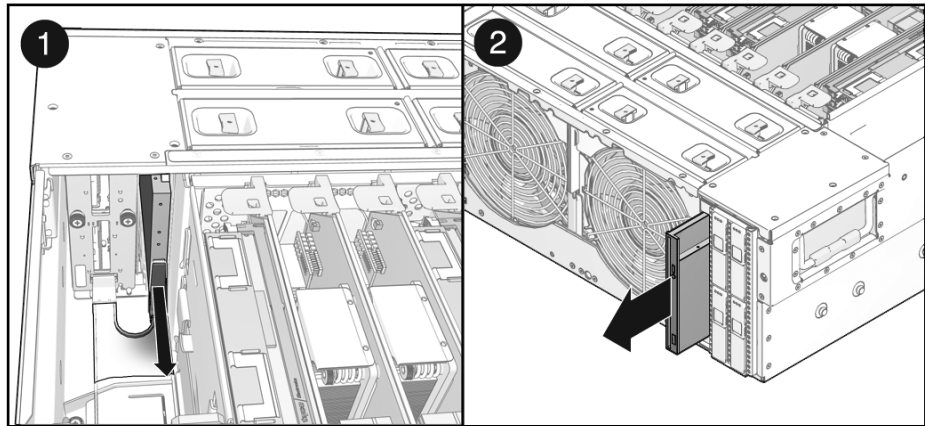
1. Entfernen Sie die Flexkabelführung.

Lösen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 und heben Sie die Kabelführung nach oben aus dem Gehäuse.

2. Lösen Sie die Anschlüsse des Flexkabels vom DVD-ROM-Laufwerk.

3. Schieben Sie das DVD-ROM-Laufwerk nach vorne, bis es vorne aus dem Gehäuse heraus steht.

ABBILDUNG 5-2 Ausbauen des DVD-ROM-Laufwerks

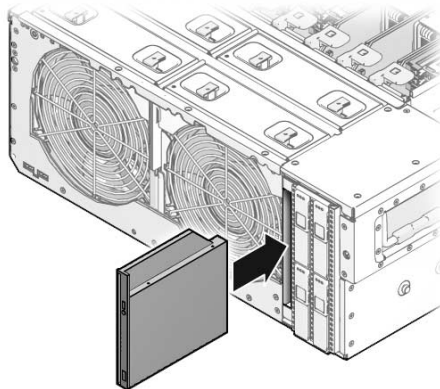


4. Ziehen Sie das DVD-ROM-Laufwerk aus dem Gehäuse heraus.

▼ Einsetzen des DVD-ROM-Laufwerks

1. Schieben Sie das DVD-ROM-Laufwerk in den Schacht.

ABBILDUNG 5-3 Einsetzen des DVD-ROM-Laufwerks



2. Schließen Sie das Flexkabel am DVD-ROM-Laufwerk an.

3. Installieren Sie die Flexkabelführung.

Setzen Sie die Flexkabelführung in das Gehäuse ein und ziehen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.

Nächste Schritte

- „Einbau der Frontblende“ auf Seite 113
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung des Service-Prozessors

Das Service-Prozessor-Modul enthält die Service-Prozessor-Firmware, den IDPROM und die Systembatterie.

▼ Ausbauen des Service-Prozessors

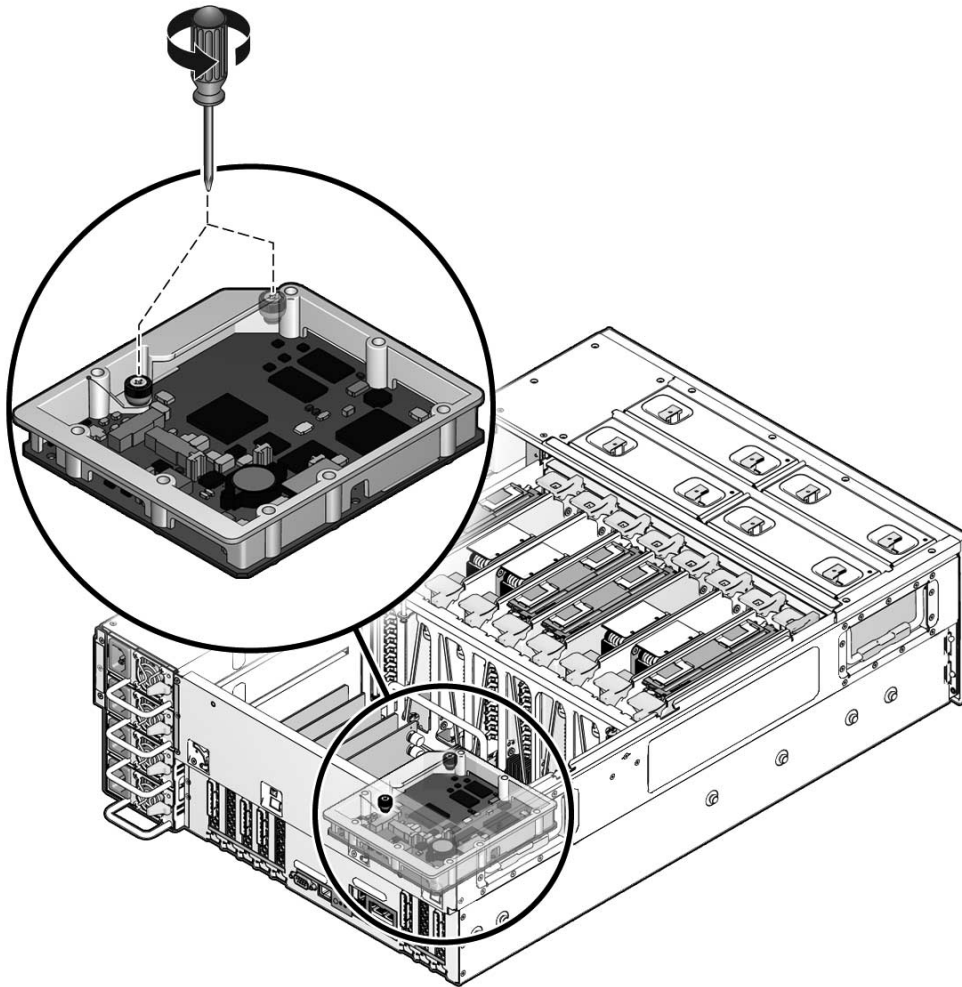
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom Server getrennt sind.**
- 2. Lösen Sie die beiden unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen der Service-Prozessor auf der Hauptplatine befestigt ist.**

ABBILDUNG 5-4 Ausbauen des Service-Prozessors



3. Heben Sie den Service-Prozessor nach oben aus dem System heraus.
4. Legen Sie den Service-Prozessor auf eine antistatische Unterlage.

Nächste Schritte

Wenn Sie einen fehlerhaften Service-Prozessor austauschen, muss der IDPROM auf dem neuen Service-Prozessor installiert werden. Gehen Sie wie folgt vor:

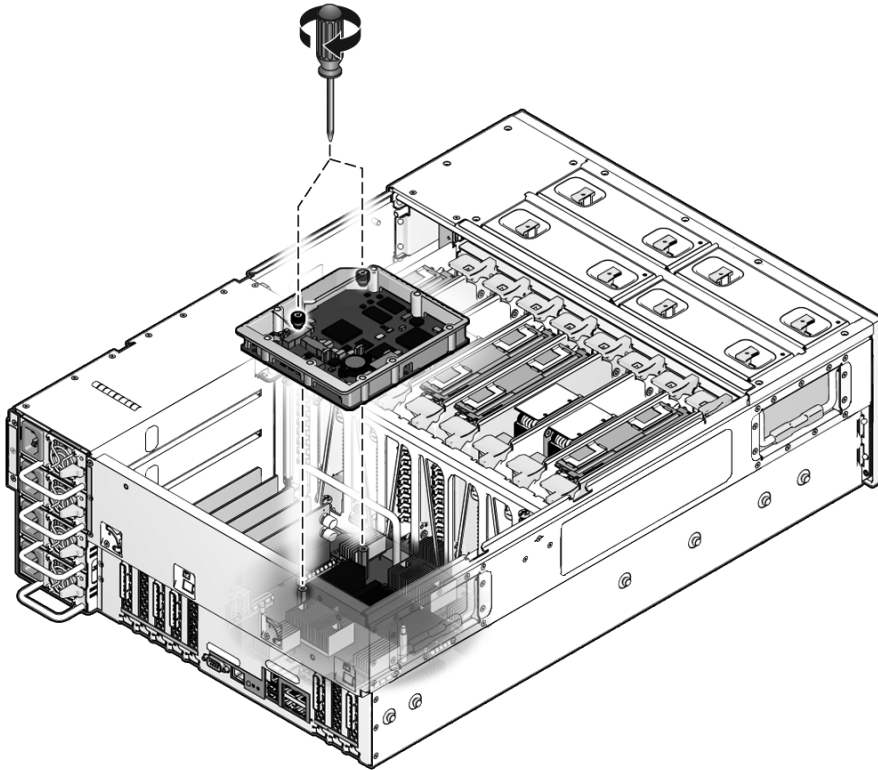
- Nehmen Sie den IDPROM vom alten Service-Prozessor ab. Näheres dazu finden Sie in „Ausbauen des IDPROM“ auf Seite 119.

- Setzen Sie den IDPROM auf den neuen Service-Prozessor. Näheres dazu finden Sie in „Einsetzen des IPROM“ auf Seite 120.

▼ Einsetzen des Service-Prozessors

1. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom System getrennt sind.
2. Setzen Sie den Service-Prozessor von oben an seine Position.
Vergewissern Sie sich, dass der Service-Prozessor korrekt über dem Anschluss der Hauptplatine und den zwei Einraststiften ausgerichtet ist.

ABBILDUNG 5-5 Einsetzen des Service-Prozessors



3. Drücken Sie den Service-Prozessor gleichmäßig auf die Hauptplatine.
4. Befestigen Sie den Service-Prozessor mit den zwei unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung des IDPROM

Auf dem IDPROM sind Systemparameter wie die Host-ID, MAC-Adresse und die OpenBoot PROM- und ILOM-Konfigurationseinstellungen gespeichert. Wenn Sie einen fehlerhaften Service-Prozessor austauschen, muss der IDPROM des alten Service-Prozessors auf dem neuen Prozessor installiert werden.

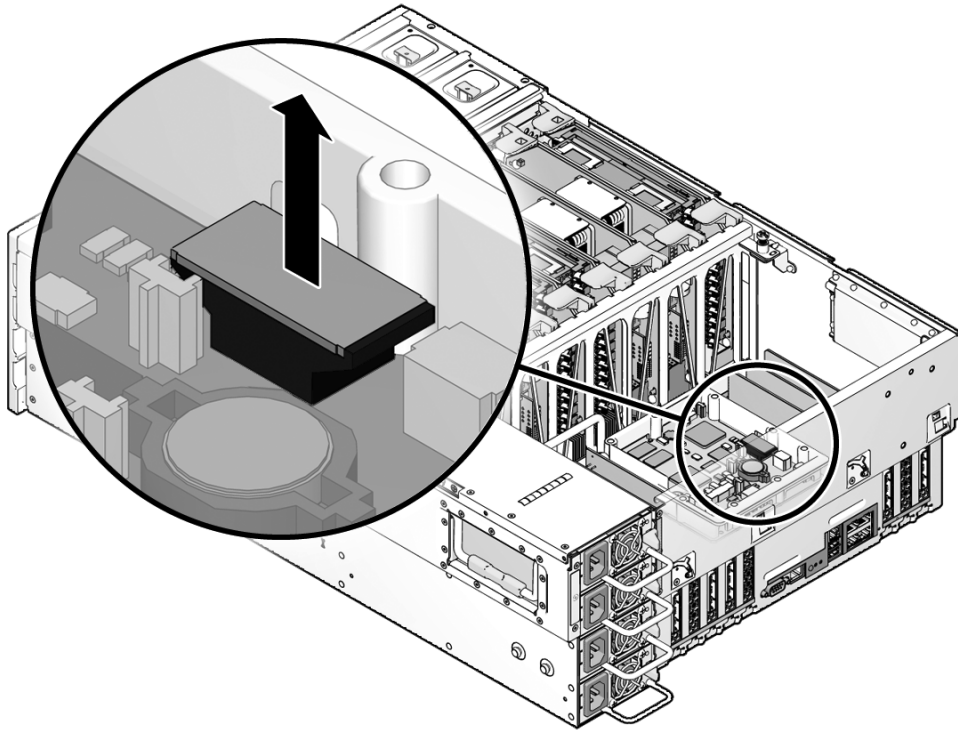
▼ Ausbauen des IDPROM

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen des Service-Prozessors“ auf Seite 116

1. Heben Sie den IDPROM nach oben von seinem Anschluss auf dem Service-Prozessor ab.

ABBILDUNG 5-6 Ausbauen des IPROM



2. Legen Sie den IDPROM auf eine antistatische Unterlage.

▼ Einsetzen des IPROM

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen des Service-Prozessors“ auf Seite 116

- **Stecken Sie den IDPROM auf seinen Anschluss auf dem Service-Prozessor.**
Stellen Sie sicher, dass der Service-Prozessor korrekt ausgerichtet ist.
Die Aussparungen am IDPROM und am Anschluss müssen aneinander ausgerichtet sein.

Wartung der Batterie

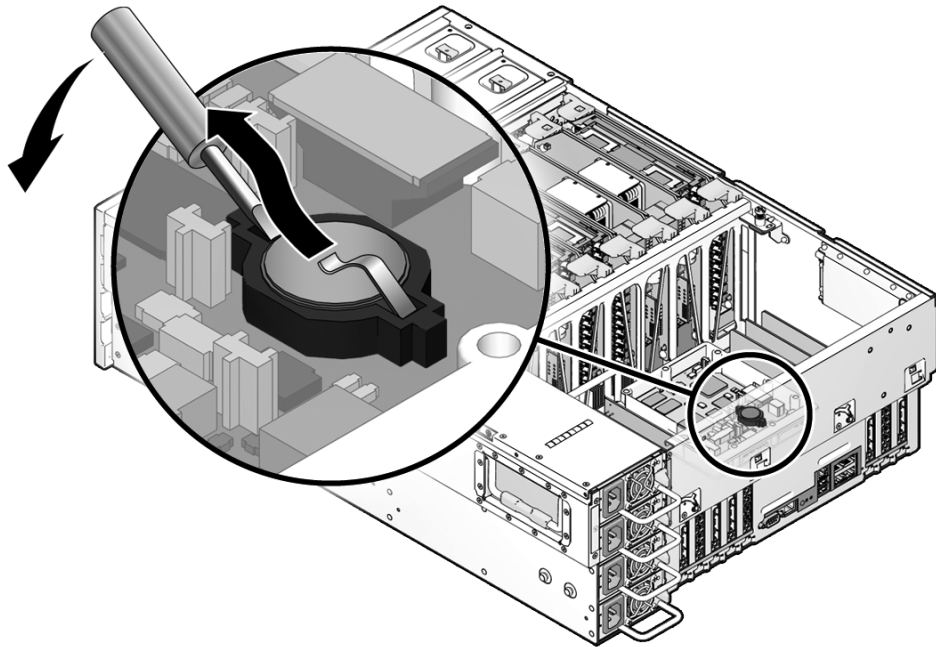
Die Batterie liefert die nötige Grundstromversorgung, damit die Konfigurationsparameter des Systems auch bei Stromausfällen oder beim Umzug des Geräts gespeichert bleiben.

▼ Ausbauen der Batterie

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „[Sicherheitsinformationen](#)“ auf Seite 57.
 - Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „[Ausschalten des Systems](#)“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
 - „[Vorziehen des Servers in die Wartungsposition](#)“ auf Seite 63
 - „[Trennen der Netzkabel vom Server](#)“ auf Seite 62
 - „[Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen](#)“ auf Seite 66
 - „[Abnehmen der oberen Abdeckung](#)“ auf Seite 66
 - „[Ausbauen des Service-Prozessors](#)“ auf Seite 116
1. **Lösen Sie den Sicherungshebel, mit dem die Batterie in ihrem Fach auf der Service-Prozessor-Platine befestigt ist.**

ABBILDUNG 5-7 Ausbauen der Batterie



2. Heben Sie die Batterie nach oben von der Platine weg.

▼ Einsetzen der Batterie

1. Setzen Sie die Batterie in ihr Fach auf der Service-Prozessor-Platine ein.
Stellen Sie sicher, dass die Batterie korrekt ausgerichtet ist.
2. Drücken Sie die Batterie fest nach unten, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

- „Einsetzen des Service-Prozessors“ auf Seite 118
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung der Stromverteilungsplatine

Die 12-V-Spannungsversorgung der Hauptplatine erfolgt über eine Sammelschiene. Die Stromversorgung für den Standby-Modus und Steuerungssignale werden über das Flexkabel an die Hauptplatine übermittelt.

▼ Ausbauen der Stromverteilungsplatine

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Ausbauen eines Netzteils“ auf Seite 86

Hinweis – Alle vier Netzteile müssen vom System getrennt werden.

- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Flexkabelführung.

Lösen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 und heben Sie die Kabelführung nach oben aus dem Gehäuse.

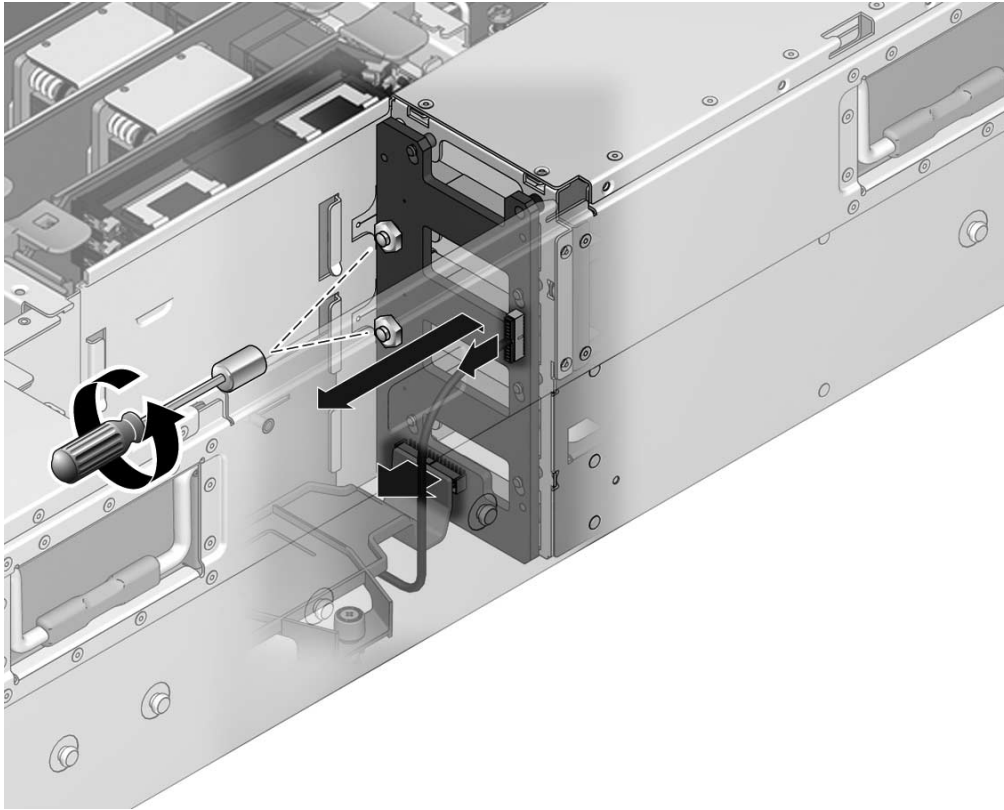
2. Lösen Sie das Flexkabel von der Stromverteilungsplatine.

3. Lösen Sie das Hilfsnetzkabel von der Stromverteilungsplatine.

4. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube Nr. 2.

5. Entfernen Sie die zwei 7-mm-Sechskantmuttern, mit denen die Sammelschiene an der Stromverteilungsplatine befestigt ist.

ABBILDUNG 5-8 Lösen der Stromverteilungsplatine vom Gehäuse

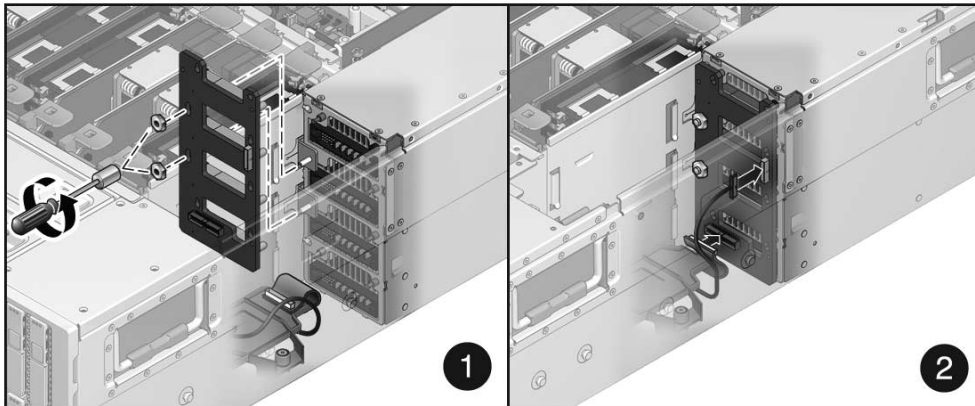


6. Schieben Sie die Stromverteilungsplatine nach oben aus dem Gehäuse heraus.

▼ Einsetzen der Stromverteilungsplatine

1. Richten Sie die Aussparungen der Stromverteilungsplatine mit den flachen Abstandsstücken des Gehäuses aus.
2. Setzen Sie die Stromverteilungsplatine in das Gehäuse ein.

ABBILDUNG 5-9 Einsetzen der Stromverteilungsplatine



3. Ziehen Sie die Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.

4. Ziehen Sie die zwei 7-mm-Sechskantmuttern fest, mit denen die Sammelschiene an der Stromverteilungsplatine befestigt ist.

5. Stecken Sie den Flexkabelanschluss ein.

Stellen Sie sicher, dass das Hilfsnetzwerkabel unter dem Flexkabelanschluss hindurch geführt ist.

6. Schließen Sie das Hilfsnetzwerkabel an.

7. Installieren Sie die Flexkabelführung.

Setzen Sie die Flexkabelführung in das Gehäuse ein und ziehen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 87

Hinweis – Bauen Sie alle vier Netzteile ein.

- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung der Lüfterfassungshalterung

Um auf folgende Komponenten zugreifen zu können, müssen Sie die Halterung der Lüfterfassungen entfernen:

- Festplatten-Backplane
- Hauptplatine
- Vordere E/A-Platine
- Vorderes Bedienfeld

▼ Ausbauen der Lüfterfassungshalterung

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Ausbauen einer Lüfterfassung“ auf Seite 80

Hinweis – Alle vier Lüfterfassungen müssen ausgebaut werden.

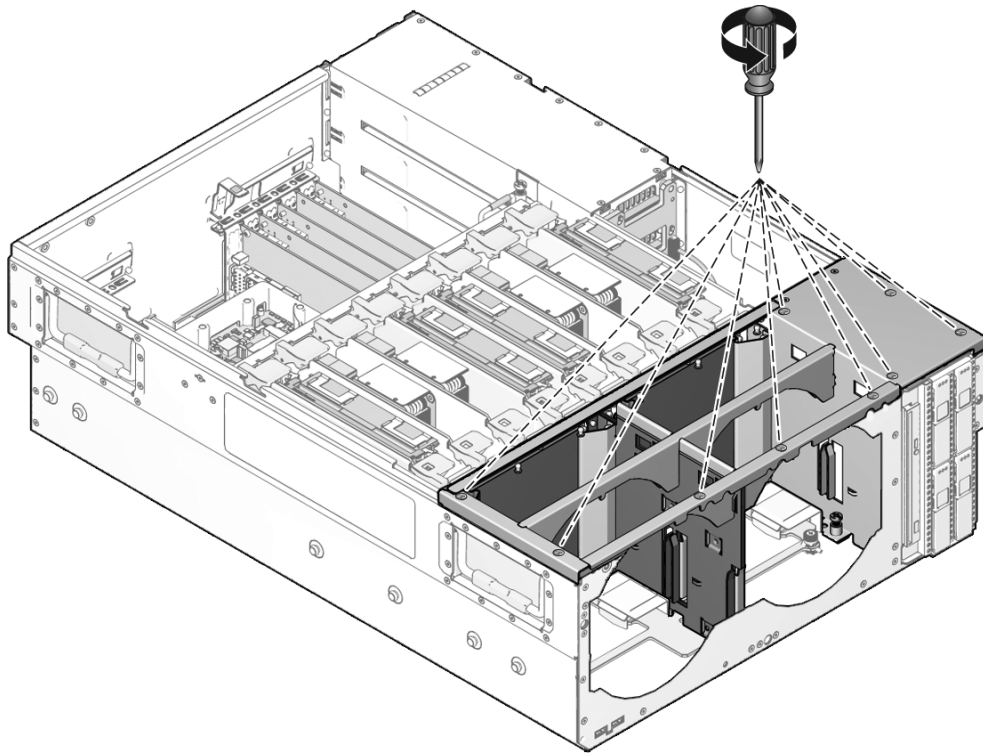
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 96

Hinweis – Alle CPU-Module und Hauptspeichermodule müssen ausgebaut werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die neun Kreuzschlitzschrauben Nr. 1, mit denen die Lüfterfassungshalterung oben am Gehäuse befestigt ist.

ABBILDUNG 5-10 Ausbauen der Lüfterfassungshalterung

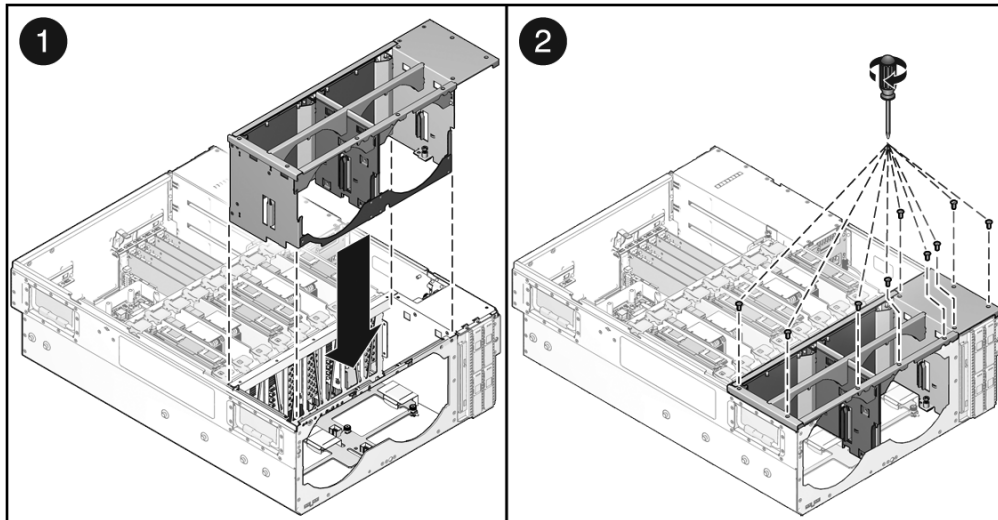


- 2. Lösen Sie die sieben unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Lüfterfassungshalterung unten an der Hauptplatine befestigt ist.**
- 3. Heben Sie die Lüfterfassungshalterung nach oben aus dem System heraus.**

▼ Einsetzen der Lüfterfassungshalterung

1. Setzen Sie die Lüfterfassungshalterung in das System ein.

ABBILDUNG 5-11 Einsetzen der Lüfterfassungshalterung



2. Ziehen Sie die sieben unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest.
3. Ziehen Sie die neun Kreuzschlitzschrauben Nr. 1 fest.

Nächste Schritte

- „Einsetzen einer Lüfterfassung“ auf Seite 81

Hinweis – Bauen Sie alle vier Lüfterfassungen ein.

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung der Festplatten-Backplane

Die Festplatten-Backplane sorgt für die Stromversorgung und Datenübertragung zwischen den internen Festplatten.

▼ Ausbauen der Festplatten-Backplane

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen einer Festplatte“ auf Seite 75

Hinweis – Alle vier Festplatten müssen vom Server getrennt werden. Notieren Sie die Position jeder Festplatte beim Ausbau. Die Festplatten müssen anschließend unbedingt in den richtigen Schächten installiert werden.

- „Ausbauen einer Lüfterfassung“ auf Seite 80

Hinweis – Alle vier Lüfterfassungen müssen ausgebaut werden.

- „Ausbauen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126

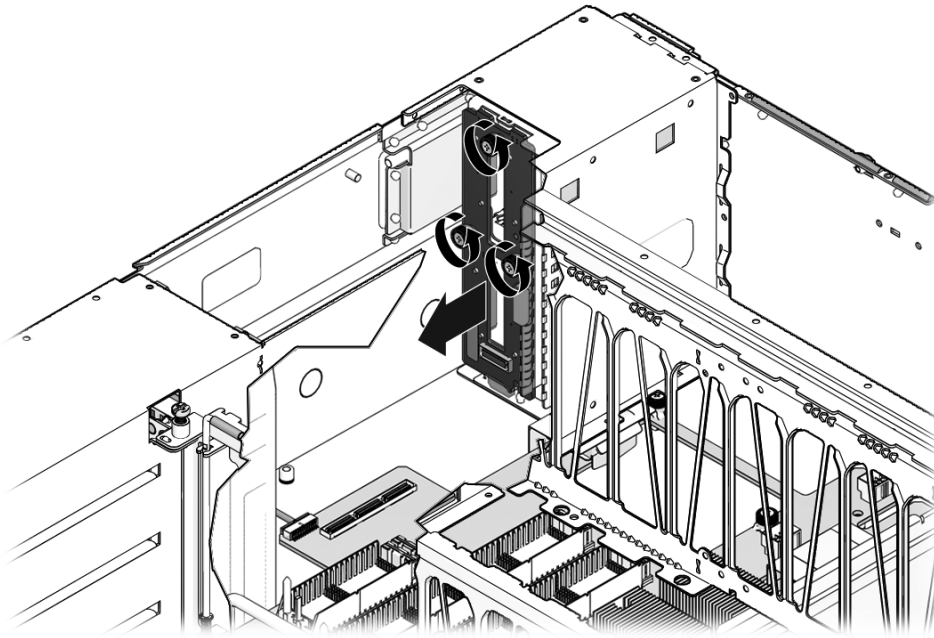
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Flexkabelführung.

Lösen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 und heben Sie die Kabelführung nach oben aus dem Gehäuse.

2. Ziehen Sie den Stecker aus dem Anschluss an der Festplatten-Backplane.

3. Lösen Sie die drei unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2.



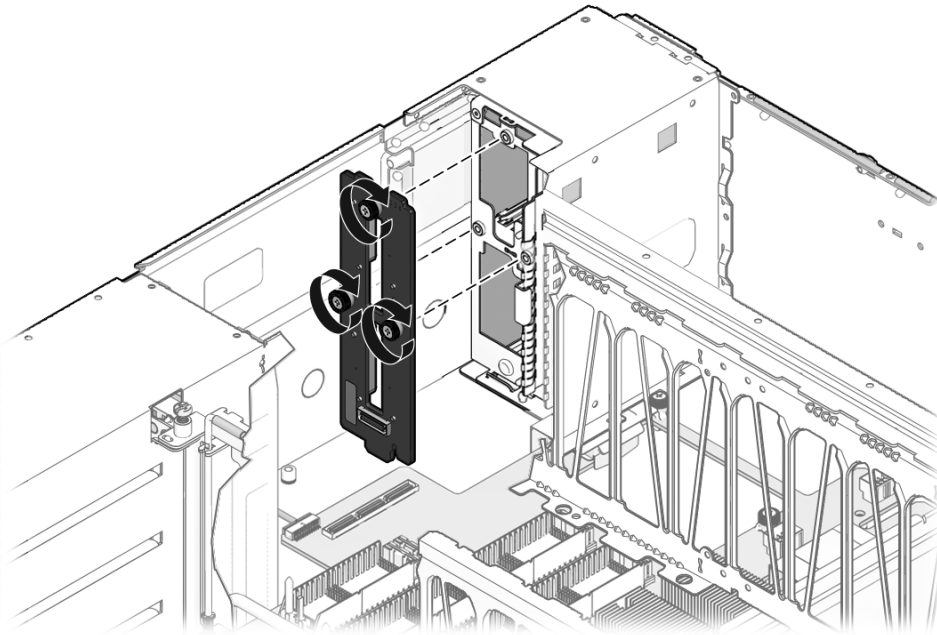
4. Heben Sie die Backplane nach oben aus dem System heraus.

▼ Einsetzen der Festplatten-Backplane

1. Setzen Sie die Festplatten-Backplane in das System ein.

Setzen Sie die Nase der Backplane in die Aussparung unten am Gehäuse ein.

ABBILDUNG 5-13 Einsetzen der Festplatten-Backplane



2. Ziehen Sie die drei unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest.

3. Stecken Sie das Kabel in den Anschluss der Backplane.

4. Installieren Sie die Flexkabelführung.

Setzen Sie die Flexkabelführung in das Gehäuse ein und ziehen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.

Nächste Schritte

- „Einsetzen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 128
- „Einsetzen einer Lüfterfassung“ auf Seite 81
- „Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 97
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einsetzen einer Festplatte“ auf Seite 76

Hinweis – Die Festplatten müssen unbedingt in den richtigen Schächten installiert werden.

- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Wartung der Hauptplatine

Hinweis – Wenn Sie eine fehlerhafte Hauptplatine auswechseln, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens den Parameter `diag_mode` auf `normal` oder `off` setzen.

Weitere Informationen zum Einstellen des Parameters `diag_mode` finden Sie in „Konfigurieren der Ausführung von POST“ auf Seite 26.

▼ Ausbauen der Hauptplatine

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
- „Ausbauen des Servers aus dem Rack“ auf Seite 64
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
- „Ausbauen einer PCIe-Karte“ auf Seite 89

Hinweis – Alle PCIe-Karten müssen ausgebaut werden. Notieren Sie die Position der PCIe-Karten, um sie anschließend in denselben Steckplätzen wieder einzubauen.

- „Ausbauen des Service-Prozessors“ auf Seite 116
- „Ausbauen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 96

Hinweis – Alle CMP- und Hauptspeichermodule müssen ausgebaut werden.

- „Ausbauen einer Lüfterfassung“ auf Seite 80

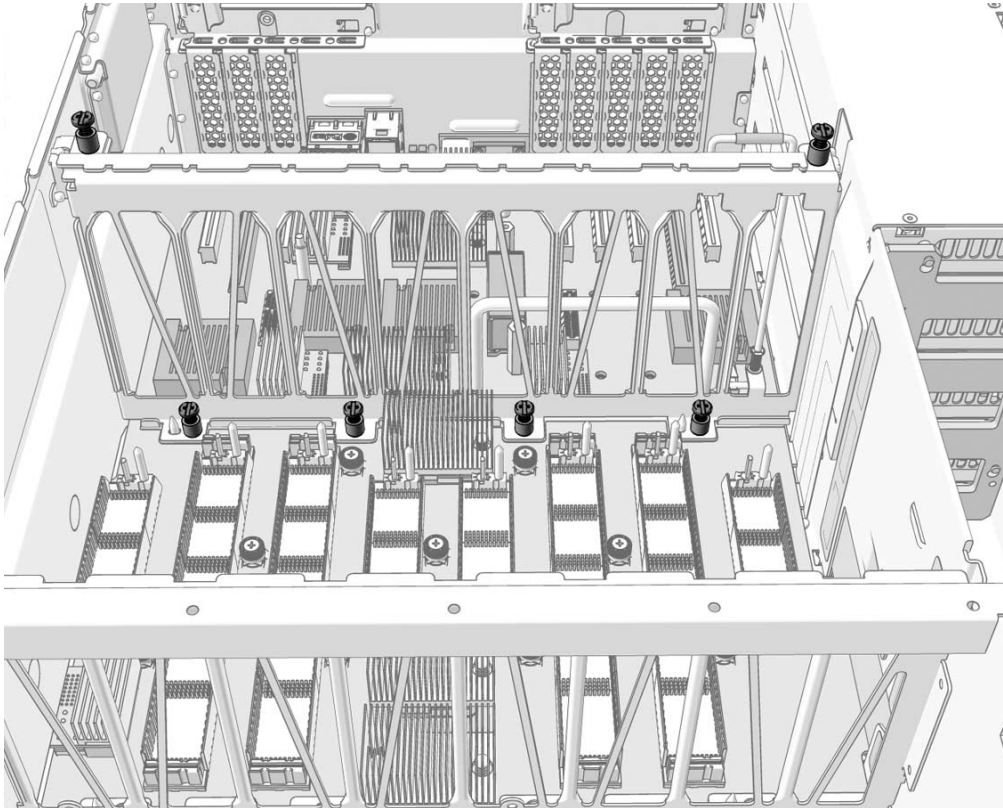
Hinweis – Alle vier Lüfterfassungen müssen ausgebaut werden.

- „Ausbauen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126

1. Bauen Sie die CMP-/Hauptspeichermodulhalterung aus.

Die Halterung ist mit sechs unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 befestigt. Näheres dazu finden Sie in [ABBILDUNG 5-14](#).

ABBILDUNG 5-14 Position der Schrauben der CMP-/Hauptspeichermodulhalterung



2. Entfernen Sie die Flexkabelführung.

Lösen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 und heben Sie die Kabelführung nach oben aus dem Gehäuse.

3. Lösen Sie das Flexkabel vom Anschluss J9801 an der Hauptplatine.

4. Lösen Sie das Hilfsnetz kabel vom Anschluss J9803 an der Hauptplatine.

5. Lösen Sie vorderen E/A-Verbindungsstecker vom Anschluss J9901 an der Hauptplatine.

6. Lösen Sie die sechs Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Sammelschiene an der Hauptplatine befestigt ist.

7. Schieben Sie die Mitteltrennwand des Gehäuses nach oben.

Hinweis – Befestigen Sie die Mitteltrennwand mit den Clips in der geöffneten Position.

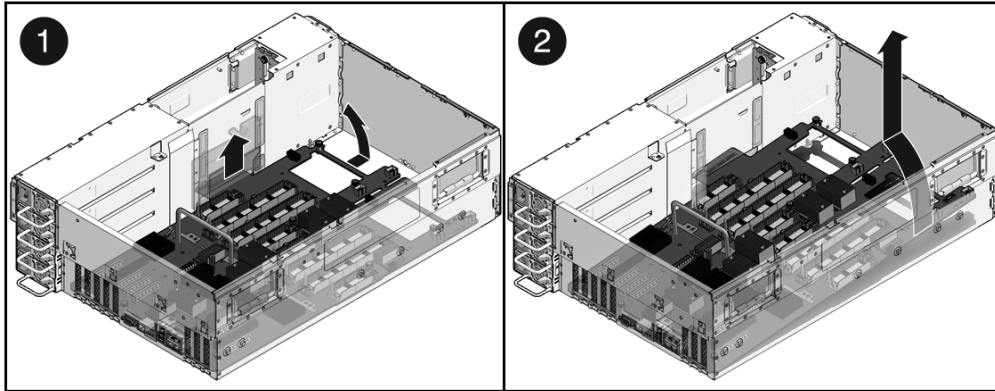
8. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Hauptplatine am Boden des Gehäuses befestigt ist.

Die Position der Schrauben zur Befestigung der Hauptplatine ist in [ABBILDUNG 5-17](#) dargestellt.

9. Heben Sie die Hauptplatine nach oben aus dem System heraus.

Führen Sie den Anschluss des Flexkabels unter der Mitteltrennwand hervor.

ABBILDUNG 5-15 Ausbauen der Hauptplatine



10. Legen Sie die Hauptplatine auf eine antistatische Unterlage.

Nächste Schritte

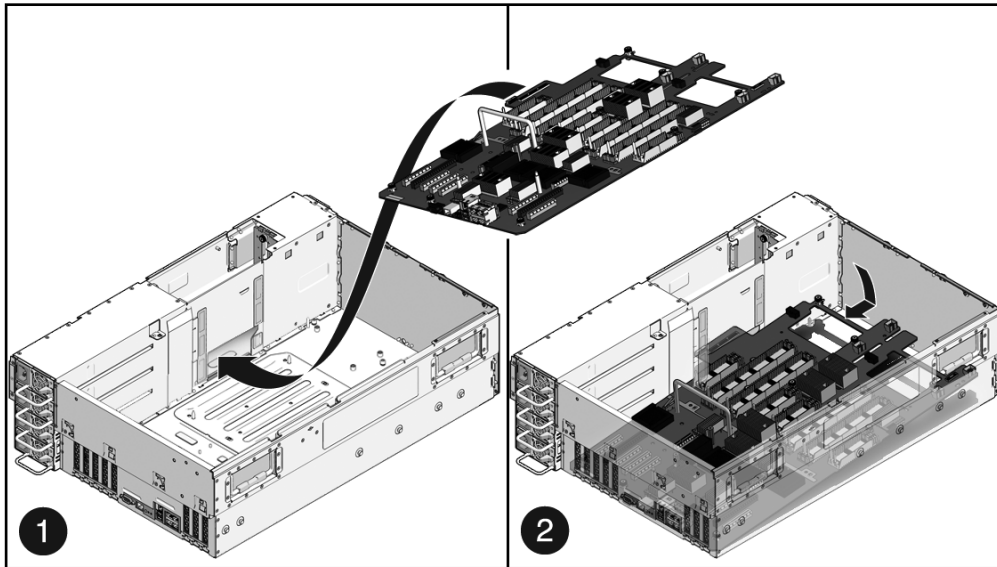
Wenn Sie eine fehlerhafte Hauptplatine austauschen, müssen Sie die Seriennummer und Teilenummer des Gehäuses auf die neue Hauptplatine programmieren. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Kundendienst.

▼ Einsetzen der Hauptplatine

1. Setzen Sie die Hauptplatine in das Gehäuse ein.

Führen Sie den Anschluss des Flexkabels unter der Mitteltrennwand hindurch.

ABBILDUNG 5-16 Einsetzen der Hauptplatine



2. Ziehen Sie die unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest.
Vergewissern Sie sich, dass alle Befestigungsschrauben angezogen wurden.
(Siehe [ABBILDUNG 5-17](#)).
3. Senken Sie die Mitteltrennwand ab und sichern Sie sie.
4. Ziehen Sie die sechs Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest, mit denen die Sammelschiene an der Hauptplatine befestigt ist.
5. Bauen Sie die CMP-/Hauptspeichermodulhalterung ein.
Die Halterung ist mit sechs unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 befestigt.
6. Schließen Sie das Hilfsnetzkabel an den Anschluss J9803 an.
7. Schließen Sie das Flexkabel an den Anschluss J9801 an.
8. Installieren Sie die Flexkabelführung.
Setzen Sie die Flexkabelführung in das Gehäuse ein und ziehen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.
9. Schließen Sie das vordere E/A-Kabel an den Anschluss J9901 an.

Nächste Schritte

- „Einsetzen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 128
- „Einsetzen einer Lüfterfassung“ auf Seite 81

Hinweis – Bauen Sie alle vier Lüfterfassungen ein.

- „Einsetzen eines CMP-/Hauptspeichermoduls“ auf Seite 97

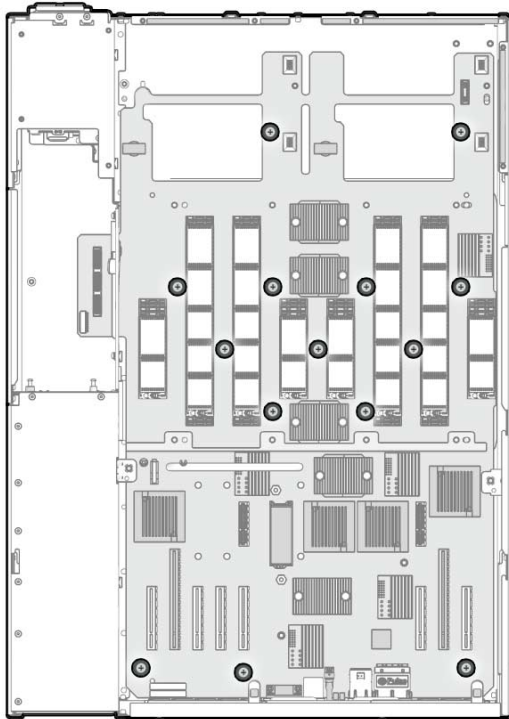
Hinweis – Bauen Sie alle CMP- und Hauptspeichermodule ein.

- „Einsetzen des Service-Prozessors“ auf Seite 118
- „Einsetzen einer PCIe-Karte“ auf Seite 90
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einsetzen des Servers in das Rack“ auf Seite 146
- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Position der Befestigungsschrauben der Hauptplatine

ABBILDUNG 5-17 zeigt die Position der unverlierbaren Schrauben, mit denen die Hauptplatine am Boden des Gehäuses befestigt ist.

ABBILDUNG 5-17 Position der Befestigungsschrauben der Hauptplatine



Weiterführende Informationen

- „Konfigurieren der Ausführung von POST“ auf Seite 26

Wartung des Flexkabels

Das Flexkabel sorgt für die Stromversorgung und Datenübertragung zwischen der Netzteil-Backplane, der Festplatten-Backplane und der Hauptplatine.

▼ Ausbauen des Flexkabels

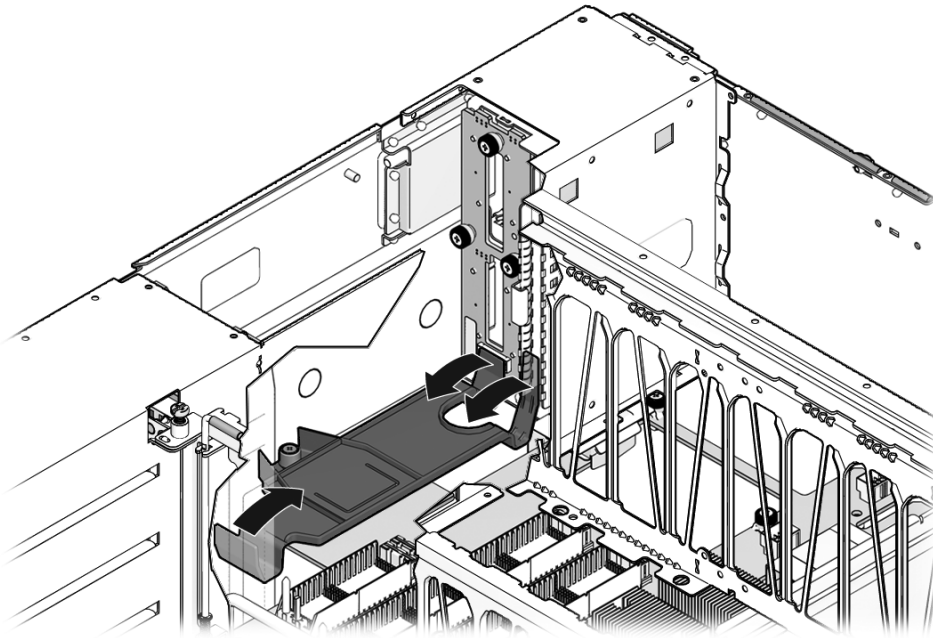
Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
- Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
- „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“ auf Seite 63
- „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
- „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Lösen Sie die Netzkabel.**
- 2. Entfernen Sie die Flexkabelführung.**

Lösen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 und heben Sie die Kabelführung nach oben aus dem Gehäuse.



3. Lösen Sie das Flexkabel von der Netzteil-Backplane.
4. Lösen Sie das Flexkabel von der Festplatten-Backplane.
5. Lösen Sie das Flexkabel vom DVD-ROM-Laufwerk.
6. Lösen Sie das Flexkabel von der Hauptplatine.
7. Heben Sie das Flexkabel nach oben aus dem System heraus.

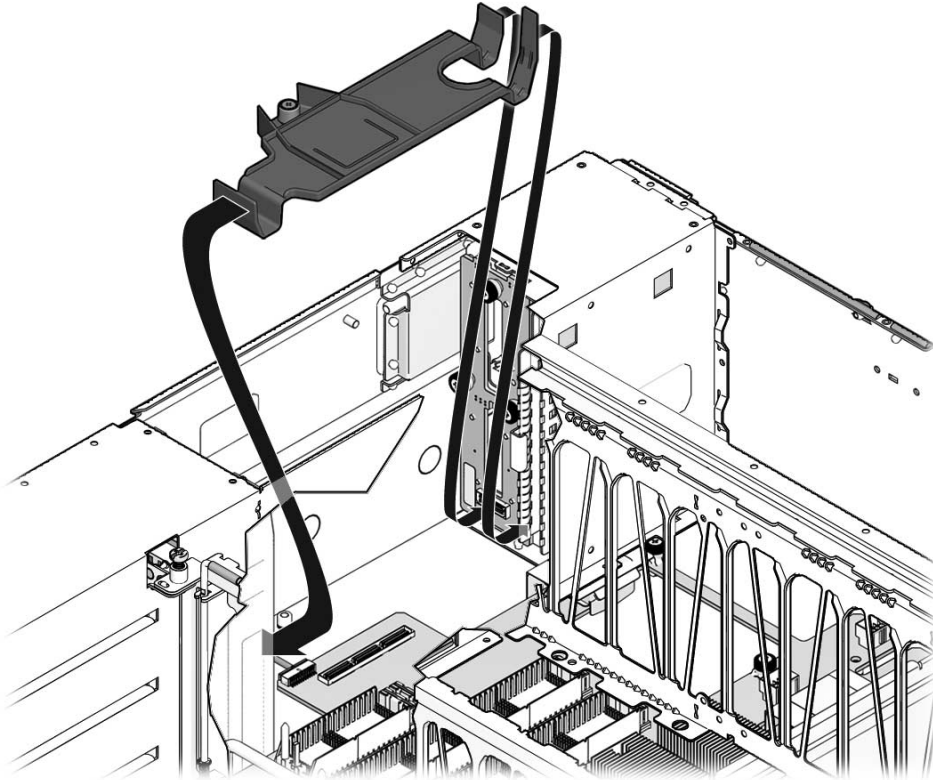
▼ Einsetzen des Flexkabels

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Netzkabel ausgesteckt sind.
2. Stecken Sie das Flexkabel an der Hauptplatine ein.
3. Stecken Sie das Flexkabel an der Festplatten-Backplane ein.
4. Stecken Sie das Flexkabel am DVD-ROM-Laufwerk ein.
5. Stecken Sie das Flexkabel an der Netzteil-Backplane ein.

6. Installieren Sie die Flexkabelführung.

Setzen Sie die Flexkabelführung in das Gehäuse ein und ziehen Sie die unverlierbare Kreuzschlitzschraube Nr. 2 fest.

ABBILDUNG 5-19 Einsetzen der Flexkabelführung



7. Schließen Sie die Netzkabel an.

Nächste Schritte

- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

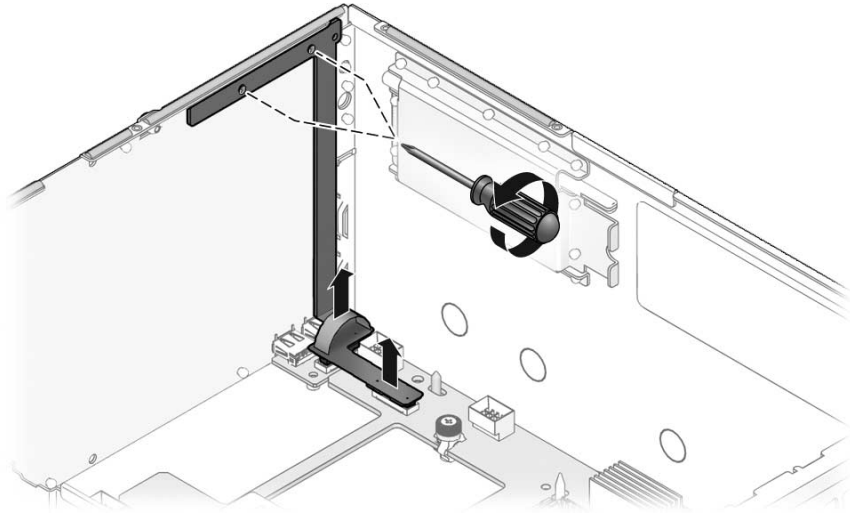
Wartung des vorderen Bedienfelds

▼ Ausbauen des vorderen Bedienfelds

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
 - Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
 - „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
 - „Ausbauen des Servers aus dem Rack“ auf Seite 64
 - „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
 - „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
 - „Ausbauen einer Lüfterfassung“ auf Seite 80
 - „Ausbauen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126
1. Lösen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds vom Anschluss J9901 an der Hauptplatine.
 2. Lösen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds von der vorderen E/A-Platine.
 3. Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben Nr. 2.

ABBILDUNG 5-20 Ausbauen des vorderen Bedienfelds

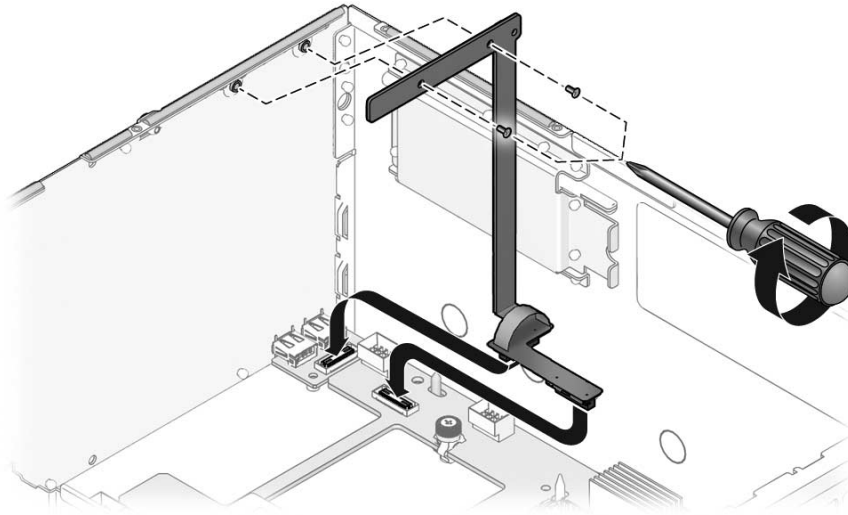


4. Heben Sie das vordere Bedienfeld nach oben aus dem System heraus.
5. Legen Sie das vordere Bedienfeld auf eine antistatische Unterlage.

▼ Einsetzen des vorderen Bedienfelds

1. Setzen Sie das vordere Bedienfeld in das System ein.

ABBILDUNG 5-21 Einsetzen des vorderen Bedienfelds



2. Ziehen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest.
3. Schließen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds an der vorderen E/A-Platine an.
4. Schließen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds am Anschluss J9901 an der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

- „Einsetzen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 128
- „Einsetzen einer Lüfterfassung“ auf Seite 81
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einsetzen des Servers in das Rack“ auf Seite 146
- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

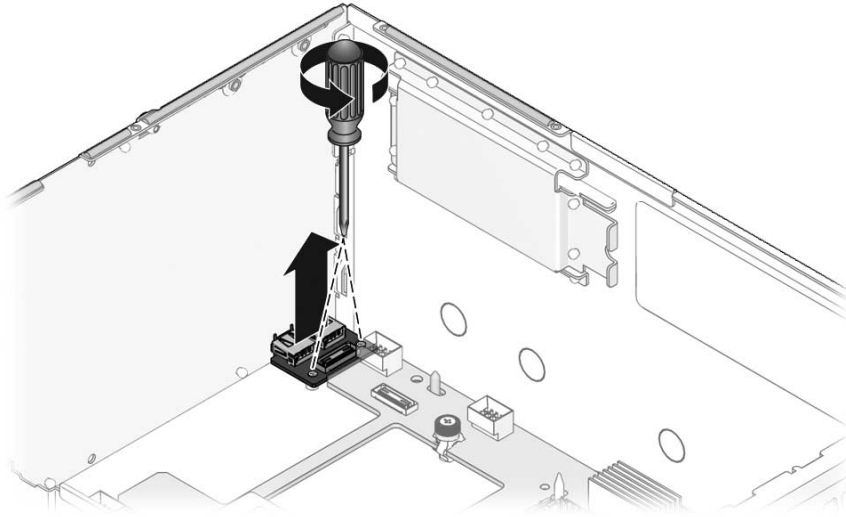
Wartung der vorderen E/A-Platine

▼ Ausbauen der vorderen E/A-Platine

Führen Sie zunächst Nächste Schritte aus:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 57.
 - Schalten Sie den Server mit einem der in Abschnitt „Ausschalten des Systems“ auf Seite 60 beschriebenen Verfahren aus.
 - „Trennen der Netzkabel vom Server“ auf Seite 62
 - „Ausbauen des Servers aus dem Rack“ auf Seite 64
 - „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“ auf Seite 66
 - „Abnehmen der oberen Abdeckung“ auf Seite 66
 - „Ausbauen einer Lüfterfassung“ auf Seite 80
 - „Ausbauen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126
1. Lösen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds vom Anschluss J9901 an der Hauptplatine.
 2. Lösen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds von der vorderen E/A-Platine.
 3. Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben Nr. 2.

ABBILDUNG 5-22 Ausbauen der vorderen E/A-Platine



4. Heben Sie die vordere E/A-Platine nach oben aus dem System heraus.
5. Legen Sie die vordere E/A-Platine auf eine antistatische Unterlage.

▼ Einsetzen der vorderen E/A-Platine

1. Setzen Sie die vordere E/A-Platine in das System ein.
2. Ziehen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 fest.
3. Schließen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds an der vorderen E/A-Platine an.
4. Schließen Sie das Kabel des vorderen Bedienfelds am Anschluss J9901 an der Hauptplatine an.

Nächste Schritte

- „Einsetzen der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 128
- „Einsetzen einer Lüfterfassung“ auf Seite 81
- „Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
- „Einsetzen des Servers in das Rack“ auf Seite 146
- „Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
- „Einschalten des Servers“ auf Seite 149

Inbetriebnahme des Servers nach Wartungsarbeiten

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den SPARC Enterprise T5440 Server nach Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen.



Achtung – Nehmen Sie den Server auf keinen Fall in Betrieb, wenn die Abdeckung nicht angebracht ist. Im Server liegen gefährliche Spannungen an.



Achtung – Der Betrieb des Servers ohne Abdeckung kann zu Geräteschäden führen. Nur mit angebrachter Abdeckung ist eine ordnungsgemäße Lüftung gewährleistet.

Thema	Links
Anbringen der oberen Abdeckung nach der Wartung interner Komponenten.	„Anbringen der oberen Abdeckung“ auf Seite 146
Befestigen des Servers an den Schienen des Geräteschranks, wenn er ganz aus dem Rack entnommen wurde.	„Einsetzen des Servers in das Rack“ auf Seite 146
Einschieben des Servers in den Geräteschrank.	„Einschieben des Servers in das Rack“ auf Seite 148
Anschließen der Netz- und Datenkabel an der Rückseite des Servers.	„Anschließen der Netzkabel an den Server“ auf Seite 149
Einschalten des Servers nach der Durchführung von Wartungsarbeiten.	„Einschalten des Servers“ auf Seite 149

▼ Anbringen der oberen Abdeckung

Wenn Sie die obere Abdeckung abgenommen haben, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

Hinweis – Wenn das Abnehmen der oberen Abdeckung ein erzwungenes Herunterfahren des Servers verursacht hat, müssen Sie das System nach dem Anbringen der oberen Abdeckung mit dem Befehl `power on` neu starten. Näheres dazu finden Sie in „[Einschalten des Servers](#)“ auf Seite 149.

1. Legen Sie die obere Abdeckung auf das Gehäuse.

Legen Sie die Abdeckung so auf, dass sie an der Rückseite des Servers etwa 25 mm weit übersteht.

2. Schieben Sie die obere Abdeckung nach vorne, bis sie fest sitzt.

3. Befestigen Sie die obere Abdeckung mit den zwei unverlierbaren Schrauben an der Hinterkante.

▼ Einsetzen des Servers in das Rack

Im Folgenden wird der Einbau des Servers in den Geräteschrank erläutert.



Achtung – Das Gewicht des Servers auf den ausgezogenen Schienen kann ausreichen, um einen Geräteschrank zum Kippen zu bringen. Klappen Sie daher zuerst die Stabilisierungsvorrichtung des Geräteschranks aus.



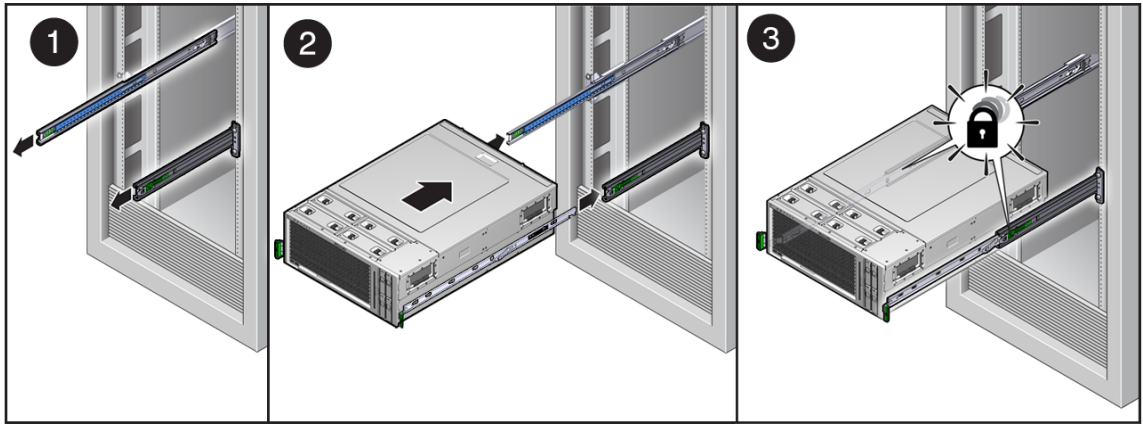
Achtung – Der Server wiegt ungefähr 40 kg. Zur Durchführung der Schritte in diesem Kapitel werden zwei Personen benötigt, um den Server in den Geräteschrank zu heben und darin zu montieren.

1. Ziehen Sie die inneren Führungsschienen aus den Außenschienen heraus, bis sie ungefähr 5 cm vor der Schienenhalterung überstehen.

Die inneren Führungsschienen sollten nicht weiter als bis zur internen Arretierung ausgezogen werden können. Näheres dazu finden Sie in [ABBILDUNG 6-1](#).

Vergewissern Sie sich, dass die Kugellagerhalterung in der vordersten Position arretiert ist.

ABBILDUNG 6-1 Einsetzen des Servers in das Rack



2. Heben Sie den Server an und führen Sie die inneren Gleitschienen in die inneren Führungsschienen ein.

Vergewissern Sie sich, dass die inneren Gleitschienen horizontal in die Führungsschienen eingeführt werden.

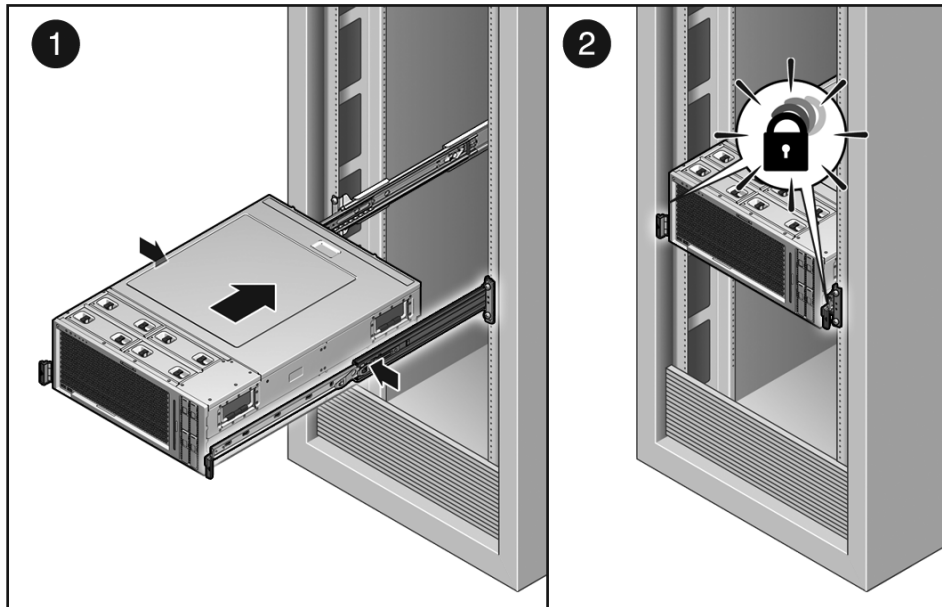
3. Vergewissern Sie sich, dass die inneren Gleitschienen in die Kugellagerhalterungen einrasten.

Hinweis – Stützen Sie den Server bei Bedarf mit einer mechanischen Hebevorrichtung, um die inneren Gleitschienen genau mit den Führungsschienen auszurichten.

▼ Einschieben des Servers in das Rack

1. Lösen Sie die inneren Schienenentriegelungen (ABBILDUNG 6-2) auf beiden Seiten des Servers.

ABBILDUNG 6-2 Position der Schienenentriegelung



Legende

-
- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Innere Schienenentriegelung |
| 2 | Schienenverriegelung |
-

2. Halten Sie die Entriegelungen gedrückt und schieben Sie den Server vorsichtig in das Rack zurück.
Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht im Weg sind.
3. Bringen Sie gegebenenfalls den Kabelführungsarm wieder an.
 - a. Befestigen Sie die Stützstrebe des Kabelführungsarms an der inneren Schiene.
 - b. Befestigen Sie den Kabelführungsarm an der inneren Schiene.
Schieben Sie die Gelenkplatte in das Ende der äußeren Führungsschiene, bis der Sicherungsstift einrastet.

4. Schließen Sie die Kabel an der Rückseite des Servers wieder an.

Ist der Kabelführungsarm dabei im Weg, ziehen Sie das System teilweise aus dem Rack, um den Zugang zur Rückseite zu erleichtern.

▼ Anschließen der Netzkabel an den Server

- Schließen Sie beide Netzkabel an die Netzteile an.

Hinweis – Sobald die Netzkabel angeschlossen sind, erfolgt die Stromversorgung für den Standby-Modus. Je nach Konfiguration der Firmware wird das System möglicherweise gebootet. Informationen zur Konfiguration und zum Einschalten finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T5440 Server - Systemverwaltungshandbuch*.

▼ Einschalten des Servers

- Führen Sie zum Einschalten des Systems einen der folgenden Schritte aus:
 - Geben Sie nach der Service-Prozessor-Eingabeaufforderung den Befehl `poweron` ein, um die Einschaltsequenz zu initiieren.
 - An der Systemkonsole wird eine -> Alert-Meldung angezeigt. Diese Meldung weist darauf hin, dass das System neu gestartet wurde. Außerdem wird eine Meldung angezeigt, dass die Kernspannung (VCORE) auf den Wert hochgesetzt wurde, der in der zuvor konfigurierten Datei `default.scr` angegeben ist.
 - Beispiel:

```
-> start /SYS
```

- Um die Einschaltsequenz manuell zu initiieren, betätigen Sie den Netzschalter an der Vorderseite mit einem Stift o. Ä. Die Position des Netzschalters ist in „Grafische Darstellung der Vorderseite“ auf Seite 3 beschrieben.

Hinweis – Wenn der Verriegelungsschalter für die obere Abdeckung ein erzwungenes Herunterfahren des Servers ausgelöst hat, müssen Sie zum erneuten Einschalten des Servers den Befehl `poweron` verwenden.

Pin-Belegung der Anschlüsse

Dieses Kapitel enthält Referenzinformationen über die Anschlüsse an der Rückseite des Systems und deren Pin-Belegung.

Thema	Links
Referenz für die Pin-Belegung der Systemanschlüsse	„Pin-Belegung für den seriellen Verwaltungsanschluss“ auf Seite 151
	„Pin-Belegung für den Netzwerkverwaltungsanschluss“ auf Seite 152
	„Pin-Belegung für den seriellen Anschluss“ auf Seite 153
	„Pin-Belegung der USB-Anschlüsse“ auf Seite 154
	„Pin-Belegung der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse“ auf Seite 155

Pin-Belegung für den seriellen Verwaltungsanschluss

Der serielle Verwaltungsanschluss SERIAL MGT ist ein RJ-45-Anschluss an der Rückseite. Dies ist die Standardschnittstelle zur Systemkonsole.

ABBILDUNG 7-1 Serieller Verwaltungsanschluss

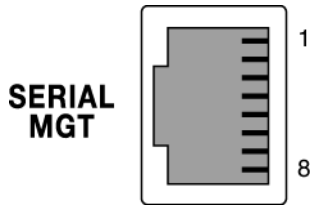


TABELLE 7-1 Signale des seriellen Verwaltungsanschlusses

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
1	Request to Send (Sendeteil einschalten)	5	Schutzerde
2	Data Terminal Ready (Endgerät betriebsbereit)	6	Receive Data (Empfangsdaten)
3	Transmit Data (Sendedaten)	7	Data Set Ready (Betriebsbereitschaft)
4	Schutzerde	8	Clear to Send (Sendebereitschaft)

Pin-Belegung für den Netzwerkverwaltungsanschluss

Der Netzwerkverwaltungsanschluss NET MGT ist ein RJ-45-Anschluss auf der Hauptplatine. Er ist von der Rückseite des Systems aus zugänglich. Dieser Anschluss muss vor der Verwendung konfiguriert werden.

ABBILDUNG 7-2 Netzwerkanschluss NET MGT

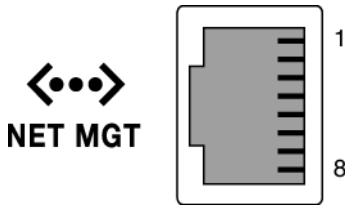


TABELLE 7-2 Signale des Netzwerkanschlusses NET MGT

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
1	Transmit Data + (Sendedaten)	5	Common Mode Termination
2	Transmit Data - (Sendedaten)	6	Receive Data - (Empfangsdaten)
3	Receive Data + (Empfangsdaten)	7	Common Mode Termination
4	Common Mode Termination	8	Common Mode Termination

Pin-Belegung für den seriellen Anschluss

Der serielle Anschluss (TTYA) ist ein DB-9-Anschluss. Er ist von der Rückseite des Systems aus zugänglich.

ABBILDUNG 7-3 Serieller Anschluss

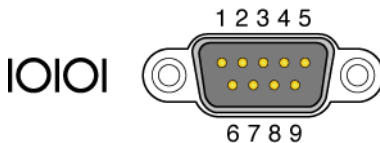


TABELLE 7-3 Signale des seriellen Anschlusses

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
1	Data Carrier Detect (Empfangssignalpegel)	6	Data Set Ready (Betriebsbereitschaft)
2	Receive Data (Empfangsdaten)	7	Request to Send (Sendeteil einschalten)

TABELLE 7-3 Signale des seriellen Anschlusses (*Fortsetzung*)

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
3	Transmit Data (Sendedaten)	8	Clear to Send (Sendebereitschaft)
4	Data Terminal Ready (Endgerät betriebsbereit)	9	Ring Indicate (Ankommender Ruf)
5	Schutzerde		

Pin-Belegung der USB-Anschlüsse

Zwei USB-Anschlüsse (Universal Serial Bus) sind übereinander auf der Hauptplatine angeordnet. Sie sind von der Rückseite des Systems aus zugänglich. Zwei weitere USB-Anschlüsse befinden sich auf der Vorderseite.

ABBILDUNG 7-4 USB-Anschluss

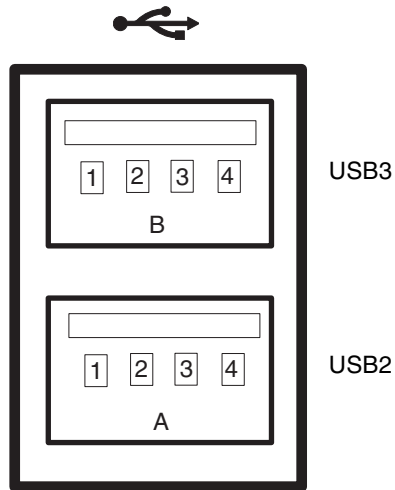


TABELLE 7-4 Signale der USB-Anschlüsse

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
A1	+5 V (mit Sicherung)	B1	+5 V (mit Sicherung)
A2	USB0/1-	B2	USB2/3-
A3	USB0/1+	B3	USB2/3+
A4	Schutzerde	B4	Schutzerde

Pin-Belegung der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse

Vier Gigabit-Ethernet-Anschlüsse des Typs RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) befinden sich auf der Hauptplatine. Sie sind von der Rückseite des Systems aus zugänglich. Die Ethernet-Schnittstelle unterstützt 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1000 Mbit/s.

ABBILDUNG 7-5 Gigabit-Ethernet-Anschluss

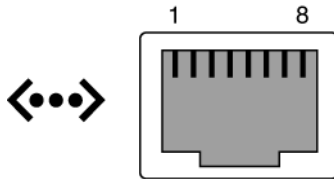


TABELLE 7-5 Signale der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse

Pin	Signalbeschreibung	Pin	Signalbeschreibung
1	Transmit/Receive Data 0 + (Sende-/Empfangsdaten)	5	Transmit/Receive Data 2 – (Sende-/Empfangsdaten)
2	Transmit/Receive Data 0 – (Sende-/Empfangsdaten)	6	Transmit/Receive Data 1 – (Sende-/Empfangsdaten)
3	Transmit/Receive Data 1 + (Sende-/Empfangsdaten)	7	Transmit/Receive Data 3 + (Sende-/Empfangsdaten)
4	Transmit/Receive Data 2 + (Sende-/Empfangsdaten)	8	Transmit/Receive Data 3 – (Sende-/Empfangsdaten)

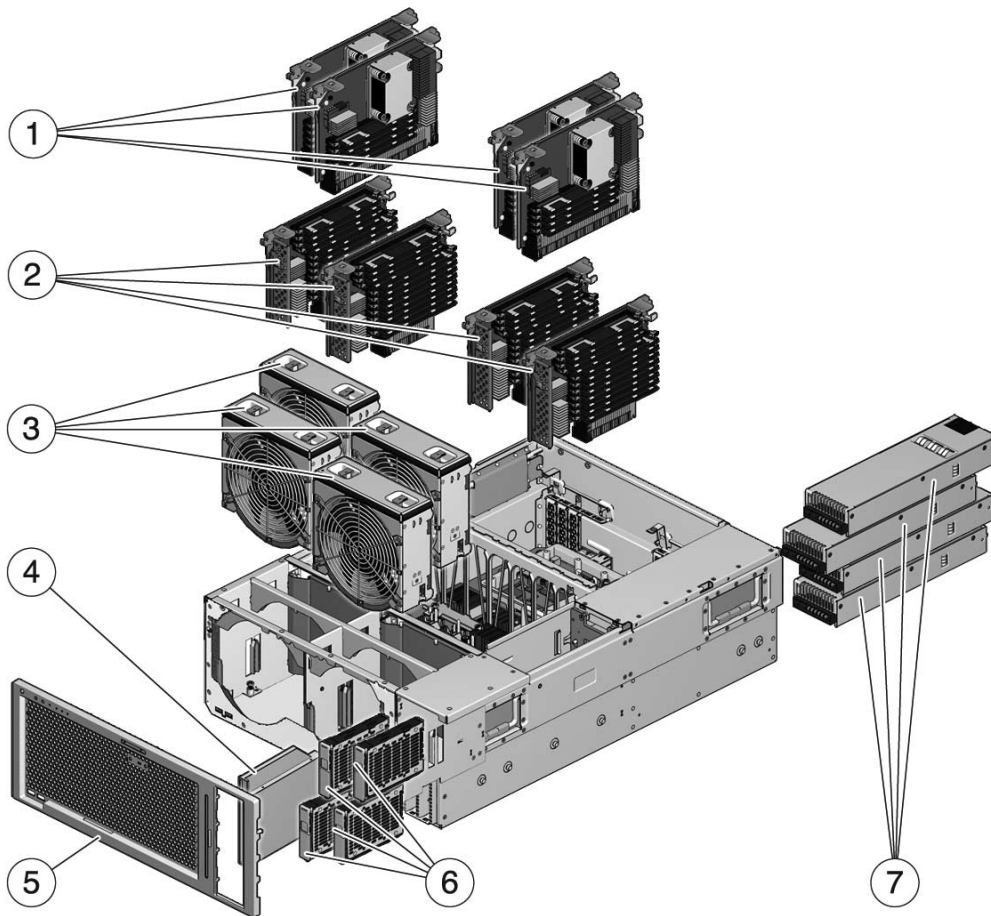
Serverkomponenten

Dieses Kapitel enthält Abbildungen der Systembauteile.

Beschreibung	Links
Diagramm und Liste der Komponenten, die vom Kunden ausgewechselt werden können (CRUs)	„Vom Kunden austauschbare Komponenten (CRUs)“ auf Seite 158
Diagramm und Liste der Komponenten, die von Wartungstechnikern vor Ort ausgewechselt werden können (FRUs).	„Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)“ auf Seite 160

Vom Kunden austauschbare Komponenten (CRUs)

ABBILDUNG 8-1 Vom Kunden austauschbare Komponenten (CRUs)



Legende

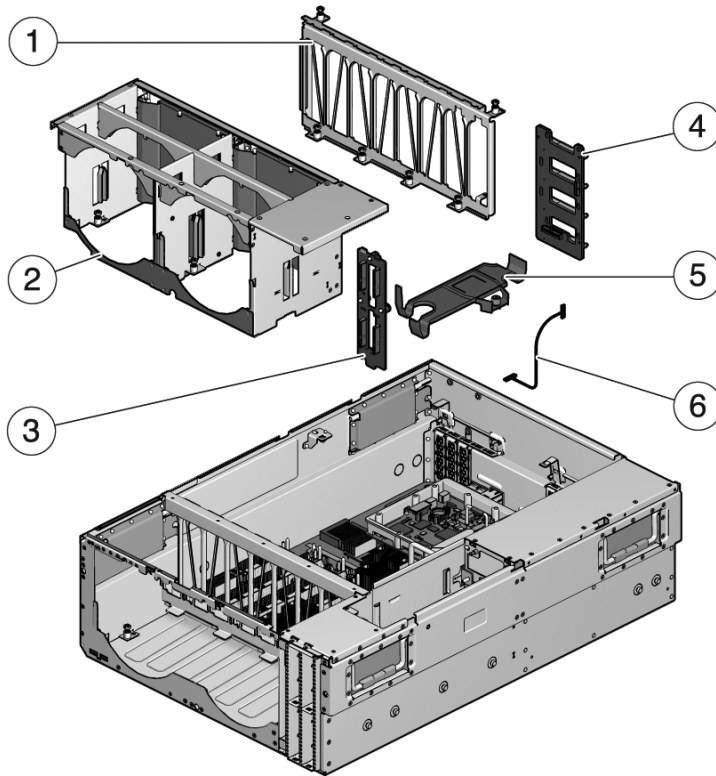
1	CMP-Module	5	Frontblende
2	Hauptspeichermodule	6	Festplatten
3	Lüfterfassungen	7	Netzteile
4	Wechseldatenträgerlaufwerk	8	

Weiterführende Informationen

- „Einbau und Austausch bei laufendem Betrieb (Hot-Plug und Hot-Swap)“ auf Seite 70
- „Wartung der Festplatten“ auf Seite 70
- „Wartung von Lüfterfassungen“ auf Seite 78
- „Wartung von Netzteilen“ auf Seite 83
- „Wartung von CMP-/Hauptspeichermodulen“ auf Seite 95
- „Wartung von FB-DIMMs“ auf Seite 100
- „Wartung der Frontblende“ auf Seite 112
- „Wartung des DVD-ROM-Laufwerks“ auf Seite 114

Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)

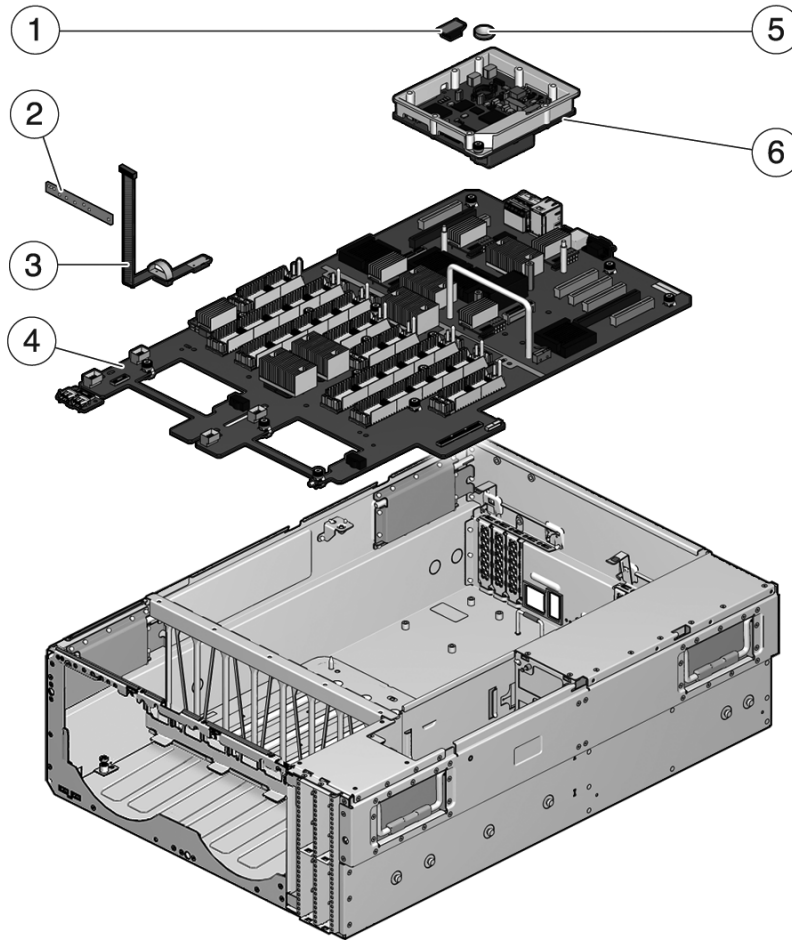
ABBILDUNG 8-2 Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)



Legende

1	CMP-/Hauptspeichermodulehalterung	4	Netzteil-Backplane
2	Lüftergehäuse	5	Flexkabel
3	Festplatten-Backplane	6	Hilfsnetz kabel

ABBILDUNG 8-3 Vom Kundendienst austauschbare Komponenten (FRUs)
(Hauptplatine und Hilfsplatinen)



Legende

- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| 1 | IDPROM | 4 | Hauptplatine |
| 2 | Vorderes Bedienfeld | 5 | Batterie |
| 3 | Vordere E/A-Platine | 6 | Service-Prozessor |

Weiterführende Informationen

- „Wartung des Service-Prozessors“ auf Seite 116
- „Wartung des IDPROM“ auf Seite 119
- „Wartung der Batterie“ auf Seite 121
- „Wartung der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 123
- „Wartung der Lüfterfassungshalterung“ auf Seite 126
- „Wartung der Festplatten-Backplane“ auf Seite 129
- „Wartung der Hauptplatine“ auf Seite 132
- „Wartung des Flexkabels“ auf Seite 137
- „Wartung des vorderen Bedienfelds“ auf Seite 140
- „Wartung der vorderen E/A-Platine“ auf Seite 143

Index

Numerische Angaben

3,3 V Bereitschaftsspannung, 2

A

Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT
Herstellen der Verbindung mit, 22

Antistatikarmband, 58

Anzeigen des FRU-Status, 25

ASR-Blacklist, 49, 50, 51

ASR-Schlüssel (Systemkomponenten), 24

Ausbau, 129

Batterie, 121

CMP-/Hauptspeichermodul, 96

DVD-ROM-Laufwerk, 114

FB-DIMMs, 102

Festplatte, 71, 75

Festplatten-Backplane, 129

Flexkabel, 137

Frontblende, 112

Hauptplatine, 132

IDPROM, 119

Lüfterfassungen, 78, 80

Lüfterfassungshalterung, 126

Netzteil, 83, 86

PCIe-Karte, 89

Server aus dem Rack, 64

Service-Prozessor, 116

Stromverteilungsplatine, 123

Vordere E/A-Platine, 143

Vorderes Bedienfeld, 140

Ausbaubereitschaft (Festplatten-LED), 71, 74

Ausschalten, 61

Ausschalten des Servers

Erzwungenes Herunterfahren, 62

Ordnungsgemäßes Herunterfahren, 61

Service-Prozessor-Befehl, 61

über die Service-Prozessor-
Eingabeaufforderung, 61

Auswurfflaschen für FB-DIMMs, 102

Automatische Systemwiederherstellung (ASR), 49

B

Batterie

Ausbau, 121

Einbau, 122

Befehle

cfgadm, 71, 74

disablecomponent, 50, 51

fmdump, 43

iostat -E, 74

removefru, 53

setlocator, 4, 7, 54, 63

show faulty, 31, 32, 106

showfaults, 54

showfru, 25, 55

Bereinigen der von POST erkannten Fehler, 46

Bereinigen der von PSH erkannten Fehler, 47

Blacklist, ASR, 49

bootmode, Befehl, 53

break, Befehl, 52

C

cfgadm, Befehl, 71, 74

clearfault, Befehl, 52

- CMP-/Hauptspeichermodul, 97
 - Ausbau, 96
 - Einbau, 97
 - Gerätekennungen, 99
 - Hinzufügen, 98
 - Unterstützte Konfigurationen, 100
- CMP-/Hauptspeichermodule
 - Unterstützte Konfigurationen, 100
- `component_state` (ILOM-Komponenteneigenschaft), 46
- `console`, Befehl, 28, 52, 105
- `consolehistory`, Befehl, 52

D

- `diag_level`, Parameter, 26, 56
- `diag_mode`, Parameter, 26, 56
- `diag_trigger`, Parameter, 26, 56
- `diag_verbosity`, Parameter, 27, 56
- Diagnose
 - auf niedriger Ebene, 19
 - Flussdiagramm, 12
 - mit SunVTS
 - siehe* SunVTS
 - rechnerfern durchführen, 16
 - Überblick, 10
- `disablecomponent`, Befehl, 50, 51
- `dmesg`, Befehl, 35
- DVD-ROM-Laufwerk
 - Ausbau, 114
 - Einbau, 115

E

- E/A-Subsystem, 19, 49
- Einbau, 97
 - Batterie, 122
 - CMP-/Hauptspeichermodul, 97
 - DVD-ROM-Laufwerk, 115
 - FB-DIMMs, 103
 - Festplatte, 73, 76
 - Festplatten-Backplane, 130
 - Flexkabel, 138
 - Frontblende, 113
 - Hauptplatine, 134
 - IDPROM, 120
 - Lüfterfassungen, 79, 81
 - Lüfterfassungshalterung, 128
 - Netzteil, 84, 87

- obere Abdeckung, 146
- PCIe-Karte, 90
- Service-Prozessor, 118
- Stromverteilungsplatine, 124
- Vordere E/A-Platine, 144
- Vorderes Bedienfeld, 141
- Einschalten
 - an der Service-Prozessor-Eingabeaufforderung, 149
 - mit dem Netzschalter, 149
 - nach erzwungenem Herunterfahren wegen Abnehmens der oberen Abdeckung, 146, 150

- Elektrostatische Entladung (ESD)
 - Maßnahmen zur Vermeidung, 58
 - mit Antistatikarmband vermeiden, 59
 - mit antistatischer Unterlage vermeiden, 59
 - vermeiden, 66

- `enablecomponent`, Befehl, 46

- Entriegelungshebel
 - Netzteil, 83, 86
 - Schiene, 63

- Ereignisprotokoll von PSH überprüfen, 44

- Erweiterte ECC-Technologie, 21

- Erzwungenes Herunterfahren, 62
 - mit dem Netzschalter, 5

- Ethernet-Anschlüsse
 - siehe* Gigabit-Ethernet-Anschlüsse, Netzwerkanschluss NET MGT

- `EVENT_ID`, FRU, 43

- Externe E/A-Erweiterungseinheit
 - Fehlererkennung in der, 16
 - Von dem Befehl `show faulty` erkannter Fehler, 34

F

- Falsche Umgebungsbedingungen, 13, 14, 17, 32
- Fault Manager-Dämon, `fmd (1M)`, 18
- FB-DIMM-Fehler-LEDs, 31
- FB-DIMM-Positionsanzeigertasten, 109
- FB-DIMMs
 - Ausbau, 102
 - Auswurf flaschen, 102
 - Beispiel für POST-Fehlerausgabe, 41
 - Diagnose mit dem Befehl `show faulty`, 103
 - Einbau, 103
 - Fehlerbehandlung, 21
 - Gerätekennungen, 108

- Hinzufügen, 107
 - mit Positionsanzeigertasten diagnostizieren, 109
 - neu eingebaute überprüfen, 103
 - Problembehebung, 21
 - Umgehen mit Fehlern in, 103
 - Unterstützte Konfigurationen, 100
 - Fehler
 - Arten, 32
 - aufgrund falscher Umgebungsbedingungen, 13, 14, 32
 - Behebung durch Reparatur, 17
 - Bereinigen der von POST erkannten Fehler, 46
 - FB-DIMM, 103
 - Fehler aufgrund falscher
 - Umgebungsbedingungen, angezeigt mit dem Befehl `show faulty`, 33
 - mit LEDs diagnostizieren, 30 bis 31
 - von POST erkannt, 13, 32, 34
 - von PSH erkannt, 13, 33
 - weitergeleitet an ILOM, 16
 - Wiederherstellung nach Behebung, 17
 - Fehler (Festplatten-LED), 31
 - Fehler (Netzteil-LED), 83, 88
 - Fehlerdatensätze, 48
 - Festplatte
 - Adressierung, 73, 76
 - Ausbau, 71, 75
 - Ausbaubereitschafts-LED, 74
 - Einbau, 73, 76
 - Fehler-LED, 31
 - Fehlerstatus ermitteln, 31
 - Gerätekennungen, 77
 - Hot-Plug (Austausch bei laufendem Betrieb), 73
 - Überblick, 70
 - Festplatten-Backplane, 129
 - Ausbau, 129
 - Einbau, 130
 - Überblick, 2
 - Festplatten-LEDs, 77
 - Überblick, 77
 - Flexkabel
 - Ausbau, 137
 - Einbau, 138
 - `fmadm`, Befehl, 48, 106
 - `fmdump`, Befehl, 43
 - Frontblende
 - Ausbau, 112
 - Einbau, 113
 - FRU-Ereignis-ID, 43
 - FRU-ID-PROMs, 16
 - FRUs, Informationen zu
 - anzeigen mit dem Befehl `show`, 25
 - FRU-Status anzeigen, 25
 - Funktionsprüfung des Systems mit SunVTS, 37
 - Funktionsprüfung für Hardwarekomponenten, 19
- ## G
- Gehäuse
 - Abmessungen, 1
 - Seriennummer, 59
 - Gerätekennungen
 - CMP-/Hauptspeichermodule, 99
 - FB-DIMMs, 108
 - Festplatte, 77
 - Lüfterfassungen, 82
 - Netzteil, 88
 - PCIe-Karte, 93
 - Gigabit-Ethernet-Anschlüsse
 - LEDs, 8
 - Pin-Belegung, 155
 - Gleichstromversorgung (Netzteil-LED), 88
 - Grafische Darstellung der Vorderseite, 3
- ## H
- Hauptplatine
 - Ausbau, 132
 - Einbau, 134
 - Position der Befestigungsschrauben, 136
 - Überblick, 2
 - Hauptspeicher
 - Fehlerbehandlung, 21
 - siehe auch* FB-DIMMs
 - `help`, Befehl, 52
 - Herstellen der Verbindung zu ALOM CMT, 22
 - Herunterfahren
 - ausgelöst durch Abnehmen der oberen Abdeckung (erzwungen), 146
 - mit dem Befehl `powercycle` (ordnungsgemäßes Herunterfahren), 53
 - mit dem Befehl `powercycle -f` (erzwungenes Herunterfahren), 53
 - mit dem Befehl `poweroff`, 53
 - mit dem Netzschalter (erzwungen), 5
 - mit dem Netzschalter (ordnungsgemäß), 5

Hinzufügen
 CMP-/Hauptspeichermodul, 98
 FB-DIMMs, 107
 PCIe-Karte, 91
Host-ID, im SCC-Modul gespeichert, 2
Hot-Plug (Austausch bei laufendem Betrieb)
 Festplatte, 71, 73
 nicht hot-plug-fähige Festplatte, 70
Hot-Plug-Geräte, 70
Hot-Swap (Austausch bei laufendem Betrieb)
 Lüfterfassungen, 78, 79
 Netzteil, 83
Hot-Swap-Geräte, 70

I

IDPROM
 Ausbau, 119
 Einbau, 120
ILOM *siehe* Integrated Lights Out Manager (ILOM)
ILOM-Befehle
 show, 25
 show faulty, 32, 42, 54, 106
ILOM-Ereignisprotokoll, 13
Infrastrukturplatinen, Überblick, 2
 siehe auch Stromverteilungsplatine, Netzteil-
 Backplane, Festplatten-Backplane, vordere
 E/A-Platine, vorderes Bedienfeld
Integrated Lights Out Manager
 und Fehlererkennung in der externen E/A-
 Erweiterungseinheit, 16
iostat -E, Befehl, 74

K

Komponenten
 automatisch von POST deaktiviert, 49
 mit dem Befehl `disablecomponent`
 deaktivieren, 50, 51
 mit dem Befehl `show components`
 anzeigen, 24
 Status anzeigen, 50

L

LED
 Ausbaubereitschaft (Festplatten-LED), 71, 74
 FB-DIMM-Fehler (Hauptplatinen-LEDs), 31
 Fehler (Festplatten-LED), 31
 Fehler (Lüftermodul-LED), 31

Fehler (Netzteil-LED), 31, 83, 88
Gigabit-Ethernet-Anschluss, 8
Gleichstromversorgung (Netzteil-LED), 88
Lüfterfehler (System-LED), 31
Netzspannung (Netzteil-LED), 13, 88
Netzteilfehler (System-LED), 5, 31, 85, 88
Positionsanzeiger, 4, 7
Stromversorgung (System-LED), 13
Top (System-LED), 5
Überhitzung (System-LED), 5, 31
Wartungsaufforderung (System-LED), 4, 31, 89

LEDs, 30
 Fehlerdiagnose mit, 30
 Festplatte, 77
 Gerätestatus identifizieren mit, 30
 Lüfterfassungen, 82
 Lüftermodul, 31
 Netzwerkanschluss NET MGT, 8
 Rückseite, 7
 Überblick, 30
 Vorderseite, 4
 Wartungsaufforderung (System-LED), 31

LEDs der Lüfterfassung.

 Überblick, 82

Lüfterfassungen, 80

 Ausbau, 78, 80
 Einbau, 79, 81
 Gerätekennungen, 82
 Überblick, 78

Lüfterfassungshalterung

 Ausbau, 126
 Einbau, 128

Lüfterfehler (System-LED)

 für Fehlerdiagnose interpretieren, 31

Lüftermodul

 Fehler-LED, 31
 Fehlerstatus ermitteln, 31

Lüftermodul-LEDs

 Fehleridentifizierung mit, 31

Luftfluss blockiert, 14

M

MAC-Adressen, im SCC-Modul gespeichert, 2
Meldungs-ID, 18
messages, Datei, 35

N

- Netzkabel
 - an Server anschließen, 149
 - vor Wartungsarbeiten vom Netzstrom trennen, 58
- Netzspannung (Netzteil-LED), 13, 88
- Netzteil
 - Ausbau, 83, 86
 - Einbau, 84, 87
 - Fehler-LED, 31, 83, 88
 - Gerätekennungen, 88
 - Gleichstromversorgung-LED, 88
 - Hot-Swap (Austausch bei laufendem Betrieb), 84, 87
 - Netzspannungs-LED, 13, 88
 - Überblick, 83
- Netzteilfehler (System-LED)
 - für Fehlerdiagnose interpretieren, 31
 - neu eingebautes Netzteil überprüfen, 85
 - Überblick, 5, 88
- Netzwerkanschluss NET MGT
 - LEDs, 8
 - Pin-Belegung, 152
- Neustart, System
 - mit ILOM, 28
 - mit POST-Befehlen, 28
- Normal (Position des virtuellen Schlüsselschalters), 105
 - siehe auch* `setkeyswitch`, Befehl.

O

- obere Abdeckung
 - Einbau, 146
 - Erzwungenes Herunterfahren, 146

P

- PCIe-Karte
 - Ausbau, 89
 - Einbau, 90
 - Gerätekennungen, 93
 - Hinzufügen, 91
 - Konfigurationsanweisungen, 94
- Pin-Belegung
 - Gigabit-Ethernet-Anschlüsse, 155
 - Netzwerkanschluss NET MGT, 152
 - serieller Anschluss (DB-9), 153
 - serieller Verwaltungsanschluss, 151
 - USB-Anschlüsse, 154

Positionsanzeiger-LED und Positionsanzeiger-Taste, 3, 4, 5, 7

POST

siehe Systemselbsttest nach dem Einschalten (POST)

`powercycle`, Befehl, 28, 53

`poweron`, Befehl, 53

Problembehebung

anhand der Solaris-Protokolldateien, 13

FB-DIMMs, 21

Maßnahmen, 13

mit dem Befehl `show faulty`, 13

mit LEDs, 30

mit POST, 14, 15

mit SunVTS, 14

Netzspannungs-LED, Status, 13

Stromversorgungs-LED, Status, 13

Protokolldateien anzeigen, 35

PSH (Predictive Self-Healing)

Bereinigen von Fehlern, 47

Fehler erkannt von, 13

Fehleranzeige in ILOM, 32

Hauptspeicherfehler, 21

Überblick, 18

R

Rack

Server ausbauen, 64

Server in die Wartungsposition vorziehen, 62

`removefru`, Befehl, 53

`reset`, Befehl, 53

`resetsc`, Befehl, 54

Rückseite, LEDs, 7

Rückseite, Zugriff über, 5

S

SCC-Modul

und Host-ID, 2

und MAC-Adressen, 2

Schienenentriegelungshebel, 63

Schneller visueller Überblick, 10

serieller Anschluss (DB-9)

Pin-Belegung, 153

serieller Verwaltungsanschluss

Pin-Belegung, 151

Seriennummer, Gehäuse, 59

- Service-Prozessor
 - Ausbau, 116
 - Einbau, 118
 - set, Befehl
 - und component_state Eigenschaft, 46
 - setkeyswitch, Parameter, 27, 54, 56, 104
 - setlocator, Befehl, 4, 7, 54, 63
 - show components, Befehl, 24, 50
 - show faulty, Befehl, 31, 42, 54
 - Beschreibung und Beispiele, 32
 - Falsche Umgebungsbedingungen, 33
 - Fehlerprüfung mit, 13
 - neu eingebautes FB-DIMM überprüfen, 106
 - und Fehlererkennung in der externen E/A-Erweiterungseinheit, 34
 - und PSH-Fehler, 33
 - und von POST erkannte Fehler, 34
 - und Wartungsaufforderungs-LED, 31
 - Verwendungszweck, 32
 - zur Fehlerdiagnose für FB-DIMMs, 103
 - showenvironment, Befehl, 54
 - showfaults, Befehl
 - Syntax, 54
 - showfru, Befehl, 25, 55
 - showkeyswitch, Befehl, 55
 - showlocator, Befehl, 55
 - showlogs, Befehl, 55
 - showplatform, Befehl, 55, 59
 - Sicherheitsinformationen, 57
 - Sicherheitssymbole, 58
 - Solaris
 - Durchsuchen von Protokolldateien nach Fehlerinformationen, 13
 - Meldungsprotokolldateien anzeigen, 35
 - Meldungspuffer überprüfen, 35
 - Zusammenstellen von Diagnoseinformationen aus, 34
 - Solaris Predictive Self-Healing, 18
 - Solaris Predictive Self-Healing (PSH)
 - siehe* PSH (Predictive Self-Healing)
 - Solaris-Protokolldateien, 13
 - Solaris-Protokolldateien als Fehlerdiagnoseprogramm, 13
 - Speichermodule
 - siehe* CMP-/Hauptspeichermodule
 - Stromversorgung (System-LED), 13
 - Stromverteilungsplatine
 - Ausbau, 123
 - Einbau, 124
 - Überblick, 2
 - SunVTS
 - als Fehlerdiagnoseprogramm, 14
 - Benutzeroberflächen, 37, 38, 39, 40
 - Browserumgebung, 38
 - Component Stress, Parameter, 39
 - Fehlerdiagnose mit, 14
 - Funktionsprüfung des Systems mit, 37
 - Software-Packages, 40
 - System Excerciser, 39
 - Tests, 40
 - Überprüfen der Installation, 37
 - syslogd, Dämon, 35
 - Systemcontroller, 10
 - Systemkomponenten
 - siehe* Komponenten
 - Systemkonsole, 23
 - Systemkonsole, Umschalten zur, 23
 - Systemselbsttest nach dem Einschalten (POST)
 - Fehler erkannt von, 13, 32
 - Fehlerbereinigung, 46
 - Fehlerdiagnose mit, 14
 - Fehlerhafte Komponenten erkannt von, 46
 - Fehlermeldungen, 41
 - im Maximalmodus ausführen, 28
 - Komponenten deaktiviert von, 49
 - Konfigurationsflussdiagramm, 20
 - Konfigurieren der Ausgabe, 26
 - Parameter ändern, 27
 - Problembehebung mit, 15
 - Überblick, 19
- ## T
- Top (System-LED)
 - Überblick, 5
 - TTYA *siehe* Serieller Anschluss (DB-9)
- ## U
- Überhitzung, 31
 - Überhitzung (System-LED), 5, 31
 - UltraSPARC T2+ Mehrkernprozessor, 19
 - USB-Anschlüsse
 - Pin-Belegung, 154
 - USB-Anschlüsse (vorne), 3
 - UUID (Universal Unique Identifier), 18, 44

V

- Virtueller Schlüsselschalter, 27, 104
- Vorbeugende Selbstheilung
 - siehe* PSH (Predictive Self-Healing)
- Vordere E/A-Platine
 - Ausbau, 143
 - Einbau, 144
- Vorderes Bedienfeld
 - Ausbau, 140
 - Einbau, 141
- Vorderseite, LEDs, 4

W

- Wartungsaufforderung (System-LED), 31
 - ausgelöst durch ILOM, 16
 - ausgelöst durch Netzteilfehler, 89
 - ausgeschaltet mit dem Befehl
 - `enablecomponent`, 46
 - für Fehlerdiagnose interpretieren, 31
 - Überblick, 4
- Wartungsposition, 62, 64
- Werkzeug für Wartungsarbeiten, 59

X

- XAUI-Karte
 - Installieren, *Siehe* PCIe-Karte, installieren
 - Konfigurationsanweisungen, *siehe* PCIe-Konfigurationsanweisungen
 - Überblick, 2

