



# SPARC® Enterprise T5120 und T5220 Server Wartungshandbuch

---

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

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

Sun Microsystems, Inc. und Fujitsu Limited besitzen oder überwachen die Rechte am geistigen Eigentum für die in diesem Dokument beschriebenen Produkte und Technologien. Diese Produkte, Technologien und dieses Dokument sind durch Gesetze zum Urheberrecht, Gesetze zum Patentschutz und weitere Gesetze zum geistigen Eigentum und durch internationale Verträge geschützt. Die Rechte am geistigen Eigentum von Sun Microsystems, Inc. und Fujitsu Limited in Bezug auf diese Produkte, Technologien und dieses Dokument umfassen ohne Einschränkung eines oder mehrere der in den Vereinigten Staaten angemeldeten Patente zählen, die unter <http://www.sun.com/patents> aufgelistet sind, sowie eines oder mehrere zusätzliche Patente bzw. anhängige Patentanmeldungen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Die Bereitstellung dieses Dokuments und der dazugehörigen Produkte sowie der Technologien erfolgt im Rahmen von Lizenzen, nach welchen deren Verwendung, Vervielfältigung, Verbreitung und Dekompilierung Einschränkungen unterliegt. Ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung von Fujitsu Limited und Sun Microsystems, Inc. und gegebenenfalls deren Lizenzgeber darf kein Teil des Produkts oder dieses Dokuments in irgendeiner Form reproduziert werden. Die Bereitstellung dieses Dokuments überträgt weder ausdrücklich noch stillschweigend beliebige Rechte oder Lizenzen an den darin beschriebenen Produkten oder Technologien. Dieses Dokument stellt keine Verpflichtung seitens Fujitsu Limited oder Sun Microsystems, Inc. oder deren Tochterunternehmen dar.

Dieses Dokument und die darin beschriebenen Produkte oder Technologien können das geistige Eigentum von Drittfirmen enthalten, für das Fujitsu Limited und/oder Sun Microsystems, Inc. das Urheberrecht oder Lizenzen erworben haben. Hierzu können auch Software und Schrifttechnologien gehören.

Eine Kopie des von der GPL oder LGPL überwachten Quellcodes wird dem Endbenutzer gemäß den Bedingungen der GPL oder LGPL zur Verfügung gestellt. Bitte wenden Sie sich an Fujitsu Limited oder Sun Microsystems, Inc.

Diese Ausgabe kann von Drittanbietern entwickelte Bestandteile enthalten.

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

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, Java, Netra, Solaris, Sun Storage, docs.sun.com, OpenBoot, SunVTS, Sun Fire, SunSolve, CoolThreads und J2EE sind in den USA und anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. oder Tochtergesellschaften des Unternehmens.

Fujitsu und das Fujitsu-Logo sind eingetragene Marken von Fujitsu Limited.

Alle 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.

SPARC64 ist eine Marke von SPARC International, Inc., die unter Lizenz von Fujitsu Microelectronics, Inc. und Fujitsu Limited verwendet wird.

OPEN LOOK und die grafische Benutzeroberfläche von Sun™ wurden von Sun Microsystems, Inc., für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun anerkennt dabei die von Xerox geleistete Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der visuellen und grafischen Benutzeroberflächen für die Computerindustrie. Sun ist Inhaber einer nicht ausschließlichen Lizenz von Xerox für die grafische Benutzeroberfläche von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für die Lizenznehmer von Sun, die mit den OPEN LOOK-Spezifikationen übereinstimmende Benutzerschnittstellen implementieren und sich an die schriftlichen Lizenzvereinbarungen mit Sun halten.

Rechte der Regierung der USA – Kommerzielle Software. Regierungsbenuer unterliegen der standardmäßigen Lizenzvereinbarung von Sun Microsystems Inc. und Fujitsu Limited sowie den anwendbaren Bestimmungen der FAR und ihrer Zusätze.

Haftungsausschluss: Die einzigen Garantien, die von Fujitsu Limited, Sun Microsystems, Inc. oder deren Tochterunternehmen in Bezug auf dieses Dokument oder der darin beschriebenen Produkte oder Technologien übernommen werden, sind ausdrücklich in der entsprechenden, mit dem Produkt oder der Technologie ausgelieferten Lizenzvereinbarung aufgeführt. SOFERN NICHT ANDERWEITIG IN EINER SOLCHEN LIZENZVEREINBARUNG ANGEZEIGT, GEBEN FUJITSU LIMITED, SUN MICROSYSTEMS, INC. UND DEREN TOCHTERUNTERNEHMEN WEDER AUSDRÜCKLICHE NOCH STILLSCHWEIGENDE ZUSICHERUNGEN ODER GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DAS PRODUKT ODER DIE TECHNOLOGIE ODER DIESES DOKUMENTS. DIESES DOKUMENT WIRD „IN DER VORLIEGENDEN FORM“ BEREITGESTELLT UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IM RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN. Sofern nicht anderweitig in einer solchen Vereinbarung angegeben und im rechtlich zulässigen Umfang haften Fujitsu Limited, Sun Microsystems, Inc. oder eines ihrer Tochterunternehmen gegenüber Dritten keinesfalls für den Verlust von Umsätzen oder Gewinnen, den Verlust und die Unbrauchbarkeit von Daten, eine Geschäftsunterbrechung oder für indirekte, spezielle, Begleit- oder Folgeschäden, auch wenn die Möglichkeit solcher Schäden angezeigt wurde.

DIE DOKUMENTATION WIRD „IN DER VORLIEGENDEN FORM“ BEREITGESTELLT UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IN DEM RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.



Bitte  
wiederverwerten



Adobe PostScript

# Inhalt

---

## **Vorwort xi**

- 1. Übersicht über die SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server 1-1**
  - 1.1 Überblick über das Gehäuse 1-1
    - 1.1.1 Eingebaute Karten und Platinen 1-1
    - 1.1.2 Interne Systemkabel 1-3
  - 1.2 Vorderseite 1-3
    - 1.2.1 Vorderseite des SPARC Enterprise T5120 Servers 1-4
    - 1.2.2 Vorderseite des SPARC Enterprise T5220 Servers 1-5
    - 1.2.3 LEDs an der Vorderseite 1-6
  - 1.3 Rückseite 1-7
    - 1.3.1 Komponenten an der Rückseite – SPARC Enterprise T5120 Server 1-8
    - 1.3.2 Komponenten an der Rückseite – SPARC Enterprise T5220 Server 1-9
    - 1.3.3 LEDs an der Rückseite 1-10
    - 1.3.4 Ethernet-Port-LEDs 1-11
- 2. Diagnoseverfahren für den Server 2-1**
  - 2.1 Diagnoseverfahren für den Server 2-1
    - 2.1.1 Behandlung von Speicherfehlern 2-7
  - 2.2 Identifizieren des Gerätestatus anhand von LEDs 2-8

- 2.3 Diagnose und Reparaturüberprüfung mit der Service-Prozessor-Firmware 2–10
  - 2.3.1 Interaktion mit dem Service-Prozessor 2–12
  - 2.3.2 Erstellen einer ALOM CMT-Shell 2–13
  - 2.3.3 Ausführen von wartungsbezogenen ALOM CMT-Befehlen 2–15
    - 2.3.3.1 Herstellen der Verbindung zu ALOM CMT 2–15
    - 2.3.3.2 Umschalten zwischen Systemkonsole und ALOM CMT 2–15
    - 2.3.3.3 Wartungsbezogene ALOM CMT-Befehle 2–16
  - 2.3.4 Erkennen von Fehlern 2–18
  - 2.3.5 Beheben von Fehlern 2–20
    - ▼ Beheben der von PSH erkannten Fehler 2–20
    - ▼ Beheben von Fehlern der externen E/A-Erweiterungseinheit 2–20
  - 2.3.6 Displaying Environmental Status 2–21
  - 2.3.7 Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRU) 2–22
- 2.4 Ausführen von POST 2–23
  - 2.4.1 Steuern der Ausführung von POST 2–24
  - 2.4.2 Ändern der POST-Parameter 2–27
  - 2.4.3 Verwendungszweck von POST 2–28
    - 2.4.3.1 Überprüfen der Hardware 2–28
    - 2.4.3.2 Diagnosetests für die Systemhardware 2–28
  - 2.4.4 Ausführen von POST im Maximalmodus 2–29
  - 2.4.5 Beheben der von POST erkannten Fehler 2–32
- 2.5 Verwendung der Solaris Predictive Self-Healing-Software 2–34
  - 2.5.1 Identifizieren der von PSH erkannten Fehler 2–35
    - 2.5.1.1 Fehleridentifizierung mit dem Befehl `fmdump` 2–35
  - 2.5.2 Beheben der von PSH erkannten Fehler 2–37

- 2.6 Zusammenstellen von Informationen mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen und vom ALOM-Ereignisprotokoll 2–39
    - 2.6.1 Überprüfen des Meldungspuffers 2–39
    - 2.6.2 Anzeigen der Protokolldateien mit den Systemmeldungen 2–39
    - 2.6.3 Erkennen von Fehlern mithilfe des ALOM-Ereignisprotokolls 2–40
      - ▼ ALOM-Ereignisprotokoll anzeigen 2–40
  - 2.7 Verwalten von Komponenten mit ASR-Befehlen (Automatic System Recovery) 2–41
    - 2.7.1 Anzeigen der Systemkomponenten 2–42
    - 2.7.2 Deaktivieren von Komponenten 2–44
    - 2.7.3 Aktivieren deaktivierter Komponenten 2–45
  - 2.8 Funktionsprüfung des Systems mit der SunVTS-Software 2–45
    - 2.8.1 Überprüfen, ob SunVTS installiert ist 2–46
- 3. Vorbereitungen auf Wartungsarbeiten am System 3–1**
- 3.1 Sicherheitsinformationen 3–2
    - 3.1.1 Sicherheitssymbole 3–2
    - 3.1.2 Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen 3–3
      - 3.1.2.1 Antistatikarmband 3–3
      - 3.1.2.2 Antistatische Unterlage 3–3
  - 3.2 Benötigtes Werkzeug 3–4
  - 3.3 Gehäuseseriennummer 3–4
  - 3.4 Ausschalten des Servers 3–5
    - 3.4.1 Ausschalten des Servers – Befehlszeile des Service-Prozessors 3–5
    - 3.4.2 Ausschalten des Servers – ordnungsgemäßes Herunterfahren 3–6
    - 3.4.3 Ausschalten des Servers – erzwungenes Herunterfahren 3–6
  - 3.5 Trennen des Servers von der Stromversorgung 3–6
  - 3.6 Vorziehen des Servers in die Wartungsposition 3–7
  - 3.7 Ausbauen des Servers aus dem Rack 3–9
  - 3.8 Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen 3–11
  - 3.9 Abnehmen der oberen Abdeckung 3–12

- 4. **Einbau und Austausch bei laufendem Betrieb (Hot-Plug und Hot-Swap) 4-1**
  - 4.1 Hot-Plug- und Hot-Swap-Geräte 4-2
  - 4.2 Festplatten 4-2
    - 4.2.1 Festplatten-LEDs 4-3
  - 4.3 Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug) 4-4
    - 4.3.1 Ausbauen einer Festplatte 4-4
    - 4.3.2 Einbauen einer Festplatte 4-7
  - 4.4 Festplattenkonfiguration – Referenz 4-10
    - 4.4.1 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5120 Server – Konfigurationen mit vier Festplatten 4-11
    - 4.4.2 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5120 Server – Konfigurationen mit acht Festplatten 4-12
    - 4.4.3 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5220 Server – Konfigurationen mit acht Festplatten 4-13
    - 4.4.4 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5220 Server – Konfigurationen mit 16 Festplatten 4-14
  - 4.5 Lüftermodule 4-15
    - 4.5.1 Lüfter beim SPARC Enterprise T5120 Server 4-15
    - 4.5.2 Lüfter beim SPARC Enterprise T5220 Server 4-15
    - 4.5.3 Lüftermodul-LEDs 4-15
  - 4.6 Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) 4-16
    - 4.6.1 Ausbauen eines Lüftermoduls 4-17
    - 4.6.2 Einbauen eines Lüftermoduls 4-18
  - 4.7 Lüftermodulkonfiguration – Referenz 4-20
    - 4.7.1 Position der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5120 4-20
    - 4.7.2 Position der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5220 4-21
  - 4.8 Netzteile 4-21
    - 4.8.1 Netzteil-LEDs 4-22

- 4.9 Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) 4–23
  - 4.9.1 Ausbauen eines Netzteils 4–23
  - 4.9.2 Einbauen eines Netzteils 4–26
- 4.10 Netzteilkonfiguration – Referenz 4–28
- 5. Wartungsarbeiten an Bauteilen der Hauptplatine 5–1**
  - 5.1 Wartungsarbeiten an FB-DIMMs 5–2
    - 5.1.1 Identifizieren eines fehlerhaften FB-DIMM 5–2
      - ▼ Identifizierung fehlerhafter FB-DIMMs mithilfe der FB-DIMM-Fehler-Positionsanzeiger-LEDs 5–2
    - 5.1.2 Ausbauen von FB-DIMMs 5–3
    - 5.1.3 Einbauen von FB-DIMMs 5–5
    - 5.1.4 Überprüfen eines neu eingebauten Ersatz-FB-DIMM 5–6
    - 5.1.5 Einbauen von zusätzlichen FB-DIMMs 5–9
  - 5.2 FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien 5–11
  - 5.3 Wartungsarbeiten am Luftleitblech 5–16
    - 5.3.1 Ausbauen des Luftleitblechs 5–16
    - 5.3.2 Einbauen des Luftleitblechs 5–17
  - 5.4 Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten 5–17
    - 5.4.1 Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte 5–18
    - 5.4.2 Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte 5–19
  - 5.5 Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten 5–21
    - 5.5.1 Ausbauen von PCIe- und XAUI-Karten 5–22
    - 5.5.2 Einbauen von PCIe- bzw. XAUI-Karten 5–22
  - 5.6 PCIe- und XAUI- Kartenkonfiguration – Referenz 5–25
    - 5.6.1 Richtlinien für die PCIe-/XAUI-Kartenkonfiguration beim SPARC Enterprise T5120 Server 5–25
    - 5.6.2 Richtlinien für PCIe-/XAUI-Karten beim SPARC Enterprise T5220 Server 5–26

- 5.7    Wartungsarbeiten an der Batterie    5–27
  - 5.7.1    Ausbauen der Batterie    5–27
  - 5.7.2    Einbauen der Batterie    5–28
- 5.8    Wartungsarbeiten am SCC-Modul    5–28
  - 5.8.1    Ausbauen des SCC-Moduls    5–28
  - 5.8.2    Einbauen des SCC-Moduls    5–29
- 5.9    Wartungsarbeiten an der Hauptplatinenbaugruppe    5–29
  - 5.9.1    Ausbauen der Hauptplatinenbaugruppe    5–30
  - 5.9.2    Einbauen der Hauptplatinenbaugruppe    5–32
- 6.    Wartungsarbeiten an eingebauten Karten, Platinen und weiteren Bauteilen    6–1**
  - 6.1    Wartungsarbeiten am DVD-/USB-Modul    6–2
    - 6.1.1    Ausbauen des DVD-/USB-Moduls    6–2
    - 6.1.2    Einbauen des DVD-/USB-Moduls    6–4
  - 6.2    Wartungsarbeiten an den Lüfter-Netzteilplatinen    6–5
    - 6.2.1    Ausbauen einer Lüfter-Netzteilplatine    6–5
    - 6.2.2    Einbauen einer Lüfter-Netzteilplatine    6–6
  - 6.3    Wartungsarbeiten am Festplattengehäuse    6–7
    - 6.3.1    Ausbauen des Festplattengehäuses    6–7
    - 6.3.2    Einbauen des Festplattengehäuses    6–10
  - 6.4    Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane    6–12
    - 6.4.1    Ausbauen der Festplatten-Backplane    6–12
    - 6.4.2    Einbauen der Festplatten-Backplane    6–13
  - 6.5    Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld    6–15
    - 6.5.1    Ausbauen der Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld    6–15
    - 6.5.2    Einbauen der Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld    6–16
  - 6.6    Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine    6–18
    - 6.6.1    Ausbauen der Stromverteilungsplatine    6–18
    - 6.6.2    Einbauen der Stromverteilungsplatine    6–20

6.7	Wartungsarbeiten an der Netzteil-Backplane beim SPARC Enterprise T5220 Server	6–24
6.7.1	Ausbauen der Netzteil-Backplane	6–25
6.7.2	Einbauen der Netzteil-Backplane	6–26
6.8	Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte	6–27
6.8.1	Ausbauen der Paddle-Karte	6–27
6.8.2	Einbauen der Paddle-Karte	6–28
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme des Servers nach Wartungsarbeiten</b>	<b>7–1</b>
7.1	Anbringen der oberen Abdeckung	7–2
7.2	Einbauen des Servers in das Rack	7–3
7.3	Zurückschieben des Servers in die normale Position	7–4
7.4	Anschließen der Netzkabel an den Server	7–5
7.5	Einschalten des Servers	7–5
<b>A.</b>	<b>Austauschbare Funktionseinheiten (FRUs)</b>	<b>A–1</b>
A.1	Komponenten des SPARC Enterprise T5120	A–2
A.2	Komponenten des SPARC Enterprise T5220	A–12
<b>B.</b>	<b>Pin-Belegung der Anschlüsse</b>	<b>B–1</b>
B.1	Pin-Belegungen des seriellen Verwaltungsanschlusses	B–2
B.2	Pin-Belegungen des Netzwerkanschlusses NET MGT	B–3
B.3	Pin-Belegungen des seriellen Anschlusses	B–4
B.4	Pin-Belegung der USB-Anschlüsse	B–5
B.5	Pin-Belegung der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse	B–6
<b>Index</b>	<b>Index–1</b>	



# Vorwort

---

Dieses Handbuch enthält detaillierte Anweisungen zum Ausbauen und Austauschen der austauschbaren Teile der SPARC® Enterprise T5120 und T5220 Server. 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.

---

## SICHERER BETRIEB

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur Verwendung und Handhabung dieses Produkts. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch. Beachten Sie insbesondere den Abschnitt „[Hinweise zur Sicherheit](#)“ auf Seite xvi. Verwenden Sie das Produkt gemäß den Anweisungen und Informationen in diesem Handbuch. Heben Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen gut auf. Fujitsu hat alle Anstrengungen aufgewendet, um mögliche Verletzungen von Benutzern und in der Nähe befindlichen Personen oder Sachschäden zu vermeiden. Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch eingesetzt werden.

---

## Vorbemerkung

Damit Sie die Informationen in diesem Dokument sinnvoll nutzen können, müssen Sie mit den Themen vertraut sein, die im Dokument SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Product Notes erörtert werden.

---

# Aufbau und Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist folgendermaßen aufgebaut:

- In [Kapitel 1](#) finden Sie einen Überblick über die Server, einschließlich der Ausstattungsmerkmale auf der Vorder- und Rückseite.
- In [Kapitel 2](#) wird beschrieben, wie Sie Serverfehler isolieren und beheben können.
- In [Kapitel 3](#) werden die Schritte beschrieben, die Sie ausführen müssen, um die Server auf Wartungsarbeiten vorzubereiten.
- In [Kapitel 4](#) werden die Arbeitsanweisungen beschrieben, die Sie bei laufendem Server ausführen können.
- In [Kapitel 5](#) werden die Arbeitsanweisungen für die Hauptplatine und die zugehörigen Bauteile beschrieben, so auch das Installieren und Aufrüsten von Speichermodulen (FB-DIMMs).
- In [Kapitel 6](#) werden die Arbeitsanweisungen für alle übrigen Bauteile beschrieben.
- In [Kapitel 7](#) wird beschrieben, wie Sie den Server nach Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen.
- [Anhang A](#) enthält Abbildungen der Serverbauteile.
- [Anhang B](#) enthält Tabellen mit den Pin-Belegungen der externen Anschlüsse.

---

## Dokumentation zum Thema

Die neuesten Versionen aller Handbücher für die SPARC Enterprise-Reihe können von den folgenden Websites heruntergeladen werden:

Globale Site

<http://www.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

Japanische Site

<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

<b>Titel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Handbuch-Code</b>
<i>SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Produkthinweise</i>	Informationen zu den neuesten Produktaktualisierungen und Problemen	C120-E458
<i>SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Überblick</i>	Produktmerkmale	C120-E460
<i>SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Site Planning Guide</i>	Serverspezifikationen zur Standortplanung	C120-H027
<i>SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Installation Guide</i>	Ausführliche Informationen zu Gestellmontage, Verkabelung, Inbetriebnahme und Konfiguration	C120-E462
<i>SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch</i>	Beschreibung spezifischer Administrationsvorgänge für diesen Server	C120-E464
<i>Integrated Lights Out Manager 2.0 Benutzerhandbuch</i>	Für alle mit ILOM verwalteten Plattformen gültige Informationen	C120-E474
<i>Integrated Lights Out Manager 2.0 – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server</i>	Verwendung der Integrated Lights Out Manager-Software (ILOM) auf den Servern	C120-E465 (Versionsabhängig)
<i>SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Safety and Compliance Guide</i>	Serverspezifische Informationen zu Sicherheit und Konformität	C120-E461

---

**Hinweis** – Produkthinweise können nur von der Website heruntergeladen werden. Bitte prüfen Sie regelmäßig auf Aktualisierungen für Ihr Produkt.

---

---

# Verwendung von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält möglicherweise keine Informationen über grundlegende UNIX<sup>®</sup>-Befehle und -Vorgehensweisen wie das Herunterfahren und Hochfahren des Systems und die Gerätekonfiguration. Informieren Sie sich darüber bitte anhand der folgenden Dokumentationen:

- anhand der Software-Dokumentation, die Sie zusammen mit Ihrem System erhalten haben
- anhand der Solaris<sup>™</sup> Betriebssystem-Dokumentation unter:  
<http://docs.sun.com>

---

## Typografische Konventionen

In diesem Handbuch werden die folgenden Schriftarten und Symbole verwendet, um bestimmte Informationen zu kennzeichnen.

Schriftart*	Bedeutung	Beispiel
AaBbCc123	Namen von Befehlen, Dateien und Verzeichnissen; Meldungen auf dem Bildschirm	Bearbeiten Sie die Datei <code>.login</code> . Verwenden Sie den Befehl <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien aufzurufen. % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	Tastatureingaben im Gegensatz zu Bildschirmausgaben des Computers	% <b>su</b> password:
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Begriffe sowie Wörter, die hervorgehoben werden sollen. Ersetzen Sie Befehlszeilenvariablen durch den tatsächlichen Namen oder Wert.	Lesen Sie Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese Optionen werden als <i>Klassenoptionen</i> bezeichnet. Sie <i>müssen</i> Superuser sein, um diese Aufgabe ausführen zu können. Um eine Datei zu löschen, geben Sie <code>rm</code> <i>Dateiname</i> ein.

\* Die Einstellungen Ihres Browsers können von diesen Einstellungen abweichen.

---

# Prompt-Notationen

In diesem Handbuch werden verwendet die folgenden Prompt-Notationen verwendet:

Shell	Notation von Eingabeaufforderungen
C-Shell	<i>Systemname%</i>
Superuser der C-Shell	<i>Systemname#</i>
Bourne- und Korn-Shell	\$
Superuser der Bourne- und Korn-Shell	#

---

# Vorgehensweise bei Alarmmeldungen

In diesem Handbuch werden Warnhinweise gemäß folgenden Konventionen gekennzeichnet. Der Zweck dieser Warnhinweise besteht darin, Verletzungen der Benutzer und in der Nähe befindlichen Personen oder Sachbeschädigungen zu vermeiden, oder wichtige Informationen für den Benutzer hervorzuheben.



---

**Warnung** – Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die (möglicherweise) zu einer tödlichen oder schweren Verletzung führen kann, wenn der Benutzer das beschriebene Verfahren nicht ordnungsgemäß ausführt.

---



---

**Achtung** – Dieses Symbol kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu einer geringfügigen oder mittelschweren Verletzung führen kann, wenn der Benutzer das beschriebene Verfahren nicht ordnungsgemäß ausführt. Darüber hinaus kennzeichnet es, dass das Produkt oder andere Gegenstände beschädigt werden könnten, wenn der Benutzer das beschriebene Verfahren nicht ordnungsgemäß ausführt.

---



---

**Achtung** – Dieses Symbol weist auf heiße Oberflächen hin, die zu Verbrennungen führen können. Nicht berühren,

---



---

**Achtung** – Dieses Symbol weist auf gefährliche Spannungen hin. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

---

---

**Tipp** – Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die den Benutzer dabei unterstützen, das Produkt noch effektiver einzusetzen.

---

## Warnhinweise im Text

Ein Warnhinweis im Text besteht aus einem Warnsymbol und dem Warnungstext. Warnhinweise sind eingerückt, um sie von normalem Text abzuheben. Außerdem sind Warnhinweise oben und unten durch eine Leerzeile von normalem Text getrennt.



---

**Achtung** – Die folgenden Aufgaben hinsichtlich dieses Produkts und der optionalen, von Fujitsu angebotenen Produkte dürfen nur von zertifizierten Wartungstechnikern durchgeführt werden. Benutzer dürfen diese Aufgaben nicht ausführen. Falsches Ausführen dieser Aufgaben kann zu Fehlfunktionen führen.

---

- Auspacken der optionalen Adapter und an die Benutzer gelieferten Pakete

Darüber hinaus stehen wichtige Alarmmeldungen unter [„Wichtige Alarmmeldungen“](#) auf Seite xvi.

---

## Hinweise zur Sicherheit

### Wichtige Alarmmeldungen

Dieses Handbuch enthält die folgenden wichtigen Warnhinweise:



---

**Achtung** – Dieses Symbol kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu einer geringfügigen oder mittelschweren Verletzung führen kann, wenn der Benutzer das beschriebene Verfahren nicht ordnungsgemäß ausführt. Darüber hinaus kennzeichnet es, dass das Produkt oder andere Gegenstände beschädigt werden könnten, wenn der Benutzer das beschriebene Verfahren nicht ordnungsgemäß ausführt.

---

---

<b>Vorgang</b>	<b>Warnung</b>
----------------	----------------

---

Wartung	<b>Elektrischer Schlag</b>
---------	----------------------------

Nehmen Sie den Server auf keinen Fall in Betrieb, wenn die Abdeckungen nicht angebracht sind. Im Server liegen gefährliche Spannungen an.

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

Die Stromverteilungsplatine wird auch bei ausgeschaltetem Server vom System mit Strom versorgt. Um Verletzungen oder Schäden am Server zu vermeiden, müssen Sie die Netzkabel vom Netzstrom trennen, bevor Sie an der Stromverteilungsplatine Wartungsarbeiten ausführen.

Die Netzteil-Backplane wird auch bei ausgeschaltetem Server vom System mit Strom versorgt. Um Verletzungen oder Schäden am Server zu vermeiden, müssen Sie die Netzkabel vom Netzstrom trennen, bevor Sie an der Netzteil-Backplane Wartungsarbeiten ausführen.

**Vorsicht, heiß!**

Einige Bauteile auf der Hauptplatine können heiß sein. Achten Sie beim Umgang mit der Hauptplatine darauf. Dies gilt insbesondere für Bauteile in der Nähe des CPU-Kühlkörpers.

**Schäden**

Der Server ist schwer. Für den Ausbau des Servers aus dem Rack sind zwei Personen erforderlich.

Die Server sind schwer. Lassen Sie sich bei Bedarf beim Tragen und Einbauen des Gehäuses von einer zweiten Person helfen.

---

---

# Produkt-handhabung

## Wartung



---

**Warnung** – Bestimmte Aufgaben in diesem Handbuch dürfen nur von einem zertifiziertem Wartungstechniker durchgeführt werden. Benutzer dürfen diese Aufgaben nicht ausführen. Falsches Ausführen dieser Aufgaben kann zu elektrischem Schlag, Verletzungen oder Feuer führen.

---

- Einbau und Austausch aller Komponenten sowie Erstkonfiguration
- Entfernen der Vorder-, Rück- oder Seitenwände
- Befestigen/Lösen von optionalen internen Geräten
- Ein- oder Ausstecken von externen Schnittstellenkarten
- Wartungs- und Inspektionsarbeiten (Instandsetzung und normale Diagnose- und Wartungsarbeiten)



---

**Achtung** – Die folgenden Aufgaben für das hier beschriebene Produkt und die optionalen, von Fujitsu angebotenen Produkte dürfen nur von zertifizierten Wartungstechnikern durchgeführt werden. Benutzer dürfen diese Aufgaben nicht ausführen. Falsches Ausführen dieser Aufgaben kann zu Fehlfunktionen führen.

---

- Auspacken der optionalen Adapter und an die Benutzer gelieferten Pakete
- Ein- oder Ausstecken von externen Schnittstellenkarten

## Umbau/Neubau



---

**Achtung** – Keine elektrischen oder mechanischen Änderungen an den Geräten vornehmen. Die Verwendung dieses Produkts nach einer Änderung oder dem Neuaufbau nach einer Überholung kann zu Verletzungen von Benutzern und in der Nähe befindlichen Personen oder zu Sachschäden führen.

---

# Warnaufkleber

Folgender Aufkleber ist an diesem Produkt angebracht.

- Dieser Aufkleber darf nicht entfernt werden.
- Der folgende Aufkleber enthält Informationen für die Benutzer dieses Produkts.

**SPARC Enterprise T5220 System Overview and Service Information** (see inside top cover for additional service information)

For more detailed service information, refer to the documentation with items appearing in the "Accessing Important Information and Documentation" sheet.

**Tools Required**

- Phillips screw driver
- #2 Phillips screwdriver
- Flat-tip screwdriver
- Phillips screwdriver

**Color Coding**

- **Red Service** - Red Service
- **Blue Service** - Blue Service
- **Yellow Service** - Yellow Service

**CAUTION**

Always use proper ESD (Electrostatic Discharge) protection when working on the server. Do not touch the components of the server. Use the proper handling techniques for the components. Refer to the "Handling Components" section for more information.

**PS Status Indicators**

PS Status Indicators (Front and Rear)

- PS1 (Green) - PS1 OK
- PS2 (Green) - PS2 OK
- PS3 (Green) - PS3 OK
- PS4 (Green) - PS4 OK
- PS5 (Green) - PS5 OK
- PS6 (Green) - PS6 OK
- PS7 (Green) - PS7 OK
- PS8 (Green) - PS8 OK
- PS9 (Green) - PS9 OK
- PS10 (Green) - PS10 OK
- PS11 (Green) - PS11 OK
- PS12 (Green) - PS12 OK
- PS13 (Green) - PS13 OK
- PS14 (Green) - PS14 OK
- PS15 (Green) - PS15 OK
- PS16 (Green) - PS16 OK
- PS17 (Green) - PS17 OK
- PS18 (Green) - PS18 OK
- PS19 (Green) - PS19 OK
- PS20 (Green) - PS20 OK
- PS21 (Green) - PS21 OK
- PS22 (Green) - PS22 OK
- PS23 (Green) - PS23 OK
- PS24 (Green) - PS24 OK
- PS25 (Green) - PS25 OK
- PS26 (Green) - PS26 OK
- PS27 (Green) - PS27 OK
- PS28 (Green) - PS28 OK
- PS29 (Green) - PS29 OK
- PS30 (Green) - PS30 OK
- PS31 (Green) - PS31 OK
- PS32 (Green) - PS32 OK
- PS33 (Green) - PS33 OK
- PS34 (Green) - PS34 OK
- PS35 (Green) - PS35 OK
- PS36 (Green) - PS36 OK
- PS37 (Green) - PS37 OK
- PS38 (Green) - PS38 OK
- PS39 (Green) - PS39 OK
- PS40 (Green) - PS40 OK
- PS41 (Green) - PS41 OK
- PS42 (Green) - PS42 OK
- PS43 (Green) - PS43 OK
- PS44 (Green) - PS44 OK
- PS45 (Green) - PS45 OK
- PS46 (Green) - PS46 OK
- PS47 (Green) - PS47 OK
- PS48 (Green) - PS48 OK
- PS49 (Green) - PS49 OK
- PS50 (Green) - PS50 OK
- PS51 (Green) - PS51 OK
- PS52 (Green) - PS52 OK
- PS53 (Green) - PS53 OK
- PS54 (Green) - PS54 OK
- PS55 (Green) - PS55 OK
- PS56 (Green) - PS56 OK
- PS57 (Green) - PS57 OK
- PS58 (Green) - PS58 OK
- PS59 (Green) - PS59 OK
- PS60 (Green) - PS60 OK
- PS61 (Green) - PS61 OK
- PS62 (Green) - PS62 OK
- PS63 (Green) - PS63 OK
- PS64 (Green) - PS64 OK
- PS65 (Green) - PS65 OK
- PS66 (Green) - PS66 OK
- PS67 (Green) - PS67 OK
- PS68 (Green) - PS68 OK
- PS69 (Green) - PS69 OK
- PS70 (Green) - PS70 OK
- PS71 (Green) - PS71 OK
- PS72 (Green) - PS72 OK
- PS73 (Green) - PS73 OK
- PS74 (Green) - PS74 OK
- PS75 (Green) - PS75 OK
- PS76 (Green) - PS76 OK
- PS77 (Green) - PS77 OK
- PS78 (Green) - PS78 OK
- PS79 (Green) - PS79 OK
- PS80 (Green) - PS80 OK
- PS81 (Green) - PS81 OK
- PS82 (Green) - PS82 OK
- PS83 (Green) - PS83 OK
- PS84 (Green) - PS84 OK
- PS85 (Green) - PS85 OK
- PS86 (Green) - PS86 OK
- PS87 (Green) - PS87 OK
- PS88 (Green) - PS88 OK
- PS89 (Green) - PS89 OK
- PS90 (Green) - PS90 OK
- PS91 (Green) - PS91 OK
- PS92 (Green) - PS92 OK
- PS93 (Green) - PS93 OK
- PS94 (Green) - PS94 OK
- PS95 (Green) - PS95 OK
- PS96 (Green) - PS96 OK
- PS97 (Green) - PS97 OK
- PS98 (Green) - PS98 OK
- PS99 (Green) - PS99 OK
- PS100 (Green) - PS100 OK

**Fan Module (FM) Removal**

1. Turn off the server.
2. Remove the top cover.
3. Loosen the screws that hold the fan module in place.
4. Lift the fan module out of the server.

**Fan Board Removal**

1. Turn off the server.
2. Remove the top cover.
3. Loosen the screws that hold the fan board in place.
4. Lift the fan board out of the server.

**Attention**

**System WILL SHUT DOWN when cover is removed. Power down system before removing top cover.**

**Top Cover Removal**

1. Turn off the server.
2. Remove the top cover.

Beispiel: SPARC Enterprise T5220 Server

---

# Fujitsu begrüßt Ihre Kommentare

Wir würden uns über Ihre Kommentare zu diesem Dokument und Ihre Verbesserungsvorschläge freuen. Sie können uns diese über das Formular unter folgender URL zukommen lassen.

[http://www.fujitsu.com/global/contact/computing/sparce\\_index.html](http://www.fujitsu.com/global/contact/computing/sparce_index.html)

# Übersicht über die SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server

---

In diesem Kapitel werden die Leistungsmerkmale der SPARC® Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server vorgestellt.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Abschnitt 1.1, „Überblick über das Gehäuse“, auf Seite 1-1](#)
- [Abschnitt 1.2, „Vorderseite“, auf Seite 1-3](#)
- [Abschnitt 1.3, „Rückseite“, auf Seite 1-7](#)

---

## 1.1 Überblick über das Gehäuse

Die SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server basieren auf einer neuen 1U- bzw. 2U-Gehäusereihe.

---

**Hinweis** – Gehäuseabmessungen und sonstige technische Daten finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Site Planning Guide*.

---

### 1.1.1 Eingebaute Karten und Platinen

Beim SPARC Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server sind die folgenden Karten und Platinen im Gehäuse eingebaut:

- **Hauptplatine** – Die Hauptplatine enthält ein CPU-Modul mit Direktanschluss, Steckplätze für 16 FB-DIMMs, Hauptspeichersteuersubsysteme und die gesamte Service-Prozessor-Logik. Zudem enthält sie ein austauschbares SCC-Modul, in dem alle MAC-Adressen, die Host-ID und ILOM-Konfigurationsdaten

gespeichert werden. Beim Austauschen der Hauptplatine kann das SCC-Modul in die neue Platine eingesteckt werden, so dass die Systemkonfigurationsdaten erhalten bleiben. Ihre OpenBoot™ PROM-Konfigurationsdaten werden jedoch im NVRAM (Non Volatile Random Access Memory, nicht flüchtiger RAM) auf der Hauptplatine gespeichert, der nicht auf eine neue Hauptplatine aufgesteckt werden kann. Daher sollten Sie Ihre OpenBoot PROM-Konfigurationsdaten notieren, bevor Sie die Hauptplatine auswechseln.

Das Service-Prozessor-Subsystem (ILOM) steuert die Stromversorgung des Servers und überwacht alle Ereignisse im Zusammenhang mit Stromversorgung und Umgebungsbedingungen des Servers. Der ILOM-Controller wird über die 3,3-V-Bereitschaftsversorgungsspannung des Hosts mit Strom versorgt. Diese steht zur Verfügung, sobald das System mit der Hauptstromversorgung verbunden ist, und zwar auch bei ausgeschaltetem System.

- **Stromverteilungsplatine** – Diese Platine sorgt für die Verteilung der 12-V-Hauptspannung von den Netzteilen an das übrige System. Die Platine ist direkt mit der Paddle-Karte und über eine Sammelschiene und ein Flachbandkabel mit der Hauptplatine verbunden. Sie ist zudem mit einem Sicherheitsverriegelungsschalter (*Aus-Schalter*) für die obere Abdeckung ausgestattet.
- **Netzteil-Backplane** (nur SPARC Enterprise T5220) – Diese Platine führt die 12-V-Spannung von den Netzteilen über ein Paar Sammelschienen zur Stromverteilungsplatine.

Beim SPARC Enterprise T5120 sind die Netzteile direkt mit der Stromverteilungsplatine verbunden.

- **Paddle-Karte** – Diese Karte dient als Verteiler zwischen der Stromverteilungsplatine und den Lüfter-Netzteilplatinen, der Festplatten-Backplane und der vorderen E/A-Karte.
- **Lüfter-Netzteilplatinen (2)** – Diese Platinen versorgen die Lüftermodule des Systems mit Strom. Außerdem sind diese Platinen mit Status-LEDs für die Lüftermodule ausgestattet und übertragen Status- und Steuerungsdaten für die Lüftermodule.
- **Festplatten-Backplane** – Diese Platine enthält die Anschlüsse für die Festplatten. Außerdem ist sie mit dem Verteiler für die vordere E/A-Karte, dem Netzschalter und der Positionsanzeiger-Taste sowie System- und Gerätestatus-LEDs ausgestattet.

Jedes Laufwerk ist mit einer Stromversorgungs-/Aktivitäts-, Fehler- und Ausbaubereitschafts-LED ausgestattet.

- **Vordere E/A-Karte** – Diese Karte ist direkt mit der Festplatten-Backplane verbunden. Sie bildet zusammen mit dem DVD-Laufwerk eine Einheit.
- **PCIe-/XAUI-Riser-Karten** – Jedes System ist mit drei Riser-Karten ausgestattet, die alle mit der Rückseite der Hauptplatine verbunden sind. Beim SPARC Enterprise T5120 Server unterstützt jede Riser-Karte eine PCIe- oder 10-Gigabit-Ethernet-Karte. Beim SPARC Enterprise T5220 Server unterstützt jede Riser-Karte zwei PCIe-Karten oder eine PCIe- und eine 10-Gigabit-Ethernet-Karte.

---

**Hinweis** – 10-Gbit-Ethernet-XAUI-Karten können nur in Steckplatz 0 und 1 eingebaut werden.

---

## 1.1.2 Interne Systemkabel

Der SPARC Enterprise T5120 Server ist mit den folgenden Kabeln ausgestattet:

- Verriegelungskabel für die obere Abdeckung, verbunden mit der Stromverteilungsplatine
- Flachbandkabel zwischen der Stromverteilungsplatine und der Hauptplatine
- Festplattendatenkabel zwischen der Hauptplatine (oder dem PCIe-SAS-Controller) und der Festplatten-Backplane

Der SPARC Enterprise T5220 Server ist mit den folgenden Kabeln ausgestattet:

- Verriegelungskabel für die obere Abdeckung, verbunden mit der Stromverteilungsplatine
- Flachbandkabel zwischen der Netzteil-Backplane und der Stromverteilungsplatine
- Flachbandkabel zwischen der Stromverteilungsplatine und der Hauptplatine
- Festplattendatenkabel zwischen der Hauptplatine (oder dem PCIe-SAS-Controller) und der Festplatten-Backplane

Weitere Informationen zur internen Verkabelung finden Sie in [Anhang A](#) unter [Austauschbare Funktionseinheiten \(FRUs\)](#).

---

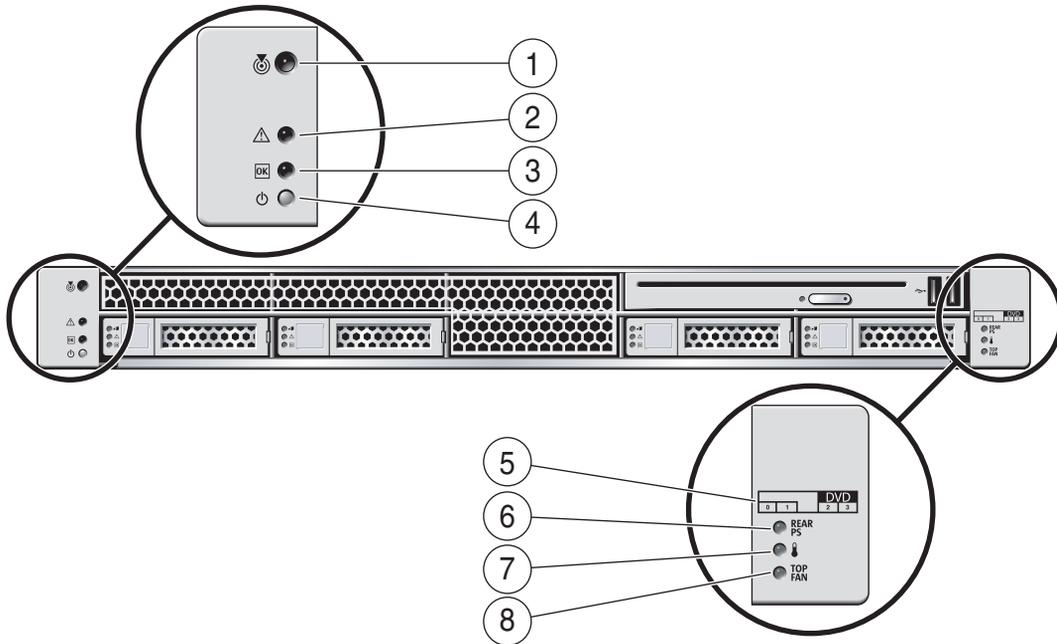
## 1.2 Vorderseite

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 Wechseldatenträgerlaufwerk (sofern vorhanden) und den zwei vorderen USB-Anschlüssen.

## 1.2.1 Vorderseite des SPARC Enterprise T5120 Servers

ABBILDUNG 1-1 zeigt die Vorderseite des SPARC Enterprise T5120 Servers. Eine ausführliche Beschreibung der Bedienelemente und LEDs an der Vorderseite finden Sie in [Abschnitt 1.2.3, „LEDs an der Vorderseite“](#), auf Seite 1-6.

ABBILDUNG 1-1 Komponenten an der Vorderseite (SPARC Enterprise T5120 Server)



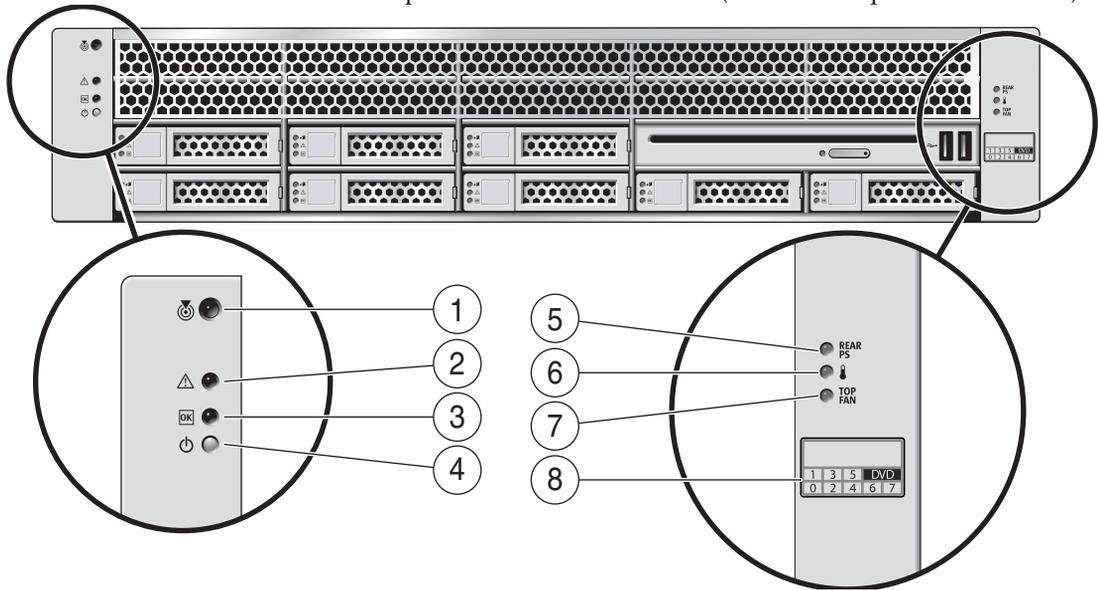
### Legende

1	Positionsanzeiger-LED und Positionsanzeiger-Taste	5	Anordnung der Festplatten
2	Wartungsaufforderungs-LED	6	Wartungsaufforderungs-LED für Netzteile
3	Stromversorgungs-LED	7	Überhitzungs-LED
4	Netzschalter	8	Wartungsaufforderungs-LED für Lüftermodule

## 1.2.2 Vorderseite des SPARC Enterprise T5220 Servers

ABBILDUNG 1-2 zeigt die Vorderseite des SPARC Enterprise T5220 Servers. Eine ausführliche Beschreibung der Bedienelemente und LEDs an der Vorderseite finden Sie in [Abschnitt 1.2.3, „LEDs an der Vorderseite“](#), auf Seite 1-6.

ABBILDUNG 1-2 Komponenten an der Vorderseite (SPARC Enterprise T5220 Server)



### Legende

1	Positionsanzeiger-LED und Positionsanzeiger-Taste	5	Wartungsaufforderungs-LED für Netzteile
2	Wartungsaufforderungs-LED	6	Überhitzungs-LED
3	Stromversorgungs-LED	7	Wartungsaufforderungs-LED für Lüftermodule
4	Netzschalter	8	Anordnung der Festplatten

## 1.2.3 LEDs an der Vorderseite

Eine Beschreibung der LEDs und Bedienelemente an der Vorderseite finden Sie in [TABELLE 1-1](#).

**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"><li>• Der ALOM CMT-Befehl <code>setlocator on</code></li><li>• Manuelle Betätigung der Positionsanzeiger-Taste zum Ein- bzw. Ausschalten der Positionsanzeiger-LED</li></ul> <p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aus – Normaler Betriebszustand</li><li>• Schnelles Blinken – Eine der oben genannten Methoden wurde verwendet, das System hat ein entsprechendes Signal empfangen und ist aktiv.</li></ul>
Wartungsaufforderungs-LED (dunkelgelb)		<p>Wenn diese LED leuchtet, sind Wartungsarbeiten erforderlich. Zur Ermittlung einer fehlerhaften oder ausgefallenen Komponente stehen die Diagnoseprogramme POST und ALOM CMT zur Verfügung.</p> <p>Mit dem ALOM CMT-Befehl <code>showfaults</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>
Strom-versorgungs-LED (grün)		<p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aus – Das System befindet sich nicht im normalen Betriebszustand. Die Stromversorgung des Systems ist möglicherweise eingeschaltet oder befindet sich im Bereitschaftsmodus. Unter Umständen läuft der Service-Prozessor.</li><li>• Stetiges Leuchten – Das System ist eingeschaltet und befindet sich im normalen Betriebszustand. Es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.</li><li>• Schnelles Blinken – Das System arbeitet im Bereitschaftsmodus auf der niedrigsten Ebene und kann schnell in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden. Der Service-Prozessor läuft.</li><li>• Langsames Blinken – Das System befindet sich in einem normalen Übergangszustand. Langsames Blinken weist z. B. darauf hin, dass Systemdiagnosetests ausgeführt werden oder das System gebootet wird.</li></ul>

**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"> <li>• Wenn Sie den Schalter bei ausgeschaltetem System einmal drücken, schaltet sich das System ein.</li> <li>• Wenn Sie den Schalter bei eingeschaltetem System einmal drücken, wird das ordnungsgemäße Herunterfahren des Systems eingeleitet.</li> <li>• Wenn Sie den Schalter bei eingeschaltetem System 4 Sekunden lang gedrückt halten, wird ein erzwungenes Herunterfahren eingeleitet.</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Ein- und Ausschalten des Systems finden Sie im <i>SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch</i>.</p>
Netzteilfehler-LED (dunkelgelb)	<b>REAR PS</b>	<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zum Netzteil an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.</li> <li>• Stetiges Leuchten – Ein Netzteilfehler wurde erkannt und an mindestens einem Netzteil sind Wartungsarbeiten erforderlich.</li> </ul>
Überhitzungs-LED (dunkelgelb)		<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zur Temperatur an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.</li> <li>• Stetiges Leuchten – Ein Temperaturfehler wurde erkannt und Wartungsarbeiten sind erforderlich.</li> </ul>
Lüfterfehler-LED (dunkelgelb)	<b>TOP FAN</b>	<p>Diese LED zeigt je nach Status folgende Informationen zum Lüfter an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus – Der Zustand ist stabil und es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.</li> <li>• Stetiges Leuchten – Ein Lüfterfehler wurde erkannt und an mindestens einem Lüftermodul sind Wartungsarbeiten erforderlich.</li> </ul>

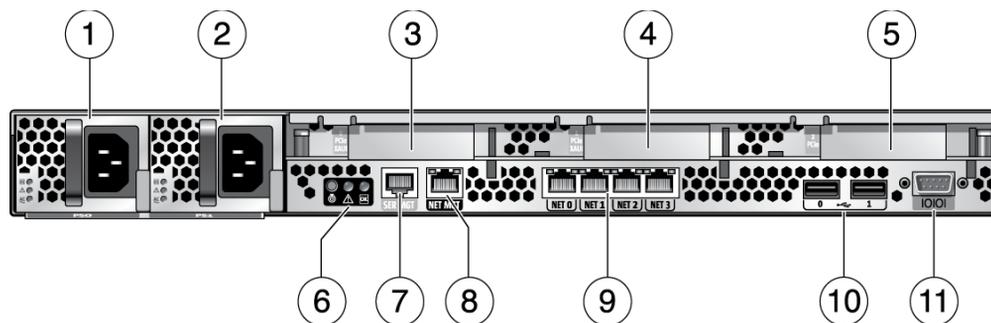
## 1.3 Rückseite

An der Rückseite befinden sich E/A-Anschlüsse, PCIe-Anschlüsse, 10-Gigabit-Ethernet-Ports (XAUI) (sofern vorhanden), Netzteile, eine Positionsanzeiger-Taste und -LED sowie Systemstatus-LEDs.

## 1.3.1 Komponenten an der Rückseite – SPARC Enterprise T5120 Server

ABBILDUNG 1-3 zeigt die Rückseite des SPARC Enterprise T5120 Servers. Nähere Informationen zu den Anschlüssen und ihren Verwendungszwecken finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Installation Guide*. Eine ausführlichere Beschreibung der PCIe-Steckplätze finden Sie in „Richtlinien für die PCIe-/XAUI-Kartenkonfiguration beim SPARC Enterprise T5120 Server“ auf Seite 25.

ABBILDUNG 1-3 Komponenten an der Rückseite (SPARC Enterprise T5120 Server)



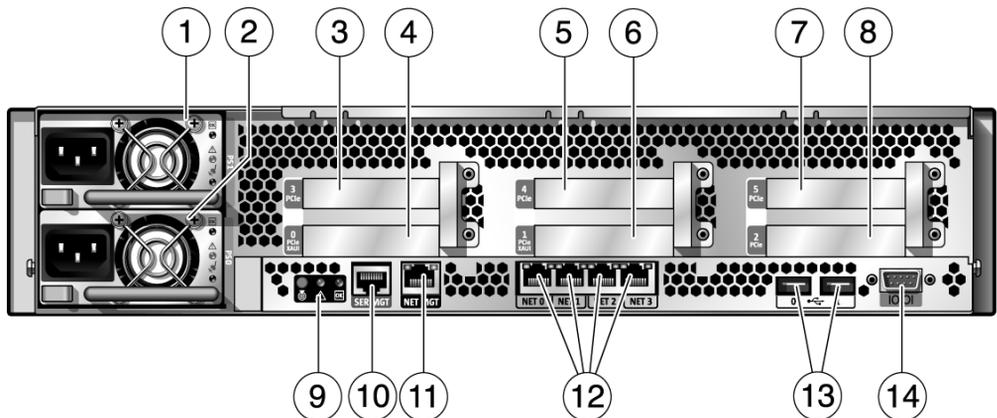
### Legende

1	Netzteil 0	7	Serieller Anschluss SER MGT
2	Netzteil 1	8	Netzwerkanschluss NET MGT
3	PCIe/XAUI 0	9	Gigabit-Ethernet-Ports (0, 1, 2, 3)
4	PCIe/XAUI 1	10	USB-Anschlüsse (0, 1)
5	PCIe 2	11	DB-9-Anschluss
6	Systemstatus-LEDs an der Rückseite		

## 1.3.2 Komponenten an der Rückseite – SPARC Enterprise T5220 Server

ABBILDUNG 1-4 zeigt die Rückseite des SPARC Enterprise T5220 Servers. Eine ausführlichere Beschreibung der PCIe-Steckplätze finden Sie in „[Richtlinien für PCIe-/XAUI-Karten beim SPARC Enterprise T5220 Server](#)“ auf Seite 26.

ABBILDUNG 1-4 Komponenten an der Rückseite (SPARC Enterprise T5220 Server)



### Legende

1	Netzteil 1	8	PCIe 2
2	Netzteil 0	9	Status-LEDs an der Rückseite
3	PCIe 3	10	Serieller Anschluss SER MGT
4	PCIe/XAUI 0	11	Netzwerkanschluss NET MGT
5	PCIe 4	12	Gigabit-Ethernet-Ports (0-3)
6	PCIe/XAUI 1	13	USB-Anschlüsse (0-1)
7	PCIe 5	14	Serieller DB-9-Anschluss

## 1.3.3 LEDs an der Rückseite

In [TABELLE 1-2](#) sind die System-LEDs an der Rückseite beschrieben.

**TABELLE 1-2** System-LEDs an der Rückseite

LEDs	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"><li>• Der ALOM CMT-Befehl <code>setlocator on</code></li><li>• Manuelle Betätigung der Positionsanzeiger-Taste zum Ein- bzw. Ausschalten der Positionsanzeiger-LED</li></ul> <p>Diese LED gibt je nach Status über Folgendes Aufschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aus – Normaler Betriebszustand</li><li>• Schnelles Blinken – Eine der oben genannten Methoden wurde verwendet, das System hat ein entsprechendes Signal empfangen und ist aktiv.</li></ul>
Wartungsaufforderungs-LED (dunkelgelb)		<p>Wenn diese LED leuchtet, sind Wartungsarbeiten erforderlich. Zur Ermittlung einer fehlerhaften oder ausgefallenen Komponente stehen die Diagnoseprogramme POST und ALOM CMT zur Verfügung. Mit dem ALOM CMT-Befehl <code>showfaults</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"><li>• Aus – Das System befindet sich nicht im normalen Betriebszustand. Die Stromversorgung des Systems ist möglicherweise eingeschaltet oder befindet sich im Bereitschaftsmodus. Unter Umständen läuft der Service-Prozessor.</li><li>• Stetiges Leuchten – Das System ist eingeschaltet und befindet sich im normalen Betriebszustand. Es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.</li><li>• Schnelles Blinken – Das System arbeitet im Bereitschaftsmodus auf der niedrigsten Ebene und kann schnell in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden. Der Service-Prozessor läuft.</li><li>• Langsames Blinken – Das System befindet sich in einem normalen Übergangszustand. Langsames Blinken weist z. B. darauf hin, dass Systemdiagnostetests ausgeführt werden oder das System gebootet wird.</li></ul>

## 1.3.4 Ethernet-Port-LEDs

**TABELLE 1-3** Ethernet-Port-LEDs (NET0, NET1, NET2, NET3)

LEDs	Farbe	Beschreibung
Linke LED	Dunkelgelb oder Grün	Geschwindigkeitsanzeige: <ul style="list-style-type: none"><li>• Leuchtet dunkelgelb – Die Verbindung arbeitet im Gigabit-Modus (1000 Mbit/s).</li><li>• Leuchtet grün – Die Verbindung arbeitet im 100-Mbit/s-Modus.</li><li>• Aus – Die Verbindung arbeitet im 10-Mbit/s-Modus.</li></ul>
Rechte LED	Grün	Verbindungs-/Aktivitäts-LED: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stetiges Leuchten oder Blinken – Es besteht eine Verbindung.</li><li>• Aus – Es besteht keine Verbindung.</li></ul>

**TABELLE 1-4** LEDs des Service-Prozessor-Netzwerkverwaltungsanschlusses (NET MGT)

LEDs	Farbe	Beschreibung
Linke LED	Grün	Verbindungs-/Aktivitäts-LED: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stetiges Leuchten oder Blinken – Es besteht eine Verbindung.</li><li>• Aus – Es besteht keine Verbindung.</li></ul>
Rechte LED	Grün	Geschwindigkeitsanzeige: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stetiges Leuchten oder Blinken – Die Verbindung arbeitet im 100-Mbit/s-Modus.</li><li>• Aus – Die Verbindung arbeitet im 10-Mbit/s-Modus.</li></ul>



# Diagnoseverfahren für den Server

---

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

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

Folgende Themen werden behandelt:

- [Abschnitt 2.1, „Diagnoseverfahren für den Server“](#), auf Seite 2-1
- [Abschnitt 2.2, „Identifizieren des Gerätestatus anhand von LEDs“](#), auf Seite 2-8
- [Abschnitt 2.3, „Diagnose und Reparaturüberprüfung mit der Service-Prozessor-Firmware“](#), auf Seite 2-10
- [Abschnitt 2.4, „Ausführen von POST“](#), auf Seite 2-23
- [Abschnitt 2.5, „Verwendung der Solaris Predictive Self-Healing-Software“](#), auf Seite 2-34
- [Abschnitt 2.6, „Zusammenstellen von Informationen mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen und vom ALOM-Ereignisprotokoll“](#), auf Seite 2-39
- [Abschnitt 2.7, „Verwalten von Komponenten mit ASR-Befehlen \(Automatic System Recovery\)“](#), auf Seite 2-41
- [Abschnitt 2.8, „Funktionsprüfung des Systems mit der SunVTS-Software“](#), auf Seite 2-45

---

## 2.1 Diagnoseverfahren für den Server

Zur Überwachung des Servers und zur Problembehebung 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 Solaris Predictive Self-Healing-Technologie ist der Systembetrieb auch im Fall einer fehlerhaften Komponente gewährleistet.
- **Systemselbsttest nach dem Einschalten (POST)** – POST führt beim Zurücksetzen 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 der Prozessoren und des Hauptspeichers 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 Standardprotokolldateien des Betriebssystems Solaris können mit den entsprechenden Befehlen aufgerufen und auf einem Gerät Ihrer Wahl angezeigt werden.
- **SunVTS™** – Mit dieser Anwendung 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 [ABBILDUNG 2-1](#) und [TABELLE 2-1](#) 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.

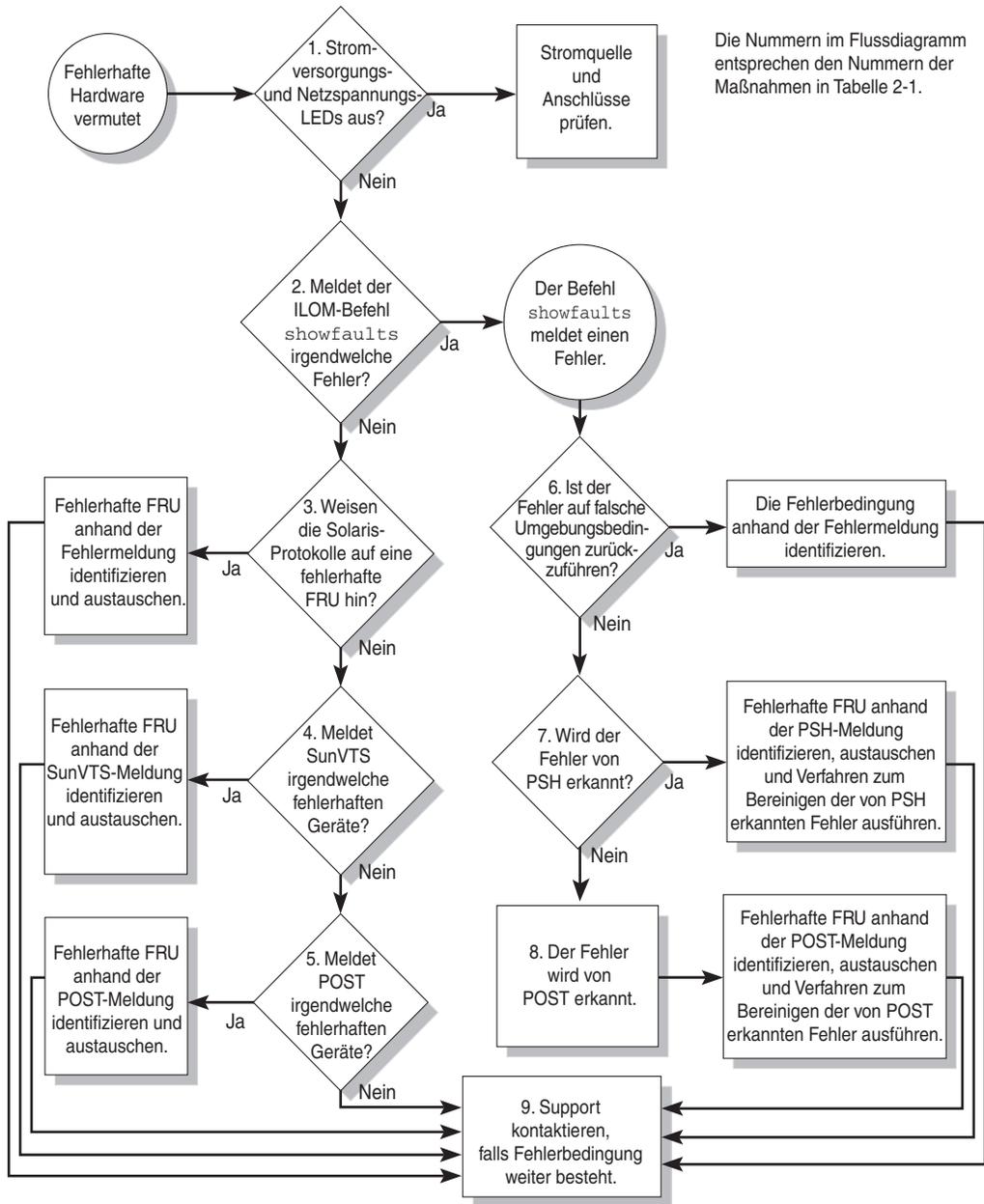
Führen Sie folgende grundlegenden Fehlerbehebungsmaßnahmen durch, bevor Sie das Diagnoseflussdiagramm verwenden.

- 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 *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Installation Guide* und *SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch*.

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

ABBILDUNG 2-1 Diagnoseflussdiagramm



**TABELLE 2-1** Im Diagnoseflussdiagramm aufgeführte Maßnahmen

Maßnahme	Diagnosemaßnahme	Maßnahme im Anschluss	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>	<p><a href="#">Abschnitt 2.2, „Identifizieren des Gerätestatus anhand von LEDs“, auf Seite 2-8</a></p>
2.	Ermitteln Sie mit dem ALOM CMT-Befehl <code>showfaults</code> , ob Fehler vorliegen.	<p>Mit dem Befehl <code>showfaults</code> können Sie die folgenden Arten von Fehlern anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Umgebungsbedingungen</li> <li>• Fehler der externen E/A-Erweiterungseinheit</li> <li>• Von PSH (Solaris Predictive Self-Healing) erkannte Fehler</li> <li>• Von POST erkannte Fehler</li> </ul> <p>In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt. Eine Liste der FRU-Namen finden Sie in <a href="#">Anhang A</a>.</p> <p><b>Hinweis</b> - Wenn in der Ausgabe des Befehls <code>showfaults</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>	<p><a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“, auf Seite 2-18</a></p>
3.	Suchen Sie in den Solaris-Protokolldateien und den ALOM-Ereignisprotokollen nach Fehlerinformationen.	<p>In den Solaris-Protokolldateien und den ALOM-Ereignisprotokollen werden Systemereignisse und Informationen zu Fehlern aufgezeichnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchen Sie im ALOM-Ereignisprotokoll nach Ereignissen mit der Kennzeichnung „major“ oder „critical“. Manche Probleme werden im Ereignisprotokoll verzeichnet, aber nicht in der „<code>showfaults</code>“-Liste.</li> <li>• Wenn in den Systemmeldungen ein Gerät als fehlerhaft aufgeführt ist, tauschen Sie die FRU aus.</li> <li>• Weitere Diagnoseinformationen können Sie mit <a href="#">Maßnahme 4</a>. abrufen.</li> </ul>	<p><a href="#">Abschnitt 2.6, „Zusammenstellen von Informationen mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen und vom ALOM-Ereignisprotokoll“, auf Seite 2-39</a></p>

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

Maßnahme Nr.	Diagnosemaßnahme	Maßnahme im Anschluss	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"> <li>• Wenn SunVTS ein fehlerhaftes Gerät meldet, tauschen Sie die FRU aus.</li> <li>• Wenn SunVTS kein fehlerhaftes Gerät meldet, fahren Sie mit Maßnahme 5. fort.</li> </ul>	<p>Abschnitt 2.8, „Funktionsprüfung des Systems mit der SunVTS-Software“, auf Seite 2-45</p>
5.	Führen Sie POST aus.	<p>POST führt grundlegende Tests für die Serverkomponenten aus und meldet fehlerhafte FRUs.</p>	<p>Abschnitt 2.4, „Ausführen von POST“, auf Seite 2-23</p> <p>TABELLE 2-4, TABELLE 2-5</p>
6.	Ermitteln Sie, ob der Fehler auf falsche Umgebungsbedingungen 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>showfaults</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>Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“, auf Seite 2-18</p> <p>Abschnitt 2.2, „Identifizieren des Gerätestatus anhand von LEDs“, auf Seite 2-8</p>

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

Maßnahme	Diagnosemaßnahme	Maßnahme im Anschluss	Weitere Informationen
7.	Ermitteln Sie, ob der Fehler von PSH erkannt wurde.	<p>Enthält die Fehlermeldung eine <i>uuid</i> und <i>sunw-msg-id</i>, wurde der Fehler von der Solaris Predictive Self-Healing-Software erkannt.</p> <p>Bei einem von PSH erkannten Fehler finden Sie weitere Informationen auf der Website mit der Knowledge Base zu Predictive Self-Healing. Der Knowledge-Artikel zu dem Fehler kann über folgenden Link abgerufen werden:</p> <p><a href="http://www.sun.com/msg/Meldungs-ID">http://www.sun.com/msg/Meldungs-ID</a></p> <p>Geben Sie als <i>Meldungs-ID</i> die Fehlermeldungs-ID an, die in der Ausgabe des Befehls <code>showfaults</code> angezeigt wird.</p> <p>Führen Sie nach dem Austausch der FRU das Verfahren zum Beheben der von PSH erkannten Fehler aus.</p>	<p><a href="#">Abschnitt 2.5, „Verwendung der Solaris Predictive Self-Healing-Software“, auf Seite 2-34</a></p> <p><a href="#">Abschnitt 2.5.2, „Beheben der von PSH erkannten Fehler“, auf Seite 2-37</a></p>
8.	Ermitteln Sie, ob der Fehler von POST erkannt wurde.	<p>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:</p> <p><code>Forced fail Ursache</code></p> <p>In einer POST-Fehlermeldung ist <i>Ursache</i> der Name der Einschaltroutine, die den Fehler erkannt hat.</p>	<p><a href="#">Abschnitt 2.4, „Ausführen von POST“, auf Seite 2-23</a></p> <p><a href="#">Abschnitt 2.4.5, „Beheben der von POST erkannten Fehler“, auf Seite 2-32</a></p>
9.	Wenden Sie sich an den technischen Support.	<p>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.</p>	<p><a href="#">Abschnitt 3.3, „Gehäuseseriennummer“, auf Seite 3-4</a></p>

## 2.1.1 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 [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11.

---

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 512 MB DRAMs ein DRAM ausfällt, arbeitet das DIMM weiter. Dieses Funktionsmerkmal hängt davon ab, welcher Typ von DRAMs auf dem FB-DIMM verwendet wird.

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

- **POST** – POST wird bei jedem Einschalten des Servers ausgeführt, je nach den ALOM-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 ALOM CMT-Befehl `enablecomponent` wieder aktivieren.

- **Solaris Predictive Self-Healing (PSH)** – Als Funktion des Betriebssystems Solaris überwacht PSH das System mit dem Fault Manager-Dämon (`fmd`) auf verschiedene Arten von Fehlern. Wenn ein Fehler auftritt, wird ihm eine eindeutige Fehler-ID (UUID) zugewiesen und der Fehler wird protokolliert. PSH meldet den Fehler und empfiehlt den Austausch der FB-DIMMs, die mit dem Fehler in Zusammenhang stehen.

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

---

**Hinweis** – Mit der Taste FB-DIMM DIAG auf der Hauptplatine lässt sich ein fehlerhaftes FB-DIMM oder FB-DIMM-Paar identifizieren. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.1.1, „Identifizieren eines fehlerhaften FB-DIMM“](#), auf Seite 5-2.

---

Nachdem Sie die auszutauschenden FB-DIMMs identifiziert haben, finden Sie Anweisungen zum Ausbauen und Austauschen der FB-DIMMs in [Abschnitt 5.1, „Wartungsarbeiten an FB-DIMMs“](#), auf Seite 5-2. Die Anweisungen in diesem Abschnitt müssen ausgeführt werden, um die Fehler zu beheben und die neu eingebauten FB-DIMMs zu aktivieren.

---

## 2.2 Identifizieren des Gerätestatus anhand von LEDs

Am Server befinden sich die folgenden LED-Gruppen:

- System-LEDs an der Vorderseite. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 1.2.3, „LEDs an der Vorderseite“](#), auf Seite 1-6.
- System-LEDs an der Rückseite. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 1.3.3, „LEDs an der Rückseite“](#), auf Seite 1-10.
- Festplatten-LEDs. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.2.1, „Festplatten-LEDs“](#), auf Seite 4-3.
- Netzteil-LEDs. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.8.1, „Netzteil-LEDs“](#), auf Seite 4-22.
- Lüftermodul-LEDs. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.5.3, „Lüftermodul-LEDs“](#), auf Seite 4-15.
- Ethernet-Port-LEDs an der Rückseite. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 1.3.4, „Ethernet-Port-LEDs“](#), auf Seite 1-11.
- FB-DIMM-Positionsanzeiger-LEDs. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.1.1, „Identifizieren eines fehlerhaften FB-DIMM“](#), auf Seite 5-2.

Diese LEDs ermöglichen eine schnelle visuelle Überprüfung des Systemstatus.

In [TABELLE 2-2](#) wird beschrieben, welche Fehler-LEDs bei bestimmten Fehlerbedingungen leuchten. Mit dem ALOM CMT-Befehl `showfaults` können Sie dann weitere Informationen zu dem jeweiligen Fehler abrufen. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“](#), auf Seite 2-18.

**TABELLE 2-2** Systemfehler und Status der Fehler-LEDs

Fehlerhafte Komponente	Leuchtende Fehler-LEDs	Weitere Informationen
Netzteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite)</li> <li>• Netzteilfehler-LED an der Vorderseite</li> <li>• Fehler-LED des jeweiligen Netzteils</li> </ul>	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“</a>, auf Seite 2-18</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 1.2, „Vorderseite“</a>, auf Seite 1-3</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.8, „Netzteile“</a>, auf Seite 4-21</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.9, „Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“</a>, auf Seite 4-23</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.10, „Netzteilkonfiguration – Referenz“</a>, auf Seite 4-28</li> </ul>
Lüftermodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite)</li> <li>• Lüfterfehler-LED an der Vorderseite</li> <li>• Fehler-LED des jeweiligen Lüftermoduls</li> <li>• Überhitzungs-LED (bei Überhitzung)</li> </ul>	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“</a>, auf Seite 2-18</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 1.2, „Vorderseite“</a>, auf Seite 1-3</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.5, „Lüftermodule“</a>, auf Seite 4-15</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.6, „Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“</a>, auf Seite 4-16</li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.7, „Lüftermodulkonfiguration – Referenz“</a>, auf Seite 4-20</li> </ul>

**TABELLE 2-2** Systemfehler und Status der Fehler-LEDs (Fortsetzung)

Fehlerhafte Komponente	Leuchtende Fehler-LEDs	Weitere Informationen
Festplatte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite)</li> <li>• Fehler-LED der jeweiligen Festplatte</li> </ul>	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“, auf Seite 2-18</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 1.2, „Vorderseite“, auf Seite 1-3</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.2, „Festplatten“, auf Seite 4-2</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.3, „Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)“, auf Seite 4-4</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“, auf Seite 4-10</a></li> </ul>
FB-DIMM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite)</li> <li>• FB-DIMM-Fehler-LED auf der Hauptplatine (wenn die FB-DIMM-Positionsanzeiger-Taste gedrückt wird)</li> </ul>	<p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“, auf Seite 2-18</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 1.2, „Vorderseite“, auf Seite 1-3</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 5.1, „Wartungsarbeiten an FB-DIMMs“, auf Seite 5-2</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“, auf Seite 5-11</a></li> </ul>
Sonstige Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsaufforderungs-LED (Vorder- und Rückseite)</li> </ul>	<p><b>Hinweis</b> - Nicht alle Komponenten sind mit einer eigenen Fehler-LED ausgestattet. Wenn die Wartungsaufforderungs-LED leuchtet, können Sie mit dem Befehl <code>showfaults</code> weitere Informationen zu der betroffenen Komponente abrufen.</p> <p>Näheres finden Sie in folgenden Abschnitten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“, auf Seite 2-18</a></li> <li>• <a href="#">Abschnitt 1.2, „Vorderseite“, auf Seite 1-3.</a></li> </ul>

## 2.3 Diagnose und Reparaturüberprüfung mit der Service-Processor-Firmware

Die Integrated Lights Out Manager-Firmware (iLOM) läuft auf dem Service-Processor 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- und SNMP-Benachrichtigungen über Hardwareausfälle, Warnungen zur Hardware und andere den Server oder iLOM betreffende Ereignisse versendet werden.

Der Service-Processor ist vom Server unabhängig und nutzt dessen Bereitschaftsstrom. 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.

---

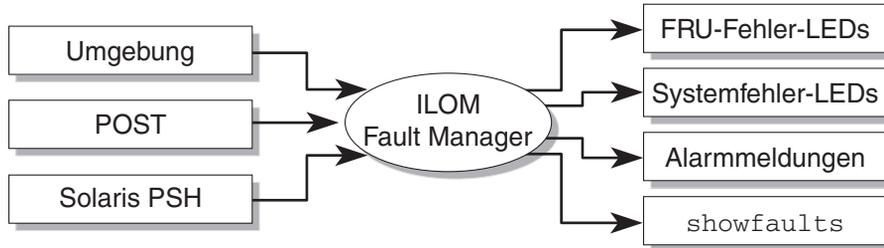
**Hinweis** – Umfassende Erläuterungen zu ILOM CMT entnehmen Sie bitte dem Dokument *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server*.

---

Von ILOM, POST und der Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) 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. Eine Liste der FRU-Namen finden Sie in [Anhang A](#).

**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** – Wenn der Fehler durch einen Bedienereingriff behoben wurde, erkennt der Service-Prozessor in den meisten Fällen automatisch, dass eine Reparatur erfolgt ist. Daraufhin wird die Wartungsaufforderungs-LED ausgeschaltet. Führt der Service-Prozessor diese Maßnahmen nicht automatisch aus, müssen Sie sie manuell mit dem Befehl `clearfault` oder `enablecomponent` ausführen.

Der Service-Prozessor kann den Ausbau einer FRU meistens sogar dann erkennen, wenn die FRU bei ausgeschaltetem Service-Prozessor ausgebaut wurde und die Systemnetz kabel 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** – Zur manuellen Behebung von Fehlern aufgrund falscher Umgebungsbedingungen ist kein ILOM-Befehl erforderlich.

---

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 unter [Abschnitt 2.6, „Zusammenstellen von Informationen mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen und vom ALOM-Ereignisprotokoll“](#), auf Seite 2-39.

## 2.3.1 Interaktion mit dem Service-Prozessor

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

- ILOM-Shell (Standard)
- ILOM-Webbenutzeroberfläche
- ALOM CMT-kompatible Shell

Es empfiehlt sich, Diagnose- und Reparaturmaßnahmen in der ALOM CMT-kompatiblen Shell auszuführen.

---

**Hinweis** – Die Code-Beispiele in diesem Handbuch zeigen die ALOM CMT-kompatible Shell.

---

Die ALOM CMT-kompatible Shell emuliert die ALOM CMT-Schnittstelle, die von der früheren CMT-Servergeneration unterstützt wurde. In der ALOM CMT-kompatiblen Shell können Sie weitgehend mit den bisherigen ALOM CMT-Befehlen arbeiten. Eine Gegenüberstellung der ILOM-CLI (Command Line Interface, Befehlszeilenschnittstelle) und der ALOM CMT-kompatiblen CLI finden Sie im *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server*.

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.

## 2.3.2 Erstellen einer ALOM CMT-Shell

Zum Erstellen einer ALOM-kompatiblen Shell gehen Sie folgendermaßen vor:

1. **Melden Sie sich unter folgendem Benutzernamen beim Service-Prozessor an:**  
root.

Bei eingeschaltetem System wird der Service-Prozessor gebootet, bis die ILOM-Anmeldeaufforderung erscheint. Das werkseitige Standardpasswort lautet changeme.

```
login: root
Password:
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

Warning: password is set to factory default.
```

2. **Erstellen Sie einen neuen Benutzer (im folgenden Beispiel lautet der neue Benutzername admin), und stellen Sie für das Konto die Rolle Administrator und als CLI-Modus alom ein.**

```
-> create /SP/users/admin
Creating user...
Enter new password: *****
Enter new password again: *****
Created /SP/users/admin
-> set /SP/users/admin role=Administrator
Set 'role' to 'Administrator'
-> set /SP/users/admin cli_mode=alom
Set 'cli_mode' to 'alom'
```

---

**Hinweis** – Die im Beispiel oben angegebenen Sternchen werden bei der Eingabe des Passworts nicht auf dem Bildschirm angezeigt.

---

Sie können die Befehle `create` und `set` in eine einzige Zeile eingeben:

```
-> create /SP/users/admin role=Administrator cli_mode=alom
Creating user...
Enter new password: *****
Enter new password again: *****
Created /SP/users/admin
```

**3. Melden Sie sich beim `root`-Konto ab, nachdem Sie das neue Konto erstellt haben.**

```
-> exit
```

**4. Melden Sie sich bei der ALOM CLI-Shell (zu erkennen an der Eingabeaufforderung `sc>`) von der ILOM-Anmeldeaufforderung aus mit dem in [Schritt 2](#) erstellten Benutzernamen und Passwort an.**

```
login: admin
Password:
Waiting for daemons to initialize...

Daemons ready

Integrated Lights Out Manager

Version 2.0.0.0

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

sc>
```

---

**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.

---

## 2.3.3 Ausführen von wartungsbezogenen ALOM CMT-Befehlen

In diesem Abschnitt werden häufig zu Wartungszwecken verwendete Befehle beschrieben.

### 2.3.3.1 Herstellen der Verbindung zu ALOM CMT

Bevor Sie ALOM CMT-Befehle ausführen können, müssen Sie eine Verbindung mit ALOM CMT herstellen. Die Verbindung zum Service-Prozessor kann auf verschiedene Arten hergestellt werden:

- Schließen Sie ein ASCII-Terminal direkt an den Anschluss SER MGT an.
- Stellen Sie die Verbindung mit ALOM CMT mithilfe des Befehls `ssh` über eine Ethernet-Verbindung am Anschluss NET MGT her.

---

**Hinweis** – Wie Sie ILOM konfigurieren und eine Verbindung damit herstellen, ist im *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server* ausführlich erläutert.

---

### 2.3.3.2 Umschalten zwischen Systemkonsole und ALOM CMT

- Zum Umschalten von der Konsolenausgabe zur ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` geben Sie Folgendes ein: `#.` (Nummernzeichen - Punkt).
- Zum Umschalten von der Eingabeaufforderung `sc>` zur Konsole geben Sie **console** ein.

### 2.3.3.3 Wartungsbezogene ALOM CMT-Befehle

In [TABELLE 2-3](#) werden die ALOM CMT-Befehle beschrieben, die üblicherweise zum Warten eines Servers verwendet werden. Eine Beschreibung aller ALOM CMT-Befehle können Sie mit dem Befehl `help` abrufen. Oder schlagen Sie im *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT* nach.

**TABELLE 2-3** Wartungsbezogene ALOM CMT-Befehle

ALOM CMT-Befehl	Beschreibung
<code>help [Befehl]</code>	Eine Liste aller ALOM CMT-Befehle mit Angaben zur Syntax und Beschreibungen wird angezeigt. Wenn Sie einen Befehlsnamen als Option angeben, werden Hilfeinformationen zu diesem Befehl angezeigt.
<code>break [-y][-c][-D]</code>	Der Hostserver wechselt vom Betriebssystem zu <code>kadb</code> oder zum OpenBoot PROM (entspricht Stop-A), je nachdem, in welchem Modus die Solaris-Software gebootet wurde. <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>-y</code>: Es wird keine Bestätigungsaufforderung angezeigt.</li><li>• <code>-c</code>: Nach Ausführung des Befehls <code>break</code> wird ein <code>console</code>-Befehl ausgeführt.</li><li>• <code>-D</code>: Das Erstellen eines Speicherabzugs des Betriebssystems Solaris wird erzwungen.</li></ul>
<code>clearfault UUID</code>	Damit können vom Host erkannte Fehler manuell behoben werden. Die UUID ist die eindeutige Fehler-ID des zu behobenden Fehlers.
<code>console [-f]</code>	Stellt eine Verbindung zum Hostssystem her. Mit der Option <code>-f</code> erzwingen Sie Lese- und Schreibrechte für die Konsole.
<code>consolehistory [-b Zeilen -e Zeilen -v] [-g Zeilen] [boot run]</code>	Der Inhalt des Systemkonsolenpuffers wird angezeigt. Mit den folgenden Optionen können Sie festlegen, wie die Ausgabe erfolgen soll: <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>-g Zeilen</code>: Gibt an, wie viele Zeilen angezeigt werden, bevor die Bildschirmausgabe pausiert.</li><li>• <code>-e Zeilen: n</code> Zeilen ab dem Ende der Pufferdatei werden angezeigt.</li><li>• <code>-b Zeilen: n</code> Zeilen ab dem Anfang der Pufferdatei werden angezeigt.</li><li>• <code>-v</code>: Der gesamte Pufferinhalt wird angezeigt.</li><li>• <code>boot run</code>: Damit legen Sie fest, welches Protokoll angezeigt wird (<code>run</code> ist das Standardprotokoll).</li></ul>
<code>bootmode [normal reset_nvram  bootscript=Zeichenfolge]</code>	Mit den folgenden Optionen können Sie die Firmware während der Systeminitialisierung steuern: <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>normal</code>: Der Standard-Boot-Modus.</li><li>• <code>reset_nvram</code>: Die OpenBoot PROM-Parameter werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.</li><li>• <code>bootscript=Zeichenfolge</code>: Damit können Sie eine Zeichenfolge an den Befehl <code>boot</code> übergeben.</li></ul>
<code>powercycle [-f]</code>	Die Befehle <code>poweroff</code> und <code>poweron</code> werden nacheinander ausgeführt. Die Option <code>-f</code> erzwingt die sofortige Ausführung von <code>poweroff</code> . Andernfalls wird versucht, das System ordnungsgemäß herunterzufahren.
<code>poweroff [-y] [-f]</code>	Der Hostserver wird ausgeschaltet. Mit der Option <code>-y</code> können Sie die Bestätigungsaufforderung überspringen. Die Option <code>-f</code> erzwingt ein sofortiges Herunterfahren.

**TABELLE 2-3** Wartungsbezogene ALOM CMT-Befehle (*Fortsetzung*)

<b>ALOM CMT-Befehl</b>	<b>Beschreibung</b>
<code>poweron [-c]</code>	Der Hostserver wird eingeschaltet. Verwenden Sie die Option <code>-c</code> , wenn nach Ausführung des Befehls <code>poweron</code> ein <code>console</code> -Befehl ausgeführt werden soll.
<code>removefru PS0 PS1</code>	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 sollte, weil das zweite Netzteil nicht zur Verfügung steht.
<code>reset [-y] [-c]</code>	Bewirkt einen hardwaremäßiges Zurücksetzen auf dem Hostserver. Mit der Option <code>-y</code> können Sie die Bestätigungsaufforderung überspringen. Verwenden Sie die Option <code>-c</code> , wenn nach Ausführung des Befehls <code>reset</code> ein <code>console</code> -Befehl ausgeführt werden soll.
<code>resetsc [-y]</code>	Startet den Service-Prozessor neu. Mit der Option <code>-y</code> können Sie die Bestätigungsaufforderung überspringen.
<code>setkeyswitch [-y] normal   stby   diag   locked</code>	Dient zum Einstellen des virtuellen Schlüsselschalters. Mit der Option <code>-y</code> können Sie die Bestätigungsaufforderung überspringen, wenn Sie den Schlüsselschalter auf <code>stby</code> einstellen.
<code>setlocator [on   off]</code>	Schaltet die Positionsanzeiger-LED am Server ein oder aus.
<code>showenvironment</code>	Zeigt den Umgebungsstatus des Hostservers an. Zu diesen Informationen gehören die Systemtemperaturen, der Status der Netzteile, der LEDs an der Vorderseite, der Festplatten, der Lüfter sowie der Spannungs- und Stromsensoren. Näheres dazu finden Sie unter <a href="#">Abschnitt 2.3.6, „Displaying Environmental Status“</a> , auf Seite 2-21.
<code>showfaults [-v]</code>	Zeigt die aktuellen Systemfehler an. Näheres dazu finden Sie unter <a href="#">Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“</a> , auf Seite 2-18.
<code>showfru [-g Zeilen] [-s   -d] [FRU]</code>	Zeigt Informationen zu den austauschbaren Funktionseinheiten im Server an. <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>-g Zeilen</code>: Gibt an, wie viele Zeilen angezeigt werden, bevor die Bildschirmausgabe pausiert.</li><li>• <code>s</code>: Zeigt statische Informationen über austauschbare Funktionseinheiten im System an. Standardmäßig werden Informationen zu allen FRUs angezeigt, es sei denn, Sie geben eine bestimmte an.</li><li>• <code>-d</code>: Zeigt dynamische Informationen über austauschbare Funktionseinheiten im System an. Standardmäßig werden Informationen zu allen FRUs angezeigt, es sei denn, Sie geben eine bestimmte an.</li></ul> FRUs angezeigt, es sei denn, Sie geben eine bestimmte an. Näheres dazu finden Sie unter <a href="#">Abschnitt 2.3.7, „Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRU)“</a> , auf Seite 2-22.
<code>showkeyswitch</code>	Zeigt den Status des virtuellen Schlüsselschalters an.
<code>showlocator</code>	Zeigt den aktuellen Status der Positionsanzeiger-LED an, also ein oder aus ( <code>on</code> bzw. <code>off</code> ).
<code>showlogs [-b Zeilen   -e Zeilen   -v] [-g Zeilen] [-p logtype[r p]]</code>	Zeigt die Historie aller in den ALOM CMT-Ereignispuffern (im RAM oder in den persistenten Puffern) protokollierten Ereignisse an.
<code>showplatform [-v]</code>	Zeigt Informationen zur Hardware-Konfiguration des Host-Systems, zur Seriennummer des Systems und zur Funktionsfähigkeit der Hardware an.

---

**Hinweis** – Die ALOM CMT-ASR-Befehle sind in [TABELLE 2-7](#) aufgeführt.

---

## 2.3.4 Erkennen von Fehlern

Verwenden Sie den ALOM CMT-Befehl `showfaults`, um die folgenden Arten von Fehlern anzuzeigen:

- **Falsche Umgebungsbedingungen und Konfigurationsfehler** – Systemkonfigurationsfehler 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 bei Geräten, die von POST-Diagnoseroutinen erkannt wurden.
- **Von PSH erkannte Fehler** – Fehler, die von der Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) erkannt wurden.

Der Befehl `showfaults` 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.
- **Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `showfaults` ein.**

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

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

```
sc> showfaults
Last POST run: THU MAR 09 16:52:44 2006
POST status: Passed all devices

No failures found in System
```

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

```
sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jul 18 11:44:47 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/FANBD0/FM0 SP detected fault: TACH at /SYS/FANBD0/FM0/F1
has exceeded low non-recoverable threshold.
```

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

```

sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 27 21:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
  0 /SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1 SP detected fault:
/SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1 Forced fail (POST)

```

- Beispiel für einen von der PSH-Technologie erkannten Fehler. Diese Fehler können Sie an der Meldung `Host detected fault`, gefolgt von einer UUID, erkennen.

```

sc> showfaults -v
Last POST Run: Wed Jun 29 11:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID Time                               FRU                               Fault
  0 Jun 30 22:13:02 /SYS/MB Host detected fault, MSGID:
systemtype-8000-N3 UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86

```

- 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.

```

sc> showfaults
Last POST Run: Fri Feb 1 03:24:45 2008

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
  0 /SYS/IOX@X0X0 SP detected fault: Ext FRU /SYS/IOX@X0X0/PS1
fan failing

```

## 2.3.5 Beheben von Fehlern

### Beheben der von PSH erkannten Fehler

Mit dem ALOM CMT-Befehl `clearfault` können Sie von PSH diagnostizierte Fehler manuell im Service-Prozessor beheben, wenn der Fehler ohne Austausch einer FRU behoben wurde oder der Service-Prozessor den Austausch der FRU nicht automatisch erkannt hat.

---

**Hinweis** – Mit diesem Verfahren wird der Fehler im Service-Prozessor, nicht jedoch auf dem Host behoben. Wenn der Fehler auf dem Host weiterhin besteht, müssen Sie ihn manuell beheben. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 2.5.2, „Beheben der von PSH erkannten Fehler“](#), auf Seite 2-37.

---

- Beispiel für das manuelle Beheben eines Fehlers mit dem Befehl `clearfault`:

```
sc> clearfault 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 Behebung des Problems manuell mit der ILOM-Befehlsshell behoben werden. Melden Sie sich wie in [Abschnitt 2.3.1, „Interaktion mit dem Service-Prozessor“](#), auf Seite 2-12 beschrieben bei der ILOM-Befehlsshell an.

---

**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@X0X0/PS1
/SP/faultmgmt/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	timestamp	Dec 14 22:43:59
/SP/faultmgmt/0/ faults/0	sp_detected_fault	Ext FRU /SYS/IOX@X0X0/PS1 fan failing

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

```
-> set clear_fault_action=true /SYS/IOX@X0X0/PS1
Are you sure you want to clear /SYS/IOX@X0X0/PS1 (y/n)? y
Set 'clear_fault_action' to 'true'
```

## 2.3.6 Displaying Environmental Status

Mit dem Befehl `showenvironment` zeigen Sie eine Momentaufnahme des Umgebungsstatus des Servers an. Die Befehlsausgabe zeigt die Systemtemperaturen, den Status der Festplatten, den Status der Netzteile und der Lüfter, den Status der LEDs an der Vorderseite sowie den Status der Spannungs- und Stromsensoren. Die Ausgabe weist ein ähnliches Format wie die Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag (1m)` auf.

- **Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `showenvironment` ein.**

Die Ausgabe hängt dabei vom Modell und der Konfiguration des Systems ab.

[CODEBEISPIEL 2-1](#) zeigt eine gekürzte Ausgabe des Befehls `showenvironment`:

### CODEBEISPIEL 2-1 showenvironment

```
sc> showenvironment

-----
System Temperatures (Temperatures in Celsius):
-----
Sensor                               Status  Temp LowHard LowSoft LowWarn HighWarn
HighSoft HighHard
-----
/SYS/MB/T_AMB                         OK      29  -10   -5    0    50   55   60
/SYS/MB/CMP0/T_TCORE                   OK      50  -14   -9    -4   86   96  106
/SYS/MB/CMP0/T_BCORE                   OK      51  -14   -9    -4   86   96  106
/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0/T_AMB OK      41  -10   -8    -5   95  100  105
...
-----
System Indicator Status:
-----
/SYS/LOCATE           /SYS/SERVICE           /SYS/ACT
OFF                   OFF                       ON
-----
/SYS/PSU_FAULT        /SYS/TEMP_FAULT        /SYS/FAN_FAULT
OFF                   OFF                       OFF
```

```

-----
System Disks:
-----
Disk          Status          Service          OK2RM
-----
/SYS/HDD0    OK              OFF              OFF
/SYS/HDD1    NOT PRESENT     OFF              OFF
...
-----
Fan Status:
-----
Fans (Speeds Revolution Per Minute):
Sensor          Status          Speed          Warn          Low
-----
/SYS/FANBD0/FM0/F0/TACH  OK              7000          4000          2400
...
-----
Voltage sensors (in Volts):
-----
Sensor          Status          Voltage LowSoft LowWarn HighWarn HighSoft
-----
/SYS/MB/V_+3V3_STBY  OK              3.39          3.13          3.17          3.53          3.58
...
-----
Power Supplies:
-----
Supply          Status          Fan_Fault  Temp_Fault  Volt_Fault  Cur_Fault
-----
/SYS/PS0        OK              OFF         OFF         OFF         OFF
...

```

---

**Hinweis** – Einige Umgebungsinformationen sind im Bereitschaftsmodus des Servers möglicherweise nicht abrufbar.

---

## 2.3.7 Anzeigen von Informationen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRU)

Mit dem Befehl `showfru` können Sie Informationen zu den FRUs im Server anzeigen, und zwar zu einzelnen oder allen FRUs.

---

**Hinweis** – Standardmäßig ist die Befehlsausgabe von `showfru` für alle FRUs sehr umfangreich.

---

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `showfru` ein.  
In [CODEBEISPIEL 2-2](#) werden mit dem Befehl `showfru` Informationen zur Hauptplatine (Motherboard - MB) abgerufen.

**CODEBEISPIEL 2-2**    `showfru`

```
sc> showfru /SYS/MB
/SYS/MB (container)
  SEGMENT: FL
    /Configured_LevelR
    /Configured_LevelR/UNIX_Timestamp32: Thu Jun 7 20:12:17 GMT
2007
    /Configured_LevelR/Part_No: 5412153
    /Configured_LevelR/Configured_Serial_No: BBX053
    /Configured_LevelR/Initial_HW_Dash_Level: 02
  SEGMENT: FD
    /InstallationR (1 iterations)
    /InstallationR[0]
    /InstallationR[0]/UNIX_Timestamp32: Thu Jun 21 19:37:57 GMT
2007
    /InstallationR[0]/Fru_Path: /SYS/MB
    /InstallationR[0]/Parent_Part_Number: 5017813
    /InstallationR[0]/Parent_Serial_Number: 110508
    /InstallationR[0]/Parent_Dash_Level: 01
    /InstallationR[0]/System_Id: 0721BBB050
    /InstallationR[0]/System_Tz: 0
...

```

---

## 2.4 Ausführen von POST

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

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.

## 2.4.1 Steuern der Ausführung von POST

Sie können festlegen, ob POST normal oder mit erweiterten Tests bzw. gar nicht ausgeführt wird. Mit ALOM CMT-Variablen können Sie außerdem die Ebene der ausgeführten Tests, den Umfang der POST-Ausgabe und die Rücksetz-Ereignisse, die POST auslösen, festlegen.

In [TABELLE 2-4](#) sind die ALOM CMT-Variablen aufgeführt, mit denen Sie POST konfigurieren können. Aus [ABBILDUNG 2-3](#) geht hervor, wie die Variablen zusammenspielen.

---

**Hinweis** – Mit dem ALOM CMT-Befehl `setsc` können alle Parameter in [TABELLE 2-4](#) mit Ausnahme von `setkeyswitch` eingestellt werden.

---

**TABELLE 2-4** ALOM CMT-Parameter für die POST-Konfiguration

Parameter	Werte	Beschreibung
setkeyswitch	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 <a href="#">ABBILDUNG 2-3</a> . Dieser Parameter hat Vorrang vor allen anderen Befehlen.
	diag	Das System führt POST gemäß vordefinierten 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 CPU- und Hauptspeichertests ausgeführt.
	min	Wenn <code>diag_mode = normal</code> , werden Mindesttest ausgeführt.

**TABELLE 2-4** ALOM CMT-Parameter für die POST-Konfiguration (*Fortsetzung*)

<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Beschreibung</b>
diag_trigger	nicht vorhanden	POST wird beim Zurücksetzen nicht ausgeführt.
	user_reset	POST wird bei vom Benutzer ausgelöstem Zurücksetzen 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 Zurücksetzen ausgeführt.
diag_verbosity	nicht vorhanden	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.

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

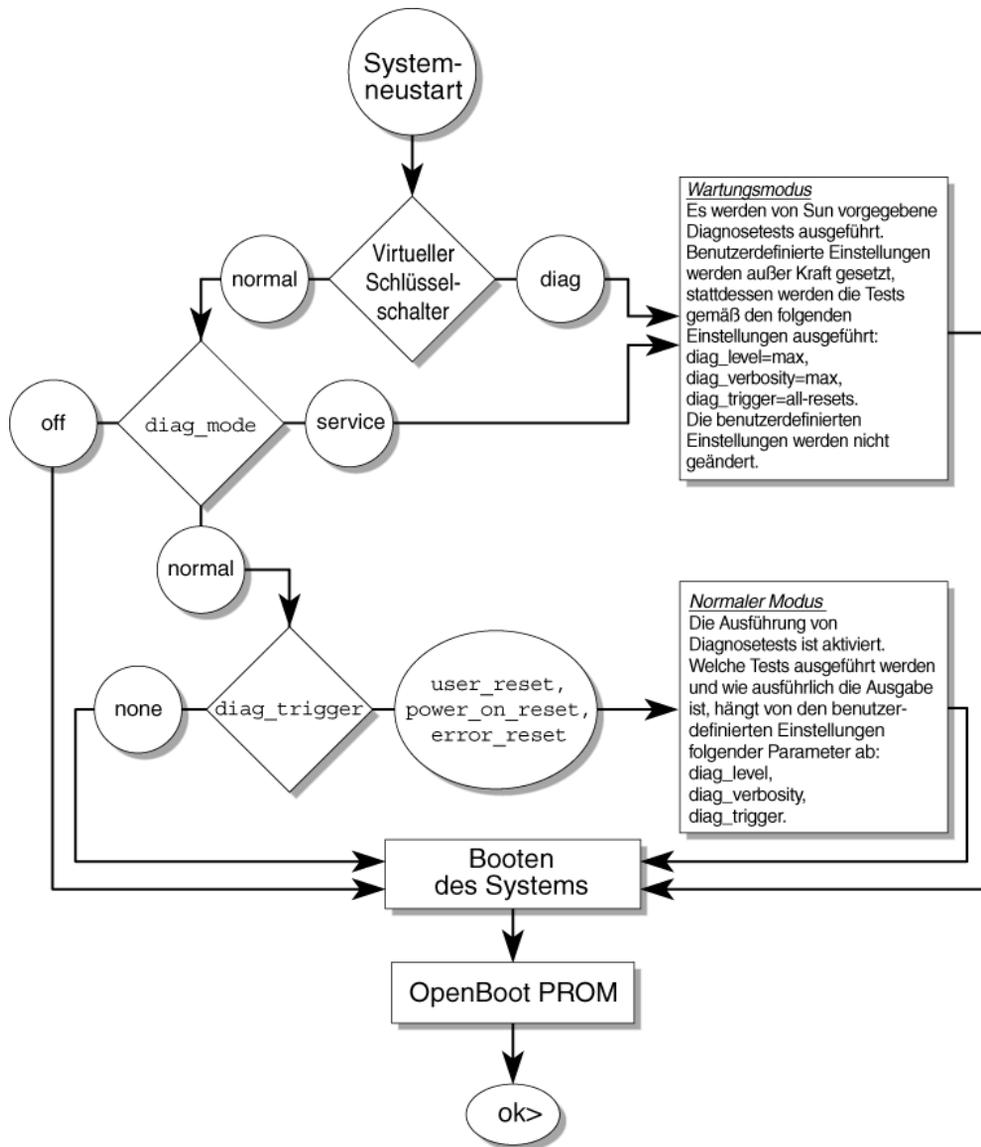


TABELLE 2-5 zeigt häufig verwendete Kombinationen von ALOM CMT-Variablen und entsprechenden POST-Modi.

TABELLE 2-5 ALOM CMT-Parameter und POST-Modi

Parameter	Normaler Diagnosemodus (Standardeinstellungen)	Keine POST-Ausführung	Wartungsmodus	Vordefinierte Werte für Schlüsselschalterdiagnose
diag_mode	normal	off	service	normal
setkeyswitch*	normal	normal	normal	diag
diag_level	max	-	max	max
diag_trigger	power-on-reset error-reset	nicht vorhanden	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. Empfehlenswert ist diese Konfiguration nicht.	Es werden alle POST-Tests ausgeführt und die Ausgabe ist sehr ausführlich.	Es werden alle POST-Tests ausgeführt und die Ausgabe ist sehr ausführlich.

\* Wenn der Parameter `setkeyswitch` auf `diag` eingestellt ist, werden alle anderen ALOM CMT-Variablen für POST außer Kraft gesetzt.

## 2.4.2 Ändern der POST-Parameter

### 1. Rufen Sie die ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` auf:

Geben Sie an der Konsole die Tastensequenz `#.` ein:

```
#.
```

### 2. Ändern Sie die POST-Parameter über die ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>`.

Eine Liste der ALOM CMT-Parameter für POST und deren Werte finden Sie in [TABELLE 2-4](#).

Mit dem Parameter `setkeyswitch` wird der virtuelle Schlüsselschalter eingestellt. Der Befehl `setsc` wird dabei nicht verwendet. Wenn Sie die POST-Parameter mit dem Befehl `setkeyswitch` ändern wollen, geben Sie also Folgendes ein:

```
sc> setkeyswitch diag
```

Wenn Sie die POST-Parameter mit dem Befehl `setsc` ändern wollen, müssen Sie zunächst den Parameter `setkeyswitch` auf „normal“ einstellen. Danach können Sie die POST-Parameter mit dem Befehl `setsc` ändern:

```
sc> setkeyswitch normal  
sc> setsc Wert
```

Beispiel:

**CODEBEISPIEL 2-3**    `setkeyswitch`

```
sc> setkeyswitch normal  
sc> setsc diag_mode service
```

## 2.4.3 Verwendungszweck von POST

Wie in den folgenden Abschnitten erläutert, können Sie mit POST eine grundlegende Überprüfung der Hardware vornehmen und Diagnostetests ausführen. Auch für die Problembhebung können Sie POST einsetzen.

### 2.4.3.1 Überprüfen der Hardware

POST prüft entscheidende Hardwarekomponenten auf ihre Funktionsfähigkeit, bevor das System gebootet wird und auf Software zugreift. Wenn POST einen Fehler erkennt, wird die fehlerhafte Komponente automatisch deaktiviert, damit fehlerhafte Hardware keine Schäden an der Software nach sich ziehen kann.

### 2.4.3.2 Diagnostetests für die Systemhardware

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.

## 2.4.4 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 Problembehebung oder beim Überprüfen des Systems nach dem Aufrüsten der Hardware oder nach einer Reparatur sinnvoll.

1. **Schalten Sie von der Eingabeaufforderung der Systemkonsole zur Eingabeaufforderung `sc>` um. Geben Sie hierzu die Escape-Sequenz `#.` ein.**

```
ok #.  
sc>
```

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

```
sc> setkeyswitch diag
```

3. **Setzen Sie das System zurück, so dass POST ausgeführt wird.**

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Zurücksetzen des Systems. [CODEBEISPIEL 2-4](#) zeigt den Befehl `powercycle`. Informationen zu weiteren Methoden finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch*.

### CODEBEISPIEL 2-4 Initiieren von POST mit dem Befehl `powercycle`

```
sc> powercycle  
Are you sure you want to powercycle the system (y/n)? y  
Powering host off at Fri Jul 27 08:11:52 2007  
Waiting for host to Power Off; hit any key to abort.  
Audit | minor: admin : Set : object = /SYS/power_state : value =  
soft : success  
Chassis | critical: Host has been powered off  
Powering host on at Fri Jul 27 08:13:08 2007  
Audit | minor: admin : Set : object = /SYS/power_state : value =  
on : success  
Chassis | major: Host has been powered on
```

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

```
sc> console
```

CODEBEISPIEL 2-5 zeigt eine gekürzte POST-Ausgabe:

#### CODEBEISPIEL 2-5 POST-Ausgabe (gekürzt)

```
sc> console
Enter #. to return to ALOM.
2007-07-03 10:25:12.081 0:0:0>@(#)SPARC Enterprise POST
4.x.build_119***PROTOTYPE BUILD*** 2007/06/06 09:48
/export/delivery/delivery/4.x/4.x.build_119/post4.x/Niagara/huro
n/integrated (root)
2007-07-03 10:25:12.550 0:0:0>VBSC cmp0 arg is: 00ff00ff.ffffffff
2007-07-03 10:25:12.653 0:0:0>POST enabling threads:
00ff00ff.ffffffff
2007-07-03 10:25:12.766 0:0:0>VBSC mode is: 00000000.00000001
2007-07-03 10:25:12.867 0:0:0>VBSC level is: 00000000.00000001
2007-07-03 10:25:12.966 0:0:0>VBSC selecting POST MAX Testing.
2007-07-03 10:25:13.066 0:0:0>VBSC setting verbosity level 3
2007-07-03 10:25:13.161 0:0:0>Niagara2, Version 2.1
2007-07-03 10:25:13.247 0:0:0>Serial Number: 0fac006b.0e654482
2007-07-03 10:25:13.353 0:0:0>Basic Memory Tests.....
2007-07-03 10:25:13.456 0:0:0>Begin: Branch Sanity Check
2007-07-03 10:25:13.569 0:0:0>End : Branch Sanity Check
2007-07-03 10:25:13.668 0:0:0>Begin: DRAM Memory BIST
2007-07-03 10:25:13.793
0:0:0>.....
.....
2007-07-03 10:25:38.399 0:0:0>End : DRAM Memory BIST
2007-07-03 10:25:39.547 0:0:0>Sys 166 MHz, CPU 1166 MHz, Mem 332
MHz
2007-07-03 10:25:39.658 0:0:0>L2 Bank EFuse = 00000000.000000ff
2007-07-03 10:25:39.760 0:0:0>L2 Bank status = 00000000.00000f0f
2007-07-03 10:25:39.864 0:0:0>Core available Efuse =
ffff00ff.ffffffff
2007-07-03 10:25:39.982 0:0:0>Test Memory.....
2007-07-03 10:25:40.070 0:0:0>Begin: Probe and Setup Memory
2007-07-03 10:25:40.181 0:0:0>INFO: 4096MB at Memory Branch 0
...

2007-07-03 10:29:21.683 0:0:0>INFO:
2007-07-03 10:29:21.686 0:0:0>POST Passed all devices.
2007-07-03 10:29:21.692 0:0:0>POST:Return to VBSC.
```

## 5. Ergreifen Sie bei Bedarf weitere Maßnahmen zur Fehlersuche.

- Wenn keine Fehler erkannt wurden, wird das System gebootet.
- Wenn POST ein fehlerhaftes Gerät erkennt, wird dieses angezeigt und die Fehlerinformationen werden zur Fehlerbehandlung an ALOM CMT weitergeleitet. In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt. Eine Liste der FRU-Namen finden Sie in [Anhang A](#).

### a. Interpretieren Sie die POST-Meldungen:

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 2-6](#) meldet POST einen Hauptspeicherfehler im FB-DIMM an Position /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0. Der Fehler wurde bei der Prüfung von Kern 7, Bank 2, durch POST erkannt.

### CODEBEISPIEL 2-6 POST-Fehlermeldung

```
7:2>
7:2>ERROR: TEST = Data Bitwalk
7:2>H/W under test = /SYS/MB/CMP0/BR2/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/CMP0/BR2/CH0/D0 (J2001)
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
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
```

**b. Führen Sie den Befehl `showfaults` aus, um weitere Informationen zu dem Fehler abzurufen.**

Der Fehler wird von ALOM CMT erfasst und dort protokolliert. Die Wartungsaufforderungs-LED wird eingeschaltet und die fehlerhafte Komponente wird deaktiviert.

Beispiel:

**CODEBEISPIEL 2-7** showfaults-Ausgabe

```
ok .#
sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 27 21:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0 SP detected fault: /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0
Forced fail (POST)
```

In diesem Beispiel wird `/SYS/MB/CMP0/BR2/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 unter [Abschnitt 2.7, „Verwalten von Komponenten mit ASR-Befehlen \(Automatic System Recovery\)“](#), auf Seite 2-41.

---

## 2.4.5 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 (siehe [Abschnitt 2.7, „Verwalten von Komponenten mit ASR-Befehlen \(Automatic System Recovery\)“](#), auf Seite 2-41).

Meistens wird der Austausch einer fehlerhaften FRU erkannt, sobald der Server-Prozessor zurückgesetzt oder aus- und wieder eingeschaltet wird. In diesem Fall wird der Fehler im System automatisch behoben. Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie einen Fehler gegebenenfalls manuell beheben können.

1. **Geben Sie nach dem Austausch einer fehlerhaften FRU an der ALOM CMT-Eingabeaufforderung den Befehl `showfaults` 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. Außerdem wird keine UUID angegeben.

Beispiel:

**CODEBEISPIEL 2-8** Von POST erkannter Fehler

```
sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 27 21:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0 SP detected fault: /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0
Forced fail (POST)
```

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

2. **Geben Sie den Befehl `enablecomponent` ein, um den Fehler zu beheben und die Komponente aus der ASR-Blacklist zu löschen.**

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

**CODEBEISPIEL 2-9** Verwenden des Befehls `enablecomponent`

```
sc> enablecomponent /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0
```

Der Fehler wird behoben und sollte nicht mehr angezeigt werden, wenn Sie den Befehl `showfaults` ausführen. Außerdem leuchtet die Wartungsaufforderungs-LED nicht mehr.

3. **Schalten Sie den Server aus und wieder ein.**

Sie müssen den Server neu starten, damit der Befehl `enablecomponent` wirksam wird.

4. **Geben Sie an der ALOM CMT-Eingabeaufforderung den Befehl `showfaults` ein und vergewissern Sie sich, dass keine Fehler gemeldet werden.**

**TABELLE 2-6** Überprüfen behobener Fehler mit dem Befehl `showfaults`

```
sc> showfaults
Last POST run: THU MAR 09 16:52:44 2006
POST status: Passed all devices

No failures found in System
```

---

## 2.5 Verwendung der Solaris Predictive Self-Healing-Software

Wenn das Betriebssystem Solaris läuft, können dank der Solaris Predictive Self-Healing-Technologie (PSH) Probleme mit dem Server diagnostiziert werden. So lassen sich viele Probleme erkennen 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-Mehrkernprozessor
- Hauptspeicher
- E/A-Bus

Von PSH an die Konsole ausgegebene Meldungen enthalten die folgenden Informationen:

- Typ
- Severity
- Beschreibung
- Automatisierte Reaktion
- Auswirkung
- Empfohlene Maßnahme seitens des Systemadministrators

Wenn die Solaris PSH-Funktion eine fehlerhafte Komponente erkennt, können Sie diese mit dem Befehl `fmdump` identifizieren. In Fehlermeldungen zu austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) werden die Namen der fehlerhaften FRUs genannt. Eine Liste der FRU-Namen finden Sie in [Anhang A](#).

## 2.5.1 Identifizieren der von PSH erkannten Fehler

Wenn ein PSH-Fehler erkannt wird, wird an der Solaris-Konsole eine Meldung wie die in [CODEBEISPIEL 2-10](#) angezeigt.

**CODEBEISPIEL 2-10** An der Konsole angezeigte Meldung zu einem von PSH erkannten Fehler

```
MSG-ID: SUNW4V-8000-DX, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Minor
EVENT-TIME: Wed Sep 14 10:09:46 EDT 2005
PLATFORM: Systemname, CSN: -, HOSTNAME: wgs48-37
SOURCE: cpumem-diagnosis, REV: 1.5
EVENT-ID: f92e9fbe-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.
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.
```

Von der Solaris PSH-Funktion erkannte Fehler werden auch in Warnmeldungen des Service-Prozessors gemeldet. [CODEBEISPIEL 2-11](#) zeigt die ALOM CMT-Warnmeldung zu dem Fehler, der in [CODEBEISPIEL 2-10](#) von Solaris PSH gemeldet wurde:

**CODEBEISPIEL 2-11** ALOM CMT-Warnmeldung zu einem von PSH diagnostizierten Fehler

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

Mit dem ALOM CMT-Befehl `showfaults` können Sie Kurzzinformationen zu dem Fehler anzeigen. Weitere Informationen zu dem Befehl `showfaults` finden Sie in [Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“](#), auf Seite 2-18.

---

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

---

### 2.5.1.1 Fehleridentifizierung mit dem Befehl `fmdump`

Mit dem 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.

Mit `fmdump` können Sie nicht überprüfen, ob ein Fehler nach dem Austauschen einer FRU behoben wurde, denn die Ausgabe von `fmdump` ist nach dem Austauschen der FRU die gleiche wie vorher. Verwenden Sie den Befehl `fmadm faulty`, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

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

CODEBEISPIEL 2-12 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
```

In [CODEBEISPIEL 2-12](#) wird ein Fehler mit den folgenden Detailinformationen angezeigt:

- Datum und Uhrzeit des Fehlers (Jul 31 12:47:42.2007)
- Die UUID (Universal Unique Identifier) ist für jeden Fehler eindeutig (fd940ac2-d21e-c94a-f258-f8a9bb69d05b)
- Meldungs-ID, mit deren Hilfe Sie sich weitere Fehlerinformationen besorgen 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 2-12](#) lautet der FRU-Name MB, also die Hauptplatine.

---

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

---

2. Besorgen 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 ALOM CMT-Befehl `showfaults`.

- c. Geben Sie die Meldungs-ID in das Feld SUNW-MSG-ID ein und klicken Sie auf „Lookup“.

In [CODEBEISPIEL 2-13](#) können Sie über die Meldungs-ID SUN4V-8000-JA Informationen zu möglichen Abhilfemaßnahmen aufrufen:

#### CODEBEISPIEL 2-13 PSH-Ausgabe

```
CPU errors exceeded acceptable levels

Typ
    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.
Auswirkung
    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. The recommended action
    for the system administrator is to contact support so a service
    technician can replace the affected component.
```

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

## 2.5.2 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. Diese Maßnahme müssen Sie jedoch überprüfen, 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 an der ALOM CMT-Eingabeaufforderung den Befehl `showfaults` ein, um die von PSH erkannten Fehler zu identifizieren.

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

Host detected fault.

Beispiel:

```
sc> showfaults -v
Last POST Run: Wed Jun 29 11:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID Time FRU Fault
0 Jun 30 22:13:02 /SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0 Host detected fault,
MSGID: SUN4V-8000-DX UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

- 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. Führen Sie den ALOM CMT-Befehl `clearfault` aus und geben Sie die UUID an, die in der Ausgabe des Befehls `showfaults` genannt wird.

Beispiel:

```
sc> clearfault 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
Clearing fault from all indicted FRUs...
Fault cleared.
```

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
```

---

## 2.6 Zusammenstellen von Informationen mithilfe von Solaris-Dateien und -Befehlen und vom ALOM-Ereignisprotokoll

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

Wenn POST, ALOM CMT 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. Wenn Sie die Protokolldatei mit den Systemmeldungen überprüfen wollen, rufen Sie die Datei `/var/adm/messages` auf.

### 2.6.1 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.

### 2.6.2 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 zu erwartenden 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 zehn Tagen) wird automatisch eine neue `messages`-Datei erstellt. Der ursprüngliche Inhalt der Datei `messages` 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*
```

## 2.6.3 Erkennen von Fehlern mithilfe des ALOM-Ereignisprotokolls

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

### ALOM-Ereignisprotokoll anzeigen

Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
sc> showlogs
```

---

**Hinweis** – Das ALOM-Ereignisprotokoll kann auch über die ILOM-Browseroberfläche oder die ILOM-CLI (Command Line Interface, Befehlszeilenschnittstelle) angezeigt werden.

---

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

```
sc> showlogs
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/CMP0/BR1 neither channel populated with DIMMO
Branch 1 not configured
```

---

## 2.7 Verwalten von Komponenten mit ASR-Befehlen (Automatic System Recovery)

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

- UltraSPARC T2-Prozessorbänke
- Speicher-FB-DIMMs
- E/A-Bus

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.), müssen Sie die Komponente aus der ASR-Blacklist entfernen.

Mit den ASR-Befehlen (TABELLE 2-7) können Sie die ASR-Blacklist anzeigen und Komponenten manuell hinzufügen oder löschen. Führen Sie diese Befehle an der ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` aus.

**TABELLE 2-7** ASR-Befehle

Befehl	Beschreibung
<code>showcomponent</code>	Zeigt die Systemkomponenten und deren aktuellen Status an.
<code>enablecomponent</code> <i>ASR-Schlüssel</i>	Entfernt eine Komponente aus der <code>asr-db</code> -Blacklist. Hierbei gibt <i>ASR-Schlüssel</i> die Komponente an, die aktiviert werden soll.
<code>disablecomponent</code> <i>ASR-Schlüssel</i>	Fügt eine Komponente zu der <code>asr-db</code> -Blacklist hinzu. Hierbei gibt <i>ASR-Schlüssel</i> die Komponente an, die deaktiviert werden soll.
<code>clearasrdb</code>	Entfernt alle Einträge aus der <code>asr-db</code> -Blacklist.

---

**Hinweis** – Die Komponenten (*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 `showcomponent` 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 zurückgesetzt oder aus- und wieder eingeschaltet wurde.

---

## 2.7.1 Anzeigen der Systemkomponenten

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

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `showcomponent` ein. In [CODEBEISPIEL 2-14](#) sehen Sie einen Teil der Ausgabe ohne deaktivierte Komponenten.

**CODEBEISPIEL 2-14** Ausgabe des Befehls `showcomponent` ohne deaktivierte Komponenten

```
sc> showcomponent
Keys:

/SYS/MB/RISER0/XAUI0
/SYS/MB/RISER0/PCIE0
/SYS/MB/RISER0/PCIE3
/SYS/MB/RISER1/XAUI1
/SYS/MB/RISER1/PCIE1
/SYS/MB/RISER1/PCIE4
/SYS/MB/RISER2/PCIE2
/SYS/MB/RISER2/PCIE5
/SYS/MB/GBE0
/SYS/MB/GBE1
/SYS/MB/PCIE
/SYS/MB/PCIE-IO/USB
/SYS/MB/SASHBA
/SYS/MB/CMP0/NIU0
/SYS/MB/CMP0/NIU1
/SYS/MB/CMP0/MCU0
/SYS/MB/CMP0/MCU1
/SYS/MB/CMP0/MCU2
/SYS/MB/CMP0/MCU3

/SYS/MB/CMP0/L2_BANK0
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK1
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK2
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK3
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK4
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK5
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK6
/SYS/MB/CMP0/L2_BANK7
...
/SYS/TTYA
State: Clean
```

[CODEBEISPIEL 2-15](#) zeigt die Ausgabe des Befehls `showcomponent` mit einer deaktivierten Komponente:

**CODEBEISPIEL 2-15** Ausgabe des Befehls `showcomponent` mit deaktivierten Komponenten

```
sc> showcomponent
Keys:

  /SYS/MB/RISER0/XAUI0
  /SYS/MB/RISER0/PCIE0
  /SYS/MB/RISER0/PCIE3
  /SYS/MB/RISER1/XAUI1
  /SYS/MB/RISER1/PCIE1
  /SYS/MB/RISER1/PCIE4
  /SYS/MB/RISER2/PCIE2
  /SYS/MB/RISER2/PCIE5
  ...
  /SYS/TTYA
Disabled Devices
  /SYS/MB/CMP0/L2_BANK0Disabled by user
```

## 2.7.2 Deaktivieren von Komponenten

Mit dem Befehl `disablecomponent` können Sie eine Komponente zur ASR-Blacklist hinzufügen und so deaktivieren.

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `disablecomponent` ein.

```
sc> disablecomponent /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
Chassis | major: /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 has been disabled.
Disabled by user
```

2. Nachdem bestätigt wurde, dass der Befehl `disablecomponent` abgeschlossen ist, setzen Sie den Server zurück, damit der ASR-Befehl wirksam wird.

```
sc> reset
```

## 2.7.3 Aktivieren deaktivierter Komponenten

Mit dem Befehl `enablecomponent` können Sie eine Komponente aus der ASR-Blacklist entfernen und so aktivieren.

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `enablecomponent` ein.

```
sc> enablecomponent /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0
Chassis | major: /SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0 has been enabled.
```

2. Nachdem bestätigt wurde, dass der Befehl `enablecomponent` abgeschlossen ist, setzen Sie den Server zurück, damit der ASR-Befehl wirksam wird.

```
sc> reset
```

---

## 2.8 Funktionsprüfung des Systems mit der SunVTS-Software

An einem Server können sich Probleme zeigen, 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.

SunVTS kann ebenfalls zur System- und Komponentvalidierung während der Entwicklung, Produktion, Inspektion, Fehlerbehebung, regelmäßigen Wartung und allgemeinen Funktionsprüfung eingesetzt werden.

Es existieren unterschiedliche Versionen von SunVTS. Welche Version für Ihren Server geeignet ist, hängt davon ab, welche Version des Betriebssystems Solaris darauf läuft.

Informationen zu den unterschiedlichen Versionen der SunVTS-Software sowie zur Installation und Verwendung von SunVTS finden Sie in der folgenden SunVTS-Dokumentation (dabei steht *x.x* für die jeweilige Version der SunVTS-Software):

- SunVTS *x.x* Release Notes (Versionshinweise)
- SunVTS *x.x* User's Guide (Gebrauchsanweisung)

---

**Hinweis** – Zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung werden die SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server mit dem Betriebssystem Solaris 10 8/07 mit SunVTS 6.0 Patch-Version 3 oder mit dem Betriebssystem Solaris 10 10/08 mit SunVTS 7.0 Software geliefert. Eventuell weichen die Versionen auf Ihrem Server hiervon ab.

---

## 2.8.1 Überprüfen, ob SunVTS installiert ist

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

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

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

In [TABELLE 2-8](#) sind die SunVTS-Packages aufgeführt:

**TABELLE 2-8** SunVTS-Packages

Package	Beschreibung
SUNWvts	SunVTS-Grundstruktur
SUNWvtsr	SunVTS Grundstruktur (root)
SUNWvtsts	SunVTS-Tests
SUNWvtsmn	SunVTS-Manpages

- Wenn SunVTS installiert ist, werden Informationen zu den Packages angezeigt.
- Wenn SunVTS nicht installiert ist, sehen Sie für jedes fehlende Package eine Fehlermeldung wie in [CODEBEISPIEL 2-16](#).

**CODEBEISPIEL 2-16** Fehlermeldungen zu fehlenden SunVTS-Packages

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

Wenn SunVTS nicht installiert ist, finden Sie die Installations-Packages hier:

- Solaris Betriebssystem-DVDs
- Im Internet zum Download.

Anweisungen zur Installation und Verwendung von SunVTS finden Sie im *SunVTS x.x User's Guide*.

# Vorbereitungen auf Wartungsarbeiten am System

---

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den SPARC Enterprise T5120 bzw. den SPARC Enterprise T5220 Server auf Wartungsarbeiten vorbereiten.

Folgende Themen werden behandelt:

- Abschnitt 3.1, „Sicherheitsinformationen“, auf Seite 3-2
- Abschnitt 3.2, „Benötigtes Werkzeug“, auf Seite 3-4
- Abschnitt 3.3, „Gehäuseseriennummer“, auf Seite 3-4
- Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“, auf Seite 3-5
- Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“, auf Seite 3-6
- Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“, auf Seite 3-7
- Abschnitt 3.7, „Ausbauen des Servers aus dem Rack“, auf Seite 3-9
- Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“, auf Seite 3-11
- Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“, auf Seite 3-12



**Hinweis** – Nehmen Sie den Server auf keinen Fall in Betrieb, wenn die Abdeckungen nicht angebracht sind. Im Server liegen gefährliche Spannungen an.

---



---

**Achtung** – Es besteht die Gefahr von Schäden am System. Nur mit angebrachten Abdeckungen ist eine ordnungsgemäße Lüftung gewährleistet.

---

---

## 3.1 Sicherheitsinformationen

In diesem Abschnitt werden wichtige Sicherheitsinformationen beschrieben, mit denen Sie sich vor dem Ausbau bzw. Einbau von Teilen beim SPARC Enterprise T5120 und T5220 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 sonstigen auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anweisungen sowie die Anweisungen in dem Dokument *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Compliance and Safety Manual*.
- 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.

### 3.1.1 Sicherheitssymbole

Beachten Sie die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitsymbole:



---

**Achtung** – Gefahr von Verletzung und Schäden an den Geräten. Befolgen Sie die Anweisungen, um Verletzungen und Schäden an den Geräten zu vermeiden.

---



---

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

---



---

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

---

## 3.1.2 Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen

ESD-empfindliche Bauteile (ESD = elektrostatische Entladung), wie z. B. Hauptplatinen, PCI-Karten, Festplattenlaufwerke und Hauptspeicherkarten, 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 Kanten mit den Kontakten.

---



---

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

---

### 3.1.2.1 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 T5120 und T5220 Server enthält kein Antistatikarmband. Bei gesondert erhältlichen Bauteilen werden jedoch Antistatikarmbänder mitgeliefert.

---

### 3.1.2.2 Antistatische Unterlage

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

---

## 3.2 Benötigtes Werkzeug

Für Wartungsarbeiten am SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server benötigen Sie folgendes Werkzeug:

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

---

## 3.3 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. Auch mit dem ALOM CMT-Befehl `showplatform` können Sie die Gehäuseseriennummer (Chassis Serial Number) abrufen.

```
sc> showplatform
SPARC-Enterprise-T5220
Chassis Serial Number: 0529AP000882
Domain Status
-----
S0 OS Standby
sc>
```

---

## 3.4 Ausschalten des Servers

### 3.4.1 Ausschalten des Servers – Befehlszeile des Service-Prozessors

---

**Hinweis** – Weitere Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch*.

---

Mit dem Service-Prozessor können Sie den Server ordnungsgemäß herunterfahren und sicherstellen, dass keine Daten verloren gehen und der Server sofort neu gestartet werden kann.

**1. Melden Sie sich als Superuser oder als Benutzer mit entsprechenden Rechten an.**

Je nach Art des Problems empfiehlt es sich, den Serverstatus und die Protokolldateien anzuzeigen. Unter Umständen sollten Sie vor dem Herunterfahren des Servers auch Diagnosetests ausführen. Erläuterungen zu den in den Protokolldateien enthaltenen Informationen finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch*.

**2. Benachrichtigen Sie die betroffenen Benutzer.**

Weitere Informationen finden Sie in der Solaris-Systemverwaltungsdokumentation.

**3. Speichern Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle Programme, die noch ausgeführt werden.**

Nähere Erläuterungen dazu finden Sie in der Dokumentation zur jeweiligen Anwendung.

**4. Fahren Sie alle logischen Domänen herunter.**

Weitere Informationen finden Sie in der Solaris-Systemverwaltungsdokumentation.

**5. Fahren Sie das Betriebssystem Solaris herunter.**

Weitere Informationen finden Sie in der Solaris-Systemverwaltungsdokumentation.

**6. Wechseln Sie von der Systemkonsole zur Eingabeaufforderung `->`, indem Sie die Escape-Sequenz `#.` (Nummernzeichen Punkt) eingeben.**

**a. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `poweroff -fy` ein.**

```
sc> poweroff -fy  
SC Alert: SC Request to Power Off Host Immediately.
```

---

**Hinweis** – Auch mit dem Netzschalter an der Vorderseite des Servers können Sie den Server ordnungsgemäß herunterfahren (siehe [Abschnitt 3.4.2, „Ausschalten des Servers – ordnungsgemäßes Herunterfahren“](#), auf Seite 3-6). Dieser Schalter ist versenkt eingebaut, um ein versehentliches Ausschalten des Servers zu vermeiden. Betätigen Sie den Schalter mit der Spitze eines Stifts.

---

Nähere Informationen zum Befehl `poweroff` finden Sie im *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server*.

## 3.4.2 Ausschalten des Servers – ordnungsgemäßes Herunterfahren

- **Drücken Sie den Netzschalter kurz.**  
Verwenden Sie bei Bedarf einen Stift zum Betätigen des Netzschalters.

## 3.4.3 Ausschalten des Servers – 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.**

---

## 3.5 Trennen des Servers von der Stromversorgung

- Wechselstrom-Servermodelle: Trennen Sie alle Netzkabel vom Server.
- Gleichstrom-Servermodelle - Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter der Stromversorgung aus.



---

**Achtung** – Bei eingesteckten Netzkabeln (selbst bei ausgeschaltetem Host) 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.

---

## 3.6 Vorziehen des Servers in die Wartungsposition

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

- Festplatten
- Lüftermodule
- Netzteile
- DVD-/USB-Modul
- Lüfter-Netzteilplatten
- FB-DIMMs
- PCIe-/XAUI-Karten
- Batterie der Hauptplatine
- SCC-Modul

Wenn der Server in einem Rack mit ausziehbaren Schienen installiert ist, ziehen Sie den Server wie im Folgenden beschrieben in die Wartungsposition vor.

1. **(Optional) Geben Sie den Befehl `setlocator` an der Eingabeaufforderung `sc>` ein, um das System zu ermitteln, an dem Wartungsarbeiten erforderlich sind.**

```
sc> setlocator on  
Locator indicator is on.
```

Wenn Sie den Server gefunden haben, drücken Sie die Positionsanzeiger-LED und -Taste und schalten Sie den Server aus.

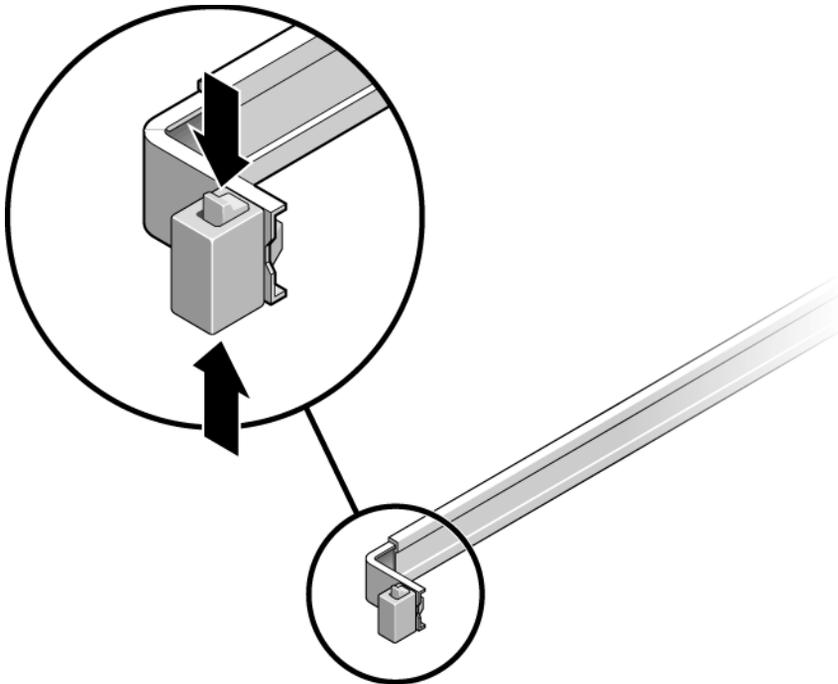
2. **Vergewissern Sie sich, dass beim Vorziehen des Servers keine Kabel im Weg sind oder beschädigt werden können.**

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 grünen Entriegelungshebel der Schienen zusammen, um die Schienen freizugeben.

**ABBILDUNG 3-1** Entriegelungshebel der Schienen



**4. Halten Sie die Entriegelungshebel der Schienen gedrückt und ziehen Sie den Server nach vorne, bis die Schienen einrasten.**

---

## 3.7 Ausbauen des Servers aus dem Rack

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

- Hauptplatine
- Stromverteilungsplatine
- Netzteil-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)
- Paddle-Karte
- Festplattengehäuse
- Festplatten-Backplane
- Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld



---

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

---

**1. Trennen Sie die Netzkabel und alle sonstigen Kabel vom Server.**

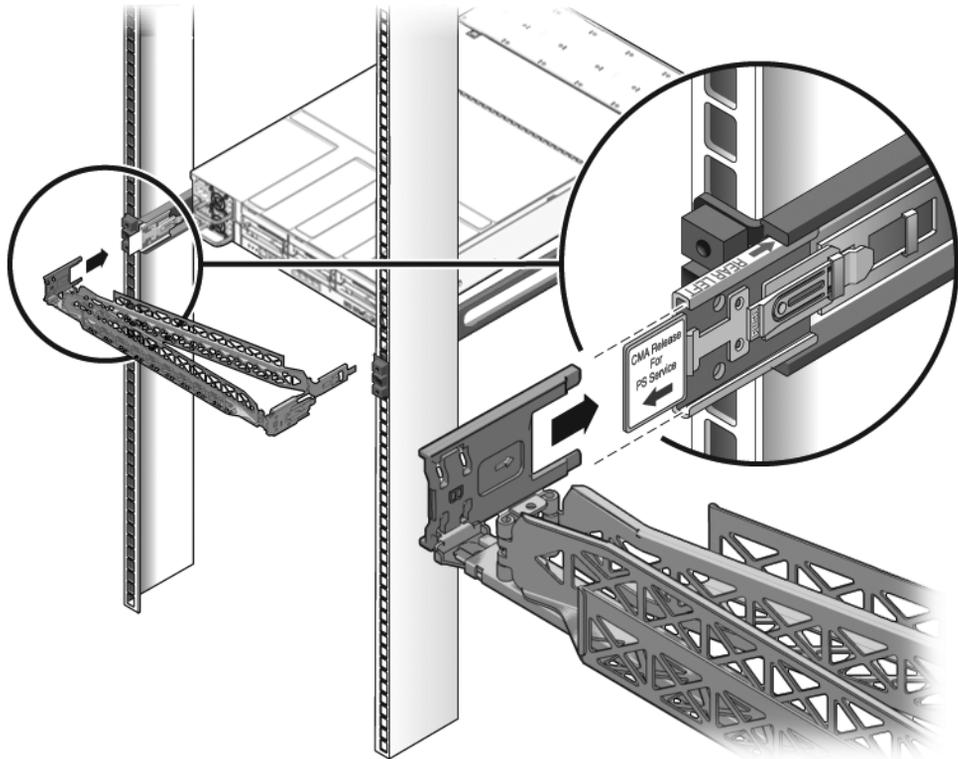
**2. Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

**3. Drücken Sie den Metallhebel innen an der Schiene, um den Kabelführungsarm von der Schienenbaugruppe zu lösen (ABBILDUNG 3-2).**

Der Kabelführungsarm ist jetzt noch am Rack befestigt, aber das Servergehäuse ist nicht mehr mit dem Kabelführungsarm verbunden.

ABBILDUNG 3-2 Metallhebel und Kabelführungsarm



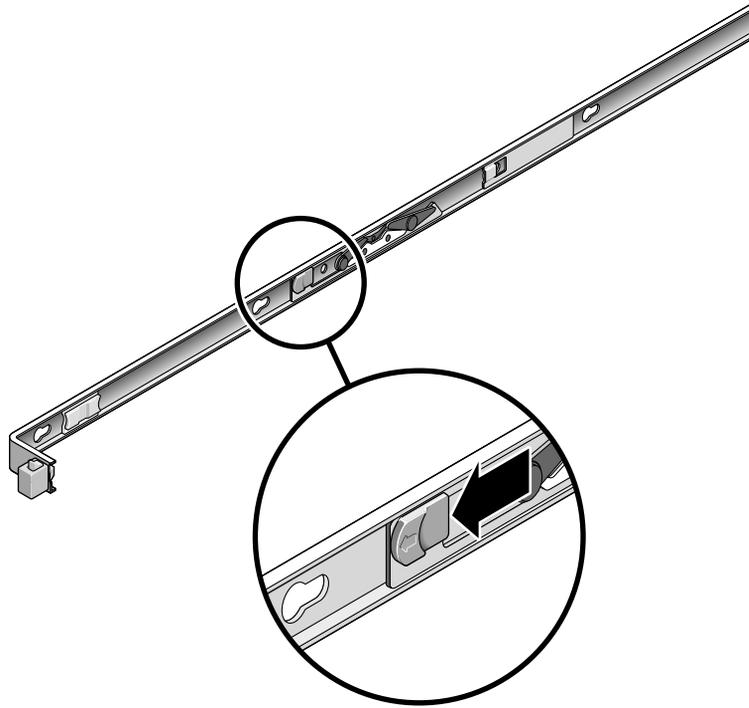
---

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

---

4. Ziehen Sie von der Vorderseite des Servers aus die Entriegelung nach vorne und ziehen Sie dann den Server nach vorne aus den Schienen im Rack heraus (ABBILDUNG 3-3).

An jeder Schiene befindet sich eine Entriegelung.



5. Stellen Sie den Server auf einer stabilen Arbeitsfläche ab.

---

## 3.8 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 ESD-empfindliche Bauteile wie 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 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.

## 3.9 Abnehmen der oberen Abdeckung

**1. Entriegeln Sie die Lüftermodulklappe.**

Ziehen Sie die Entriegelungen zurück, um die Arretierung der Klappe zu lösen.

**2. Drücken Sie die Entriegelungstaste der oberen Abdeckung und schieben Sie die obere Abdeckung etwa 12,7 mm weit zur Serverrückseite.**

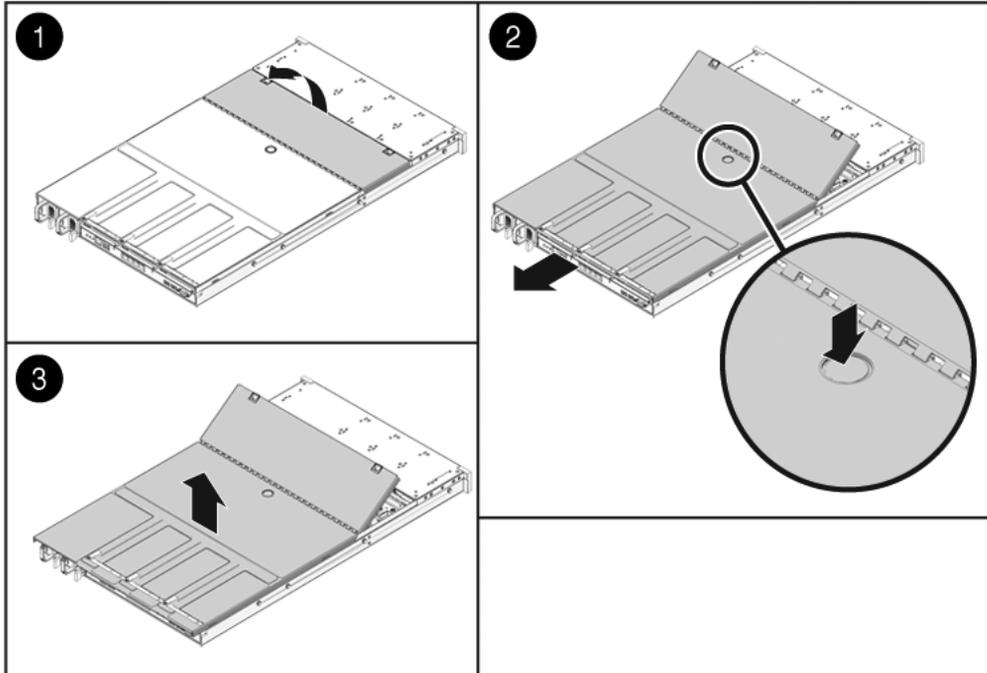
**3. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**

Heben Sie die Abdeckung an und nehmen Sie sie ab. [ABBILDUNG 3-4](#) zeigt den SPARC Enterprise T5120 Server. Der SPARC Enterprise T5220 sieht ähnlich aus.



**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 unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

**ABBILDUNG 3-4** Abnehmen der oberen Abdeckung (SPARC Enterprise T5120 Server)



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

---

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Hot-Swap- und Hot-Plug-Komponenten im SPARC Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server austauschen können.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Abschnitt 4.1, „Hot-Plug- und Hot-Swap-Geräte“](#), auf Seite 4-2
- [Abschnitt 4.2, „Festplatten“](#), auf Seite 4-2
- [Abschnitt 4.3, „Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb \(Hot-Plug\)“](#), auf Seite 4-4
- [Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 4-10
- [Abschnitt 4.5, „Lüftermodule“](#), auf Seite 4-15
- [Abschnitt 4.6, „Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb \(Hot-Swap\)“](#), auf Seite 4-16
- [Abschnitt 4.7, „Lüftermodulkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 4-20
- [Abschnitt 4.8, „Netzteile“](#), auf Seite 4-21
- [Abschnitt 4.9, „Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb \(Hot-Swap\)“](#), auf Seite 4-23
- [Abschnitt 4.10, „Netzteilkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 4-28

---

## 4.1 Hot-Plug- und Hot-Swap-Geräte

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 T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server gibt es folgende Hot-Plug-Geräte:

- [“Festplatten” auf Seite2](#)

Hot-Swap-Geräte können dagegen bei laufendem Betrieb aus- und eingebaut werden, ohne dass dies Auswirkungen auf die übrigen Serverfunktionen hat. Beim SPARC Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server gibt es folgende Hot-Swap-Geräte:

- [“Lüftermodule” auf Seite15](#)
- [“Netzteile” auf Seite21](#)

---

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

---

---

## 4.2 Festplatten

Die Festplatten im Server sind je nach Konfiguration hot-plug-fähig. 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 die logischen 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.

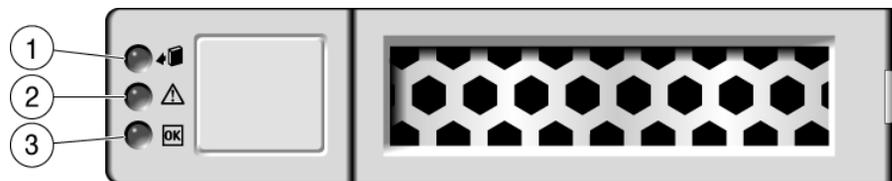
Bei einer solchen Festplatte müssen Sie den Server vor dem Austausch der Festplatte ausschalten.

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

- Abschnitt 4.4.1, „Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5120 Server – Konfigurationen mit vier Festplatten“, auf Seite 4-11.
- Abschnitt 4.4.3, „Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5220 Server – Konfigurationen mit acht Festplatten“, auf Seite 4-13

## 4.2.1 Festplatten-LEDs

ABBILDUNG 4-1 Festplatten-LEDs



Nr.	LEDs		Farbe	Hinweise
1	Ausbaubereitschaft		Blau	Diese LED leuchtet, wenn die Festplatte bei laufendem Betrieb problemlos ausgebaut werden kann.
2	Wartungsaufforderung		Dunkelgelb	Diese LED leuchtet, wenn das System läuft und an der Festplatte ein Fehler vorliegt. <b>Hinweis</b> - Die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Festplattenfehler erkennt.
3	OK/Aktivität		Grün	Diese LED leuchtet, wenn sich die Festplatte im Leerlauf befindet und erlischt, wenn auf die Festplatte zugegriffen wird.

---

## 4.3 Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)

### 4.3.1 Ausbauen einer Festplatte

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 schließlich können Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse ausbauen.

---

**Hinweis** – Informationen zum Identifizieren von Festplatten finden Sie in [Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 4-10.

---

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

```
# cfgadm -al
```

Mit diesem Befehl können Sie die `Ap_id` der Festplatte ermitteln, die ausgebaut werden soll, wie in [CODEBEISPIEL 4-1](#) gezeigt.

**CODEBEISPIEL 4-1** 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/c1t0d0</code>	<code>disk</code>	<code>connected</code>	<code>configured</code>	<code>unknown</code>
<code>c0::dsk/c1t1d0</code>	<code>disk</code>	<code>connected</code>	<code>configured</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>usb2/1</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/2</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/3</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/4</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/5</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/6</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/7</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>
<code>usb2/8</code>	<code>unknown</code>	<code>empty</code>	<code>unconfigured</code>	<code>ok</code>

-----

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

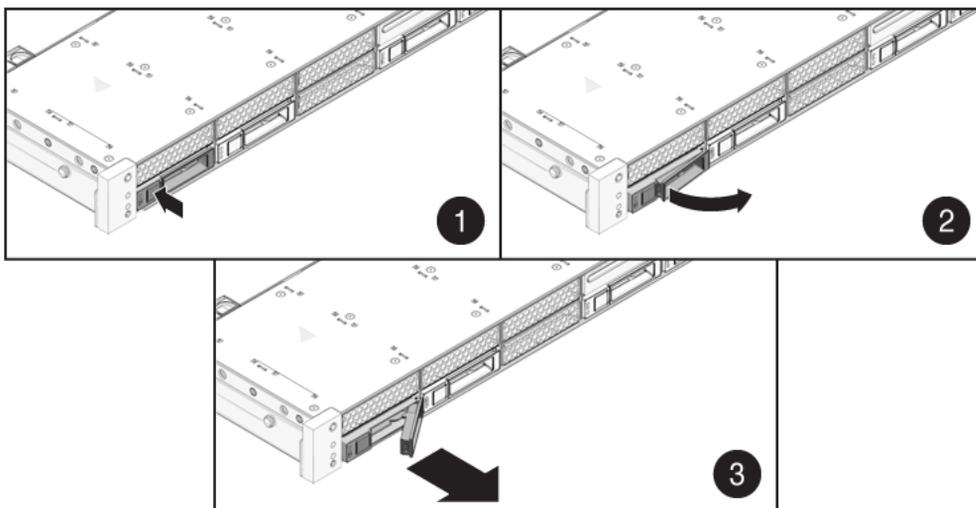
Geben Sie z. B. Folgendes ein:

```
# cfgadm -c unconfigure c0::dsk/c1t1d0
```

Hierbei ist `c0::dsk/c1t1d0` 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 Entriegelungshebel zu öffnen ([ABBILDUNG 4-2](#)).

**ABBILDUNG 4-2** Position der Entriegelungstaste und des Entriegelungshebels



---

**Achtung** – Der Entriegelungshebel ist kein Auswurfhebel. Biegen Sie ihn nicht zu weit nach rechts. Andernfalls kann der Entriegelungshebel beschädigt werden.

---

**5. Ziehen Sie das Laufwerk am Entriegelungshebel aus dem Laufwerksschacht.**

## 4.3.2 Einbauen einer Festplatte

Beim Einbauen einer Festplatte in den SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server sind zwei Schritte auszuführen. Setzen Sie zunächst ein Laufwerk in den entsprechenden Laufwerksschacht ein. Konfigurieren Sie anschließend das Laufwerk für den Server.

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

---

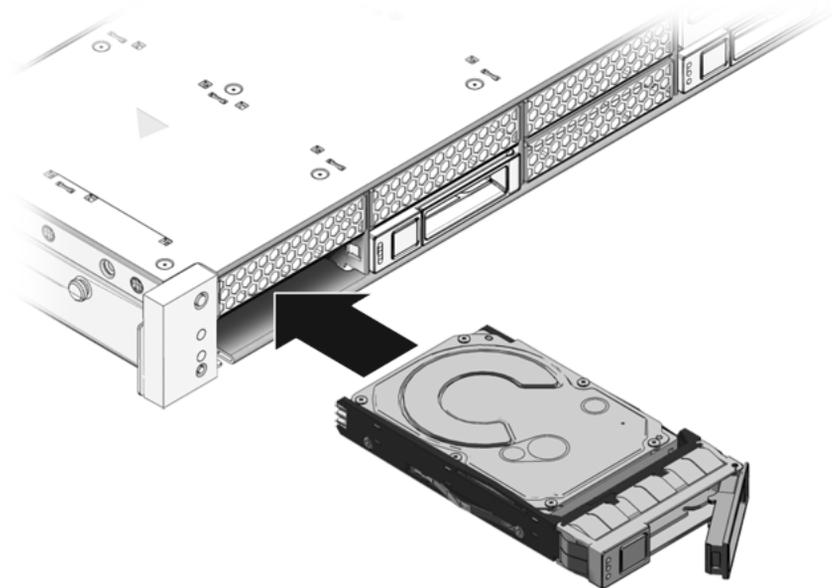
**Hinweis** – Der SPARC Enterprise T5120 Server ist mit bis zu drei freien Laufwerksschächten mit einer Abdeckung ausgestattet, der SPARC Enterprise T5220 mit bis zu sieben.

---

2. Richten Sie das Laufwerk am Laufwerksschacht aus ([ABBILDUNG 4-3](#)).

Die physische Adressierung von Festplatten hängt von dem Schacht, in den sie eingebaut sind. Wenn Sie eine Festplatte aus dem Server ausgebaut haben, müssen Sie die Ersatzfestplatte in denselben Schacht einbauen.

**ABBILDUNG 4-3** Einbauen einer Festplatte (SPARC Enterprise T5220 Server)



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

```
# cfgadm -al
```

Mit diesem Befehl können Sie die `Ap_id` der Festplatte ermitteln, die Sie zuvor eingebaut haben. Hier ein Beispiel für die Befehlsausgabe:

**CODEBEISPIEL 4-2** Beispielausgabe für `Ap_id`

Ap_id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::dsk/c1t0d0	disk	connected	configured	unknown
c0::sd1	disk	connected	unconfigured	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

-----

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.

```
# cfgadm -al
```

In der Ausgabe dieses Befehls erscheint die `Ap_id` der Festplatte, die Sie zuvor eingebaut haben. Die neu eingebaute Festplatte sollte jetzt konfiguriert sein. Hier ein Beispiel für die Befehlsausgabe:

**CODEBEISPIEL 4-3** Beispielausgabe für `Ap_id`

```
Ap_Id                Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0                   scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c1t0d0      disk         connected   configured  unknown
c0::dsk/c1t1d0      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
-----
```

9. Geben Sie den Befehl `iostat -E` 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.

---

## 4.4 Festplattenkonfiguration – Referenz

Die Anzahl an Steckplätzen für physische Festplatten im Gehäuse variiert je nach Servermodell. So kann ein Modell des SPARC Enterprise T5120 Servers mit maximal 4 Festplatten ausgestattet werden, während ein anderes bis zu 8 Festplatten aufnehmen kann. Die Anzahl tatsächlich installierter Festplatten kann unter der maximalen Anzahl liegen. In diesem Handbuch werden folgende Bezeichnungen zur Unterscheidung der verschiedenen Modelle verwendet:

- SPARC Enterprise T5120 Server – Unterstützung für vier Festplatten
- SPARC Enterprise T5120 Server – Unterstützung für acht Festplatten
- SPARC Enterprise T5220 Server – Unterstützung für acht Festplatten
- SPARC Enterprise T5120 Server – Unterstützung für sechzehn Festplatten

Die logischen Gerätenamen der Festplatten variieren je nach Serverkonfiguration. Falls das System über ein DVD-Laufwerk verfügt, sind die logischen Namen der Festplattenlaufwerke `c1txxxx` (das DVD-Laufwerk ist `c0txxxx`). Verfügt das System nicht über ein DVD-Laufwerk, sind die logischen Namen der Festplattenlaufwerke `c0txxxx`. Das Handbuch bezeichnet die logischen Gerätenamen der Festplatten mit `c1txxxx`.

## 4.4.1 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5120 Server – Konfigurationen mit vier Festplatten

Aus [TABELLE 4-1](#) geht die Position der Laufwerke am SPARC Enterprise T5120 Server hervor, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-1** Position der Festplatten (SPARC Enterprise T5120 Server)

			DVD-Laufwerk	
HDD0	HDD1		HDD2	HDD3

In [TABELLE 4-2](#) sind die Position der Festplatten und die entsprechenden Standardpfadnamen in OpenBoot PROM und Solaris für den SPARC Enterprise T5120 Server aufgeführt.

**TABELLE 4-2** Position der Festplatten, FRU-Namen und Standardpfadnamen (SPARC Enterprise T5120 Server)

Position	FRU-Name	Standardpfadname des Laufwerks in OpenBoot PROM/Solaris
HDD0	/SYS/HDD0	c0::disk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::disk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::disk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::disk/c1t3d0
DVD-Laufwerk	/SYS/DVD	

---

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

---

## 4.4.2 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5120 Server – Konfigurationen mit acht Festplatten

Aus [TABELLE 4-3](#) geht die Position der Laufwerke am SPARC Enterprise T5120 Server hervor, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-3** Position der Festplatten (SPARC Enterprise T5120 Server)

HDD1	HDD3	HDD5	DVD-Laufwerk	
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

In [TABELLE 4-4](#) sind die Position der Festplatten und die entsprechenden Standardpfadnamen in OpenBoot PROM und Solaris für den SPARC Enterprise T5120 Server aufgeführt.

**TABELLE 4-4** Position der Festplatten, FRU-Namen und Standardpfadnamen (SPARC Enterprise T5120 Server)

Position	FRU-Name	Standardpfadname des Laufwerks in OpenBoot PROM/Solaris
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/c1t3d0
HDD4	/SYS/HDD4	c0::dsk/c1t4d0
HDD5	/SYS/HDD5	c0::dsk/c1t5d0
HDD6	/SYS/HDD6	c0::dsk/c1t6d0
HDD7	/SYS/HDD7	c0::dsk/c1t7d0
DVD-Laufwerk	/SYS/DVD	

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

### 4.4.3 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5220 Server – Konfigurationen mit acht Festplatten

Aus [TABELLE 4-5](#) geht die Position der Laufwerke am SPARC Enterprise T5220 Server hervor, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-5** Position der Festplatten (SPARC Enterprise T5220 Server)

HDD1	HDD3	HDD5	DVD-Laufwerk	
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

In [TABELLE 4-6](#) sind die Position der Festplatten und die entsprechenden Standardpfadnamen in OpenBoot PROM und Solaris für den SPARC Enterprise T5220 Server aufgeführt.

**TABELLE 4-6** Position der Festplatten, FRU-Adressen und Standardpfadnamen (SPARC Enterprise T5220 Server)

Position	FRU-Adresse	Standardpfadname des Laufwerks in OpenBoot PROM/Solaris
HDD0	/SYS/HDD0	c0::disk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::disk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::disk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::disk/c1t3d0
HDD4	/SYS/HDD4	c0::disk/c1t4d0
HDD5	/SYS/HDD5	c0::disk/c1t5d0
HDD6	/SYS/HDD6	c0::disk/c1t6d0
HDD7	/SYS/HDD7	c0::disk/c1t7d0
DVD-Laufwerk	/SYS/DVD	

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

## 4.4.4 Position der Festplatten beim SPARC Enterprise T5220 Server – Konfigurationen mit 16 Festplatten

Aus [TABELLE 4-7](#) geht die Position der Laufwerke am SPARC Enterprise T5220 Server hervor, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-7** Position der Festplatten (SPARC Enterprise T5220 Server)

HDD3	HDD7		HDD12	HDD15
HDD2	HDD6		HDD11	HDD14
HDD1	HDD5	HDD9	DVD-Laufwerk	
HDD0	HDD4	HDD8	HDD10	HDD13

In [TABELLE 4-8](#) sind die Position der Festplatten und die entsprechenden Standardpfadnamen in OpenBoot PROM und Solaris für den SPARC Enterprise T5220 Server aufgeführt.

**TABELLE 4-8** Position der Festplatten, FRU-Adressen und Standardpfadnamen (SPARC Enterprise T5220 Server)

Position	FRU-Adresse	Standardpfadname des Laufwerks in OpenBoot PROM/Solaris
HDD0	/SYS/HDD0	c0::dsk/c1t0d0
HDD1	/SYS/HDD1	c0::dsk/c1t1d0
HDD2	/SYS/HDD2	c0::dsk/c1t2d0
HDD3	/SYS/HDD3	c0::dsk/c1t3d0
HDD4	/SYS/HDD4	c0::dsk/c1t4d0
HDD5	/SYS/HDD5	c0::dsk/c1t5d0
HDD6	/SYS/HDD6	c0::dsk/c1t6d0
HDD7	/SYS/HDD7	c0::dsk/c1t7d0
HDD8	/SYS/HDD8	c0::dsk/c1t8d0
HDD9	/SYS/HDD9	c0::dsk/c1t9d0
HDD10	/SYS/HDD10	c0::dsk/c1t10d0
HDD11	/SYS/HDD11	c0::dsk/c1t11d0
HDD12	/SYS/HDD12	c0::dsk/c1t12d0
HDD13	/SYS/HDD13	c0::dsk/c1t13d0
HDD14	/SYS/HDD14	c0::dsk/c1t14d0
HDD15	/SYS/HDD15	c0::dsk/c1t15d0
DVD-Laufwerk	/SYS/DVD	

---

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

---

---

## 4.5 Lüftermodule

### 4.5.1 Lüfter beim SPARC Enterprise T5120 Server

Unter der Klappe in der oberen Abdeckung befinden sich mindestens vier Lüftermodule. Jedes Lüftermodul enthält zwei Lüfter, die in einer integrierten, hot-swap-fähigen Funktionseinheit montiert sind, die vom Kunden ausgetauscht werden kann. Tauschen Sie ein ausgefallenes Lüftermodul umgehend aus, um die Serververfügbarkeit sicherzustellen.

### 4.5.2 Lüfter beim SPARC Enterprise T5220 Server

Unter der Klappe in der oberen Abdeckung befinden sich mindestens drei Lüftermodule. Jedes Lüftermodul enthält zwei Lüfter, die in einer integrierten, hot-swap-fähigen Funktionseinheit montiert sind, die vom Kunden ausgetauscht werden kann. Tauschen Sie ein ausgefallenes Lüftermodul umgehend aus, um die Serververfügbarkeit sicherzustellen.



---

**Achtung** – Gefahr durch bewegliche Teile. Der Austausch der Lüftermodule 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.

---

### 4.5.3 Lüftermodul-LEDs

Jedes Lüftermodul ist mit einer Reihe von LEDs versehen, die bei geöffneter Lüfterfachklappe sichtbar sind.

Eine Beschreibung der Lüftermodul-LEDs und deren Funktion finden Sie in [TABELLE 4-9](#).

**TABELLE 4-9** Status-LEDs der Lüftermodule

LEDs		Farbe	Hinweise
Stromversorgung OK		Grün	Diese LED leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist und das Lüftermodul ordnungsgemäß arbeitet.
Wartungsaufforderung		Dunkelgelb	Diese LED leuchtet, wenn am Lüftermodul ein Fehler vorliegt. Außerdem leuchtet in diesem Fall die Lüfterfehler-LED des Systems.

Die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Lüftermodulfehler 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 [Abschnitt 1.2.3](#), „LEDs an der Vorderseite“, auf Seite 1-6 und [Abschnitt 1.3.3](#), „LEDs an der Rückseite“, auf Seite 1-10.

---

## 4.6 Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)

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

- Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite
- Lüfterfehler-LED an der Vorderseite des Servers
- Lüfterfehler-LED am oder neben dem fehlerhaften Lüftermodul

---

**Hinweis** – Weitere Informationen zur Position und Funktion der System-LEDs finden Sie in [Abschnitt 1.1](#), „Überblick über das Gehäuse“, auf Seite 1-1.

---

Bei einer Überhitzung des Systems leuchtet die CPU-Überhitzungs-LED an der Vorderseite auf. Eine entsprechende Meldung wird an der Konsole angezeigt und vom Service-Prozessor protokolliert. Welche Warnmeldungen des Service-Prozessors sich auf welche Lüftermodule beziehen, ist in [Abschnitt 4.7](#), „Lüftermodulkonfiguration – Referenz“, auf Seite 4-20 erläutert.

---

**Tipp** – Mit dem Befehl `showfaults` an der Eingabeaufforderung `sc>` können Sie alle aktuellen Fehler anzeigen.

---

## 4.6.1 Ausbauen eines Lüftermoduls



---

**Achtung** – Achten Sie beim Auswechseln von Lüftermodulen darauf, dass nur die Lüftermodule ausgebaut bzw. ersetzt werden. Wartungsarbeiten an anderen Bauteilen im Lüfterfach sind nur zulässig, wenn das System ausgeschaltet ist und die Netzkabel vom Netzstrom getrennt wurden. Ziehen Sie das Lüftermodul ausschließlich am grünen Etikett nach oben heraus.

---

**1. Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

**2. Entriegeln Sie die Klappe in der oberen Abdeckung und öffnen Sie sie.**

---

**Hinweis** – Das System kann sich überhitzen, wenn die Klappe in der oberen Abdeckung mehr als 60 Sekunden lang geöffnet bleibt.

---

**3. Identifizieren Sie das fehlerhafte Lüftermodul anhand der Lüfterfehler-LED.**

Beim SPARC Enterprise T5120 Server befinden sich die Lüfterfehler-LEDs an der Lüfterplatine.

Beim SPARC Enterprise T5220 Server befinden sich die Lüfterfehler-LEDs an den Lüftermodulen.

**4. Ziehen Sie das Lüftermodul am grünen Etikett nach oben aus dem Gehäuse heraus.**

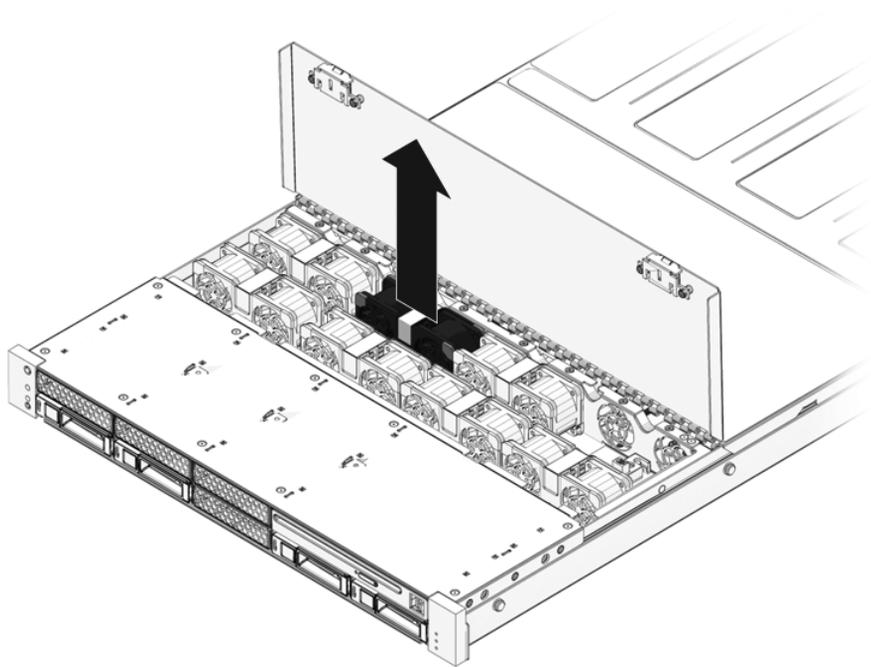


---

**Achtung** – Um Beschädigungen des Lüftermodul-Anschlusses zu vermeiden, darf das Lüftermodul nur nach oben gezogen werden. Bewegen Sie das Lüftermodul niemals seitlich.

---

ABBILDUNG 4-4 Ausbauen eines Lüftermoduls



## 4.6.2

### Einbauen eines Lüftermoduls



---

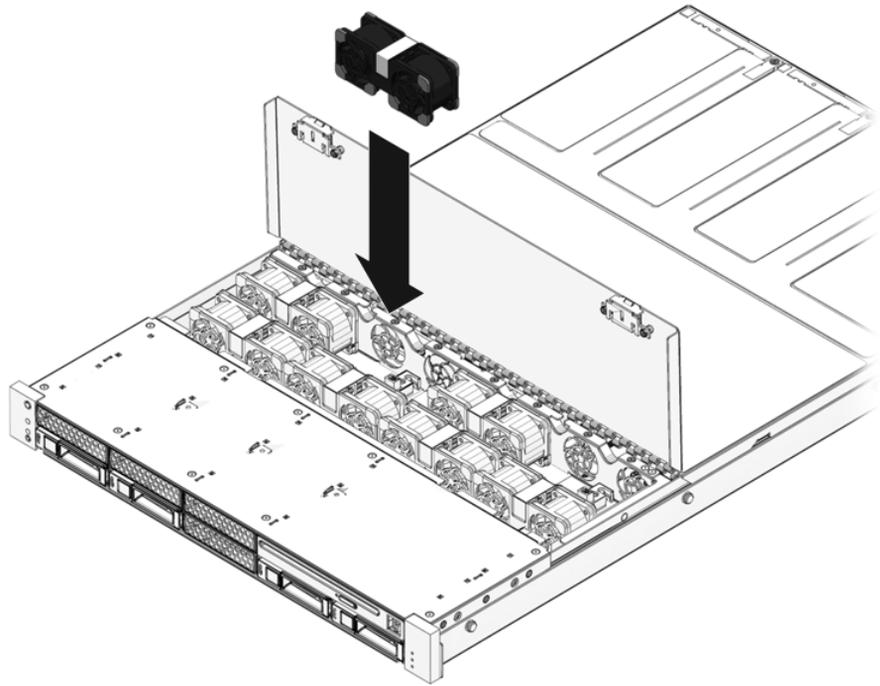
**Achtung** – Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, darf das Ersatzlüftermodul nur in den betreffenden Einbauplatz eingesetzt werden.

---

1. Öffnen Sie die Klappe in der oberen Abdeckung und setzen Sie das Ersatzlüftermodul in den Server ein ([ABBILDUNG 4-4](#)).

Die Lüftermodule sind so geformt, dass sie sich nur richtig ausgerichtet in den Server einsetzen lassen.

**ABBILDUNG 4-5** Einbauen eines Lüftermoduls



2. Drücken Sie das Lüftermodul fest nach unten, bis es richtig sitzt.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Lüfterfehler-LED am neuen Lüftermodul nicht leuchtet.
4. Schließen Sie die Klappe in der oberen Abdeckung.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Lüfterfehler-LED des System, die Wartungsaufforderungs-LEDs und die Fehler-LEDs des betroffenen Lüftermoduls nicht leuchten.

Überprüfen Sie außerdem anhand des Befehls `showfaults`, ob das Lüftermodul einwandfrei arbeitet. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“](#), auf Seite 2-18.

---

**Hinweis** – Weitere Informationen zur Position und Funktion der System-LEDs finden Sie in [Abschnitt 1.1, „Überblick über das Gehäuse“](#), auf Seite 1-1.

---

---

## 4.7 Lüftermodulkonfiguration – Referenz

Die genaue Lüfterkonfiguration (Anzahl und Position der Lüfter) variiert je nach Serverkonfiguration, also z. B. je nach Anzahl an Festplatten und Prozessorgeschwindigkeit des Servers. Die Server werden im Werk mit der optimalen Lüfterkonfiguration ausgestattet. Sollten Sie Lüfter aus- und wieder einbauen, verwenden Sie die hier aufgeführten Informationen zur Lüfterkonfiguration.

### 4.7.1 Position der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5120

In [TABELLE 4-10](#) sind die FRU-Gerätenamen der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5120 Server aufgeführt, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-10** Position der Lüftermodule und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5120 (Unterstützung für 4 Festplatten)

/SYS/FANBD1/FM0	/SYS/FANBD1/FM1	/SYS/FANBD1/FM2	(frei)
(frei)	/SYS/FANBD0/FM1	(frei)	(frei)
Vorderseite			

**TABELLE 4-11** Position der Lüftermodule und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5120 (Unterstützung für 8 Festplatten)

/SYS/FANBD1/FM0	/SYS/FANBD1/FM1	/SYS/FANBD1/FM2	(frei)
/SYS/FANBD0/FM0	/SYS/FANBD0/FM1	/SYS/FANBD0/FM2	/SYS/FANBD0/FM3
Vorderseite			

## 4.7.2 Position der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5220

In [TABELLE 4-12](#) sind die FRU-Gerätenamen der Lüftermodule beim SPARC Enterprise T5220 Server aufgeführt, und zwar von der Vorderseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 4-12** Position der Lüftermodule und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5220 (Unterstützung für 8 Festplatten)

(frei)	(frei)	(frei)
/SYS/FANBD0/FM0	/SYS/FANBD0/FM1	/SYS/FANBD0/FM2
Vorderseite		

**TABELLE 4-13** Position der Lüftermodule und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5220 (Unterstützung für 16 Festplatten)

(frei)	/SYS/FANBD1/FM1	(frei)
/SYS/FANBD0/FM0	/SYS/FANBD0/FM1	/SYS/FANBD0/FM2
Vorderseite		

---

## 4.8 Netzteile

Manche Serverversionen sind 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 das zweite Netzteil in Betrieb ist und ordnungsgemäß arbeitet.

Manche Servermodelle werden mit Wechselstrom und andere mit Gleichstrom betrieben. Die Netzstrom-Spezifikationen für die AC- und die DC-Modelle finden Sie im Dokument *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Server Site Planning Guide*.

Bei Servern, die mit Gleichstrom laufen, müssen Sie die Netzkabel unter Beachtung spezieller Sicherheitsvorschriften zusammensetzen. Anleitungen und Sicherheitsrichtlinien zum Zusammensetzen der Gleichstrom-Netzkabel finden Sie im Dokument *SPARC Enterprise T5120 and T5220 Server Installation Guide*.

---

**Hinweis** – Bei den Anweisungen in diesem Dokument werden als Beispiel Servermodelle verwendet, die mit Wechselstrom betrieben werden. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind die Anweisungen jedoch ebenfalls für Gleichstrom-Servermodelle gültig.

---

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

Weitere Informationen zur Position und Funktion der System-LEDs finden Sie in [Abschnitt 1.2.3, „LEDs an der Vorderseite“](#), auf Seite 1-6 und [Abschnitt 1.3.3, „LEDs an der Rückseite“](#), auf Seite 1-10.

Nähere Informationen zu den Netzteilstatus-LEDs finden Sie in [Abschnitt 4.8.1, „Netzteil-LEDs“](#), auf Seite 4-22.

---

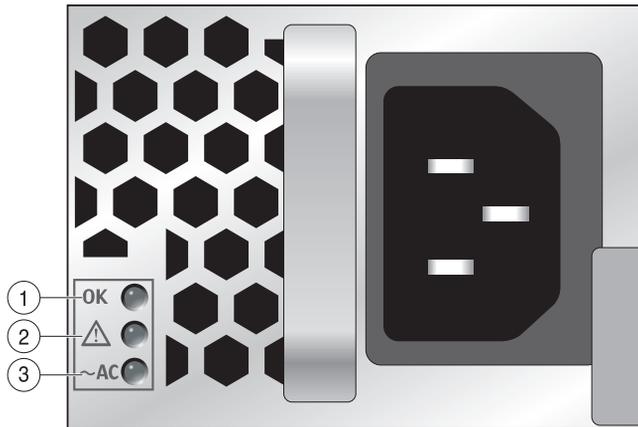
**Hinweis** – Wenn ein Netzteil ausfällt und kein Ersatznetzteil zur Hand ist, bauen Sie das ausgefallene Netzteil nicht aus, um einen ausreichenden Luftfluss im Server sicherzustellen.

---

## 4.8.1 Netzteil-LEDs

Jedes Netzteil ist mit einer Reihe von LEDs ausgestattet, die an der Rückseite des Systems zu sehen sind.

**ABBILDUNG 4-6** Netzteilstatus-LEDs (Abbildung zeigt SPARC Enterprise T5120 Server)



Legende	LEDs	Symbol	Farbe	Hinweise
1	OK		Grün	Diese LED leuchtet, wenn die Netzteil-Ausgangsspannung innerhalb der Toleranzen liegt.
2	Fehler		Dunkelgelb	Diese LED leuchtet, wenn am Netzteil ein Fehler vorliegt. <b>Hinweis</b> - Die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite leuchten ebenfalls auf, wenn das System einen Netzteilfehler erkennt.
3	Stromversorgung		Grün	Diese LED leuchtet, wenn am Netzteilzugang Wechselspannung anliegt. <b>Hinweis</b> - Bei Gleichstrom-Servermodellen ist dies die Gleichstromversorgungs-LED. Diese LED leuchtet, wenn die erforderliche Gleichspannung anliegt.

\* Bei Gleichstrom-Netzteilen ist dieses Symbol entweder DC (oder ein Diagramm eines DC-Steckers).

## 4.9 Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)

### 4.9.1 Ausbauen eines Netzteils



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

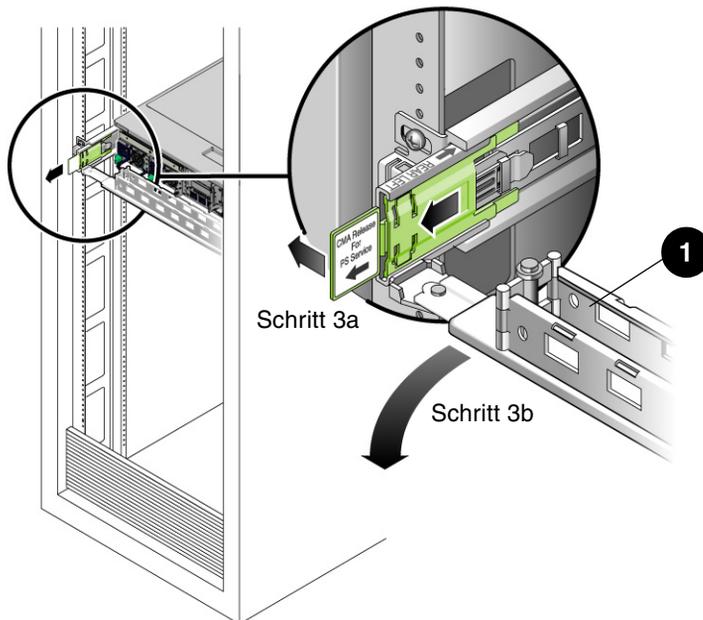
1. **Ermitteln Sie vorab, welches Netzteil (0 oder 1) ausgetauscht werden muss.**  
Wenn an einem Netzteil eine (dunkelgelbe) Fehler-LED leuchtet, weist dies auf einen Fehler am Netzteil hin. Auch in der Ausgabe des Befehls `showfaults` wird das fehlerhafte Netzteil angegeben. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“](#), auf Seite 2-18.
2. **Verschaffen Sie sich von der Rückseite des Server aus Zugang zum fehlerhaften Netzteil.**

3. Lösen Sie den Kabelführungsarm (CMA) (ABBILDUNG 4-7) wie in folgenden Schritten beschrieben.

Der Kabelführungsarm befindet sich an der Rückseite des Racks, in dem der Server installiert ist.

- a. Halten Sie die Lasche gedrückt.
- b. Drehen Sie den Kabelführungsarm zur Seite, so dass Sie Zugang zum Netzteil haben.

ABBILDUNG 4-7 Lösen des Kabelführungsarms



---

1 Kabelführungsarm

---

4. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Servers, je nachdem, über welches Modell (AC oder DC) Sie verfügen, auf eine der folgenden Weisen:

- Wechselstrom-Servermodelle - Trennen Sie das Netzkabel vom fehlerhaften Netzteil.
- Gleichstrom-Servermodelle - Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter der Stromversorgung aus, *bevor* Sie den Wago-Stecker vom fehlerhaften Gleichstrom-Netzteil trennen.



---

**Achtung** – Schalten Sie bei Gleichstrom-Servermodellen immer die Stromversorgung mit dem Hauptschalter der Stromversorgung aus. Der Wago-Stecker dient nicht zum Trennen der Stromversorgung und sollte erst abgetrennt werden, nachdem die Stromversorgung am Hauptschalter ausgeschaltet wurde.

---

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

ABBILDUNG 4-8 Netzteilgriff (SPARC Enterprise T5120)

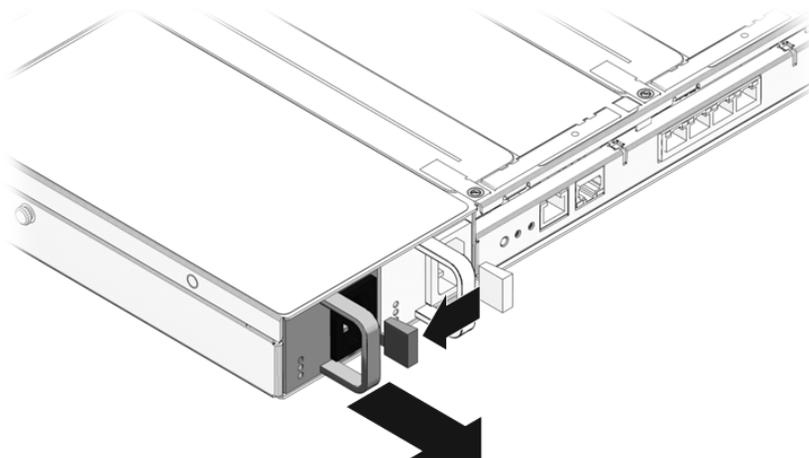
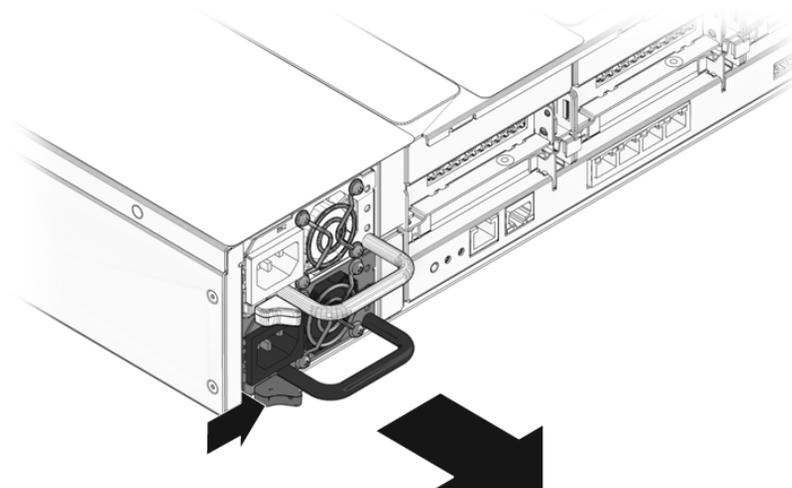


ABBILDUNG 4-9 Netzteilgriff (SPARC Enterprise T5220)

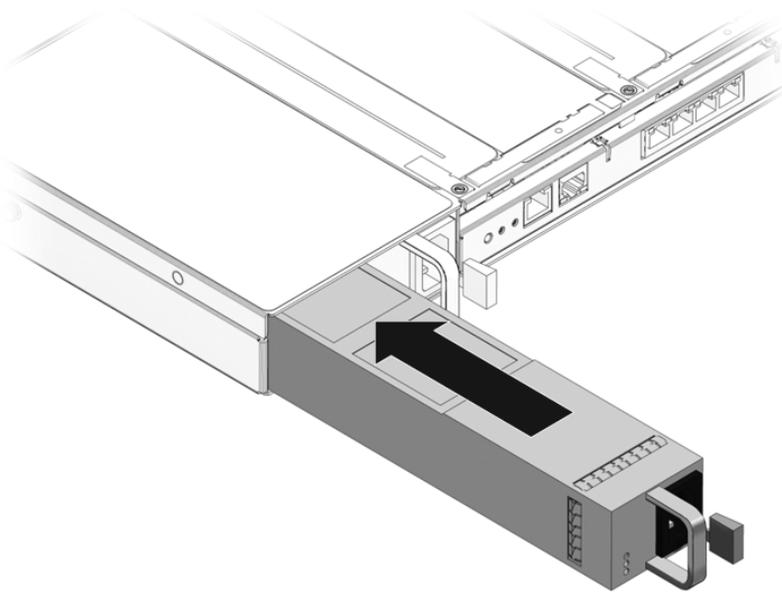


6. Ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

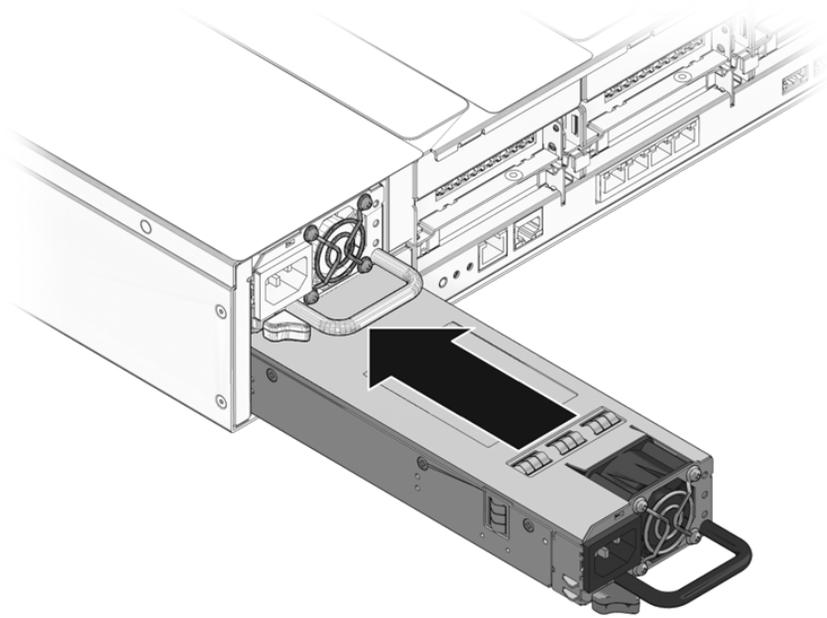
## 4.9.2 Einbauen eines Netzteils

1. Richten Sie das Ersatznetzteil am freien Netzteilsschacht im Gehäuse aus.
2. Schieben Sie das Netzteil in den Schacht, bis es richtig darin sitzt.

**ABBILDUNG 4-10** Einbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5120)



**ABBILDUNG 4-11** Einbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5220)



3. **Schließen Sie das Netzteil, je nachdem, über welches Servermodell (AC oder DC) Sie verfügen, auf eine der folgenden Weisen an die Stromversorgung an:**
  - Wechselstrom-Servermodelle - Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an.
  - Gleichstrom-Servermodelle - Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung am Hauptschalter der Gleichstromversorgung ausgeschaltet wurde, und schließen Sie dann das Netzkabel am Wago-Anschluss des neuen Netzteils an. Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter der Stromversorgung an.



---

**Achtung** – Schalten Sie bei Gleichstrom-Servermodellen immer die Stromversorgung mit dem Hauptschalter der Stromversorgung aus. Der Wago-Stecker dient nicht zum Trennen der Stromversorgung und sollte erst abgetrennt werden, nachdem die Stromversorgung am Hauptschalter ausgeschaltet wurde.

---

Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungs-LED leuchtet.

4. **Schließen Sie den Kabelführungsarm, indem Sie das Ende des Arms in die Halterung hinten an der linken Schiene einsetzen (ABBILDUNG 4-7).**
5. **Vergewissern Sie sich, dass die Fehler-LED am neuen Netzteil, die Netzteilfehler-LED des Systems und die Wartungsaufforderungs-LEDs an der Vorder- und Rückseite nicht leuchten.**

---

**Hinweis** – Weitere Informationen zur Position und Funktion der System-LEDs finden Sie in [Abschnitt 1.1, „Überblick über das Gehäuse“](#), auf Seite 1-1.

---

6. Geben Sie an der ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` den Befehl `showenvironment` ein, um den Status der Netzteile zu überprüfen.

---

## 4.10 Netzteilkonfiguration – Referenz

In [TABELLE 4-14](#) und [TABELLE 4-15](#) sind die FRU-Gerätenamen und die Positionen der Netzteile aufgeführt.

**TABELLE 4-14** Position der Netzteile und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5120

FRU-Name und Position, von der Hinterseite des Servers aus betrachtet	
/SYS/PS0	/SYS/PS1

**TABELLE 4-15** Position der Netzteile und FRU-Namen beim SPARC Enterprise T5220

FRU-Name und Position, von der Hinterseite des Servers aus betrachtet
/SYS/PS1
/SYS/PS0

# Wartungsarbeiten an Bauteilen der Hauptplatine

---

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Hauptplatine und einzelne Bauteile der Hauptplatine des SPARC Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Servers austauschen können.

---

**Hinweis** – Führen Sie die in [Kapitel 3](#) beschriebenen Anweisungen aus, bevor Sie die in diesem Kapitel erläuterten Verfahren ausführen.

---

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- [Abschnitt 5.1, „Wartungsarbeiten an FB-DIMMs“](#), auf Seite 5-2
- [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11
- [Abschnitt 5.3, „Wartungsarbeiten am Luftleitblech“](#), auf Seite 5-16
- [Abschnitt 5.4, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“](#), auf Seite 5-17
- [Abschnitt 5.5, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten“](#), auf Seite 5-21
- [Abschnitt 5.6, „PCIe- und XAUI- Kartenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 5-25
- [Abschnitt 5.7, „Wartungsarbeiten an der Batterie“](#), auf Seite 5-27
- [Abschnitt 5.8, „Wartungsarbeiten am SCC-Modul“](#), auf Seite 5-28
- [Abschnitt 5.9, „Wartungsarbeiten an der Hauptplatinenbaugruppe“](#), auf Seite 5-29



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

---



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

---



**Achtung** – Es besteht die Gefahr von Schäden am System. Nur mit angebrachten Abdeckungen ist eine ordnungsgemäße Lüftung gewährleistet.

---

---

## 5.1 Wartungsarbeiten an FB-DIMMs

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie fehlerhafte FB-DIMMs diagnostizieren und austauschen können. Wenn Sie das System mit zusätzlichen FB-DIMMs aufrüsten möchten, schlagen Sie in [Abschnitt 5.1.5, „Einbauen von zusätzlichen FB-DIMMs“](#), auf Seite 5-9 nach. Richtlinien zur FB-DIMM-Konfiguration finden Sie in [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11.



---

**Achtung** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren arbeiten Sie mit Bauteilen, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Diese Bauteile können durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Ergreifen Sie alle unter [„Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#) auf Seite 11 erläuterten antistatischen Maßnahmen, um eine Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

---



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich, dass der Server vollständig vom Netzstrom getrennt ist, bevor Sie FB-DIMMs aus- oder einbauen. Lösen Sie unbedingt alle Netzkabel, bevor Sie die folgenden Arbeitsanweisungen ausführen.

---

### 5.1.1 Identifizieren eines fehlerhaften FB-DIMM

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um ein fehlerhaftes FB-DIMM zu identifizieren:

- Identifizieren Sie das fehlerhafte FB-DIMM mit dem Befehl `showfaults`. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 2.3.4, „Erkennen von Fehlern“](#), auf Seite 2-18.
- Mit der FB-DIMM-Fehler-Positionsanzeiger-Taste auf der Hauptplatine können Sie das fehlerhafte FB-DIMM mithilfe des folgenden Verfahrens ausfindig machen.

#### Identifizierung fehlerhafter FB-DIMMs mithilfe der FB-DIMM-Fehler-Positionsanzeiger-LEDs

**1. Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

**2. Trennen Sie den Server von der Stromversorgung.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“](#), auf Seite 3-6.

3. **Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.
4. **Öffnen Sie das Luftleitblech. Darunter befindet sich die FB-DIMM-Fehler-Positionsanzeiger-Taste.**
5. **Drücken Sie die FB-DIMM-Fehler-Positionsanzeiger-Taste auf der Hauptplatine.**  
Die Taste befindet sich links auf der Hauptplatine neben /SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D1 (J1701).
6. **Notieren Sie die Position fehlerhafter FB-DIMMs.**  
Die dem fehlerhaften FB-DIMM entsprechende LED auf der Hauptplatine leuchtet dunkelgelb.

---

**Hinweis** – Die FB-DIMM-Fehler-LEDs leuchten nur wenige Minuten.

---

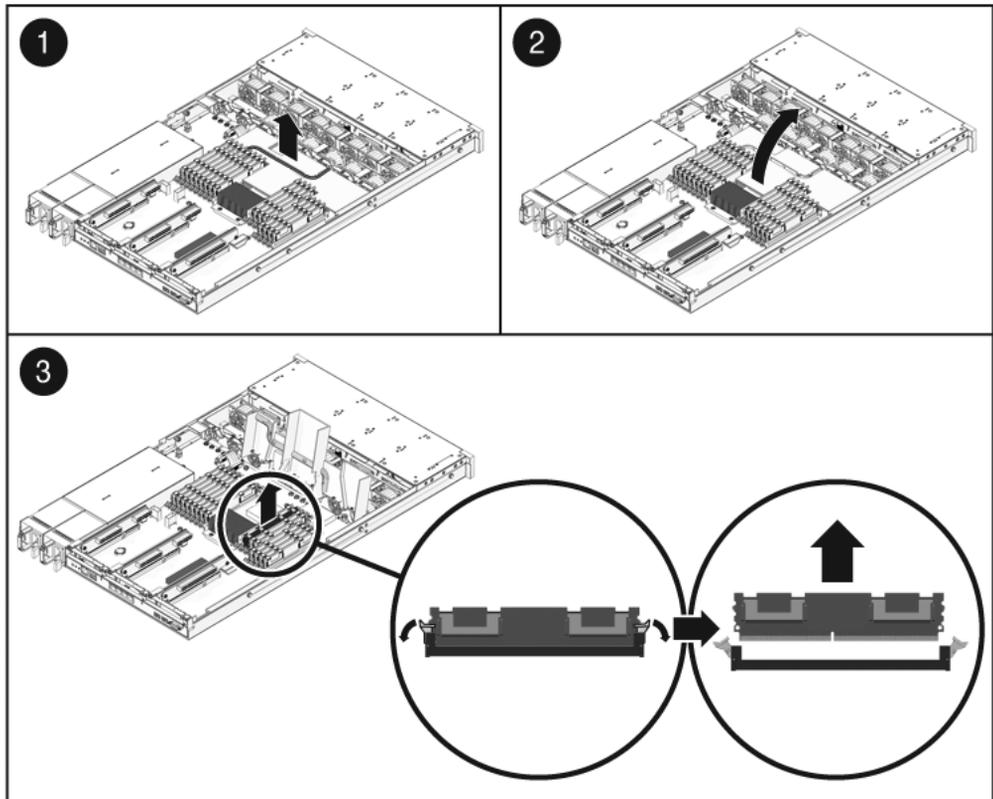
7. **Vergewissern Sie sich, dass alle FB-DIMMs richtig in den Steckplätzen sitzen.**

## 5.1.2 Ausbauen von FB-DIMMs

1. **Beachten Sie die Informationen in [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11.**
2. **Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.
3. **Trennen Sie den Server von der Stromversorgung.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“](#), auf Seite 3-6.
4. **Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.
5. **(SPARC Enterprise T5120 Server) Lösen Sie das Festplattendatenkabel und biegen Sie es zur Seite, wie im Folgenden beschrieben:**
  - a. **Trennen Sie das Festplattendatenkabel von J6401 auf der Hauptplatine.**
  - b. **Lösen Sie das Festplattendatenkabel vom CPU-Luftleitblech.**
  - c. **Biegen Sie das lose Ende des Festplattendatenkabels zur Seite, so dass es das Luftleitblech nicht blockiert.**

6. Drehen Sie das Luftleitblech nach oben und zur Vorderseite des Systems.

ABBILDUNG 5-1 Ausbauen von FB-DIMMs



7. Wenn Sie ein fehlerhaftes FB-DIMM austauschen wollen, machen Sie zunächst das FB-DIMM ausfindig, das ausgetauscht werden soll.

Drücken Sie die Fehler-Positionsanzeiger-Taste (ABBILDUNG 5-2) auf der Hauptplatine, um die FB-DIMM-Status-LEDs einzuschalten. Die einem fehlerhaften FB-DIMM entsprechende LED auf der Hauptplatine leuchtet daraufhin dunkelgelb.

---

**Tipp** – Notieren Sie die Position des fehlerhaften FB-DIMM, damit Sie das Ersatz-FB-DIMM an der gleichen Stelle einbauen können.

---

---

**Hinweis** – Informationen zur Hauptspeicherkonfiguration finden Sie in [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11.

---

8. Drücken Sie die Auswurflaschen an beiden Seiten des FB-DIMM nach unten, bis sich das FB-DIMM aus dem Steckplatz löst (ABBILDUNG 5-1).



---

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

---

9. Heben Sie das fehlerhafte FB-DIMM an den oberen Ecken aus dem Server.
10. Legen Sie das FB-DIMM auf eine antistatische Unterlage.
11. Bauen Sie alle weiteren FB-DIMMs wie in [Schritt 8](#) bis [Schritt 10](#) erläutert aus.
12. Setzen Sie Abdeckblenden in die leeren FB-DIMM-Steckplätze ein, wenn Sie die FB-DIMMs nicht sofort ersetzen.

### 5.1.3 Einbauen von FB-DIMMs



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich, dass der Server vollständig vom Netzstrom getrennt ist, bevor Sie FB-DIMMs aus- oder einbauen. Andernfalls könnten die FB-DIMMs beschädigt werden. Trennen Sie unbedingt alle Netzkabel des Systems vom Netzstrom, bevor Sie die folgenden Arbeitsanweisungen ausführen.

---

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 [Abschnitt 5.2](#), „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“, auf Seite 5-11.

---

2. Vergewissern Sie sich, dass die Auswurflaschen geöffnet sind.
3. Richten Sie das Ersatz-FB-DIMM am Steckplatz aus (ABBILDUNG 5-1).  
Richten Sie die Aussparung am FB-DIMM auf den Vorsprung am Anschluss aus. Nur bei dieser Ausrichtung lässt sich das FB-DIMM sicher einbauen.
4. Drücken Sie das FB-DIMM in den Steckplatz, bis die Auswurflaschen 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-DIMM [ABBILDUNG 5-1](#) entspricht. 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.

6. **Drehen Sie das Luftleitblech wieder in die Betriebsposition.**  
Das Luftleitblech rastet über der CPU und den Speichermodulen ein.
7. **(SPARC Enterprise T5120 Server) Schließen Sie das Festplattendatenkabel wieder an.**
  - a. **Führen Sie das Festplattendatenkabel über das Lüftermodul und am Luftleitblech entlang.**
  - b. **Stecken Sie das Datenkabel in J6401 auf der Hauptplatine.**
8. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.
9. **Schieben Sie den Server in das Rack.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.
10. **Schließen Sie die Netzteile an den Netzstrom an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

## 5.1.4 Überprüfen eines neu eingebauten Ersatz-FB-DIMM

1. **Rufen Sie die ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` auf.**  
Anweisungen dazu finden Sie im *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server*.
2. **Führen Sie den Befehl `showfaults -v` aus und ermitteln Sie so, wie der Fehler zu beheben ist.**  
Das Verfahren zum Beheben eines Fehlers hängt davon, wie der Fehler vom Befehl `showfaults` identifiziert wird.  
Beispiele:
  - Wenn der Fehler *vom Host erkannt* wurde (eine UUID wird angezeigt), fahren Sie mit [Schritt 3](#) fort. Beispiel:

```

sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 29 11:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/MB/CMP0/BR2/CH1/D0           Host detected fault, MSGID:
SUN4V-8000-DX  UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86

```

- Wenn der Fehler 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. Beispiel:

```
sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 27 21:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1 SP detected fault:
/SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1 Forced fail (POST)
```

In diesem Fall wird der Fehler im System automatisch behoben. Wenn der Fehler mit dem Befehl `showfaults` weiterhin angezeigt wird, führen Sie den Befehl `enablecomponent` aus, um das FB-DIMM zu aktivieren und den Fehler zu beheben.

```
sc> enablecomponent /SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1
```

### 3. Überprüfen Sie die Reparatur anhand der folgenden Schritte:

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

```
sc> setkeyswitch diag
```

- b. Geben Sie den Befehl `poweron` ein.

```
sc> poweron
```

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

```
sc> 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 Schlüsselschalters wieder auf den normalen Modus ein.

```
sc> setkeyswitch normal
```

- e. 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. Rufen Sie die ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` auf.

5. Geben Sie den Befehl `showfaults` ein.

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

```
sc> showfaults
Last POST Run: Wed Jun 29 11:29:02 2007

Post Status: Passed all devices
ID FRU                               Fault
0 /SYS/MB/CMP0/BR2/CH1/D0           Host detected fault, MSGID: SUN4V-
8000-DX  UUID: 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

- Wenn der Befehl `showfaults` keinen Fehler mit einer UUID meldet, brauchen Sie die folgenden Schritte nicht auszuführen, da der Fehler bereits behoben ist.

6. Geben Sie den Befehl `clearfault` ein.

```
sc> clearfault 7ee0e46b-ea64-6565-e684-e996963f7b86
```

## 7. Wechseln Sie zur Systemkonsole.

```
sc> console
```

## 8. Geben Sie den Befehl `fmadm repair` mit der UUID ein.

Verwenden Sie dieselbe UUID, die Sie auch zusammen mit dem Befehl `clearfault` eingegeben haben.

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

## 5.1.5 Einbauen von zusätzlichen FB-DIMMs

Lesen Sie vorab [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf [Seite 5-11](#). Dort sind die Richtlinien für die FB-DIMM-Konfiguration erläutert.



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich, dass der Server vollständig vom Netzstrom getrennt ist, bevor Sie FB-DIMMs einbauen. Andernfalls könnten die FB-DIMMs beschädigt werden.

---



---

**Achtung** – Trennen Sie unbedingt alle Netzkabel des Systems vom Netzstrom, bevor Sie die folgenden Arbeitsanweisungen ausführen.

---

1. Packen Sie die Ersatz-FB-DIMMs aus und legen Sie sie auf eine antistatische Unterlage.
2. (SPARC Enterprise T5120 Server) Lösen Sie das Festplattendatenkabel und biegen Sie es zur Seite.
  - a. Trennen Sie das Festplattendatenkabel von J6401 auf der Hauptplatine.
  - b. Lösen Sie das Festplattendatenkabel vom CPU-Luftleitblech.
  - c. Biegen Sie das lose Ende des Festplattendatenkabels zur Seite, so dass es das Luftleitblech nicht blockiert.
3. Drehen Sie das Luftleitblech nach oben und zur Vorderseite des Systems.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckblenden von den FB-DIMM-Steckplätzen.

Verwahren Sie die Abdeckblenden an einem sicheren Ort. Sie werden sie erneut benötigen, wenn Sie in Zukunft FB-DIMMs entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Auswurf flaschen geöffnet sind.

6. **Richten Sie das FB-DIMM am Steckplatz aus (ABBILDUNG 5-1).**

Richten Sie die Aussparung am FB-DIMM auf den Vorsprung am Anschluss aus. Nur bei dieser Ausrichtung lässt sich das FB-DIMM sicher einbauen.
7. **Drücken Sie das FB-DIMM in den Steckplatz, bis die Auswurflaschen 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-DIMM [ABBILDUNG 5-1](#) entspricht. Wenn Sie das FB-DIMM falsch ausgerichtet in den Steckplatz drücken, kann es beschädigt werden.
8. **Installieren Sie alle weiteren FB-DIMMs wie in [Schritt 2](#) bis [Schritt 7](#) erläutert.**
9. **Drehen Sie das Luftleitblech wieder in die Betriebsposition.**

Das Luftleitblech rastet über der CPU und den Speichermodulen ein.
10. **(SPARC Enterprise T5120 Server) Schließen Sie das Festplattendatenkabel wieder an.**
  - a. **Führen Sie das Festplattendatenkabel über das Lüftermodul und am Luftleitblech entlang.**
  - b. **Stecken Sie das Datenkabel in J6401 auf der Hauptplatine.**
11. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.
12. **Schieben Sie den Server in das Rack.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.
13. **Schließen Sie die Netzteile an den Netzstrom an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.
14. **Schalten Sie den Server ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.
15. **Vergewissern Sie sich anhand der folgenden Schritte, dass keine Fehler vorliegen:**
  - a. **Stellen Sie den virtuellen Schlüsselschalter auf `diag` ein, damit POST im Wartungsmodus ausgeführt wird.**

```
sc> setkeyswitch diag
```

b. Geben Sie den Befehl `poweron` ein.

```
sc> poweron
```

c. Führen Sie nach dem Abschluss von POST den Befehl `showfaults` aus.

Es sollten keine Hauptspeicherfehler angezeigt werden.

---

**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. Geben Sie nach dem Starten von Solaris den Befehl `fmadm faulty` ein.

```
# fmadm faulty
```

Es sollten keine Hauptspeicherfehler angezeigt werden.

---

## 5.2 FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien

Verwenden Sie zum Installieren, Upgraden oder Ersetzen von FB-DIMMs die folgenden Richtlinien und die Angaben in [TABELLE 5-1](#), [ABBILDUNG 5-2](#) und [ABBILDUNG 5-3](#).

- Der Server verfügt über 16 Steckplätze für FB-DIMMs nach Industriestandard.
- Der Server unterstützt FB-DIMMs mit einer Kapazität von 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB.
- Die zulässige Anzahl an FB-DIMMs beträgt 4, 8 oder 16.
- Alle FB-DIMMs des Systems müssen dieselbe Kapazität aufweisen.
- Alle FB-DIMMs einer Speichergruppe müssen dieselbe Teilenummer aufweisen.

---

**Hinweis** – FB-DIMMs mit einer Betriebsspannung von 1,5 V werden von diesem Server nicht unterstützt. FB-DIMMs mit einer Betriebsspannung von 1,5 V sind möglicherweise auf dem Teilenummernetikett mit der Angabe *LV* gekennzeichnet. Solche FB-DIMMs dürfen nicht in diesem Server installiert werden.

---

## *Speicher-Upgrades*

Befolgen Sie beim Hinzufügen von Speicherkapazitäten stets die folgenden Richtlinien.

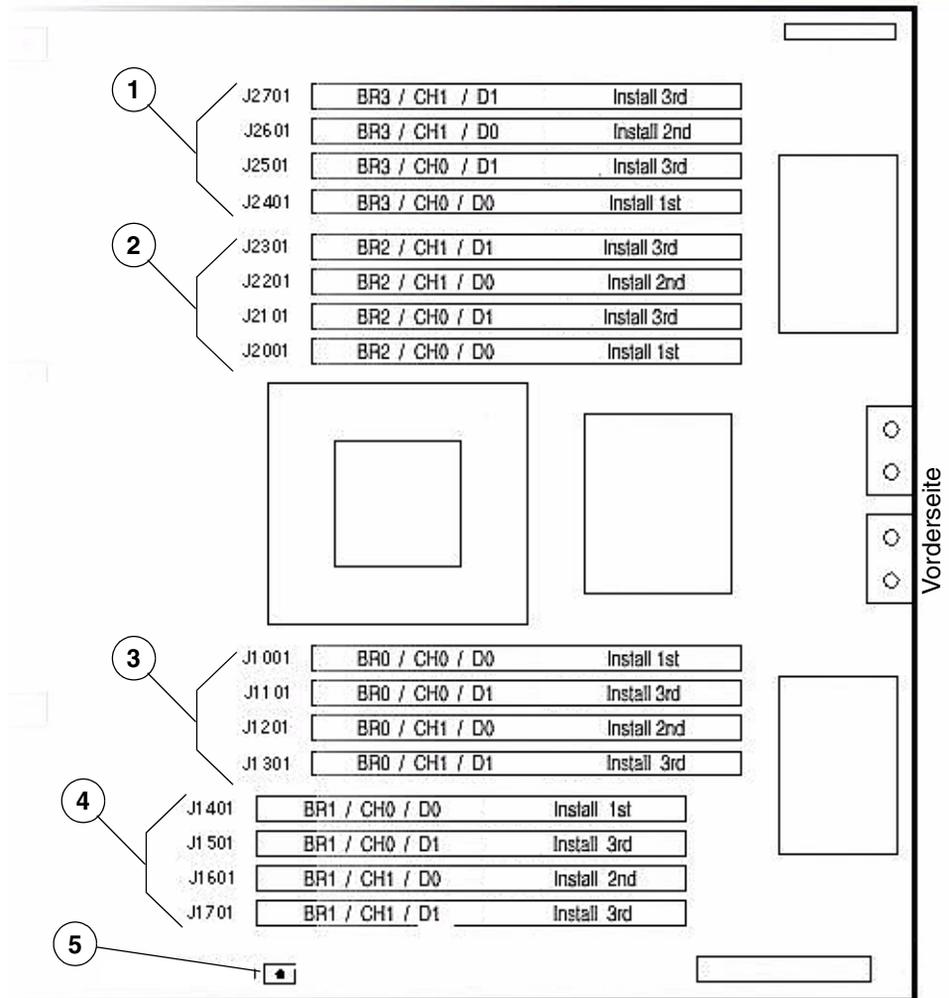
Eventuell müssen einige der ursprünglichen FB-DIMMs versetzt werden um sicherzustellen, dass alle FB-DIMMs einer Speichergruppe dieselbe Teilenummer aufweisen.

### *Auswechseln fehlerhafter FB-DIMMs*

Stellen Sie sicher, dass das Ersatz-FB-DIMM dieselbe Teilenummer wie das fehlerhafte FB-DIMM aufweist.

Wenn kein FB-DIMM mit derselben Teilenummer verfügbar ist, müssen alle FB-DIMMs der jeweiligen Speichergruppe ausgewechselt werden um sicherzustellen, dass alle FB-DIMMs dieselbe Teilenummer aufweisen.

ABBILDUNG 5-2 FB-DIMM-Steckplätze auf der Hauptplatine



Für jeden FB-DIMM-Steckplatz gilt: BR = Branch (Speichergruppe), CH = Channel (Kanal), D = DIMM

- 1 FB-DIMM-Steckplätze von Speichergruppe 3
- 2 FB-DIMM-Steckplätze von Speichergruppe 2
- 3 FB-DIMM-Steckplätze von Speichergruppe 0
- 4 FB-DIMM-Steckplätze von Speichergruppe 1
- 5 FB-DIMM-Positionsanzeiger-Taste

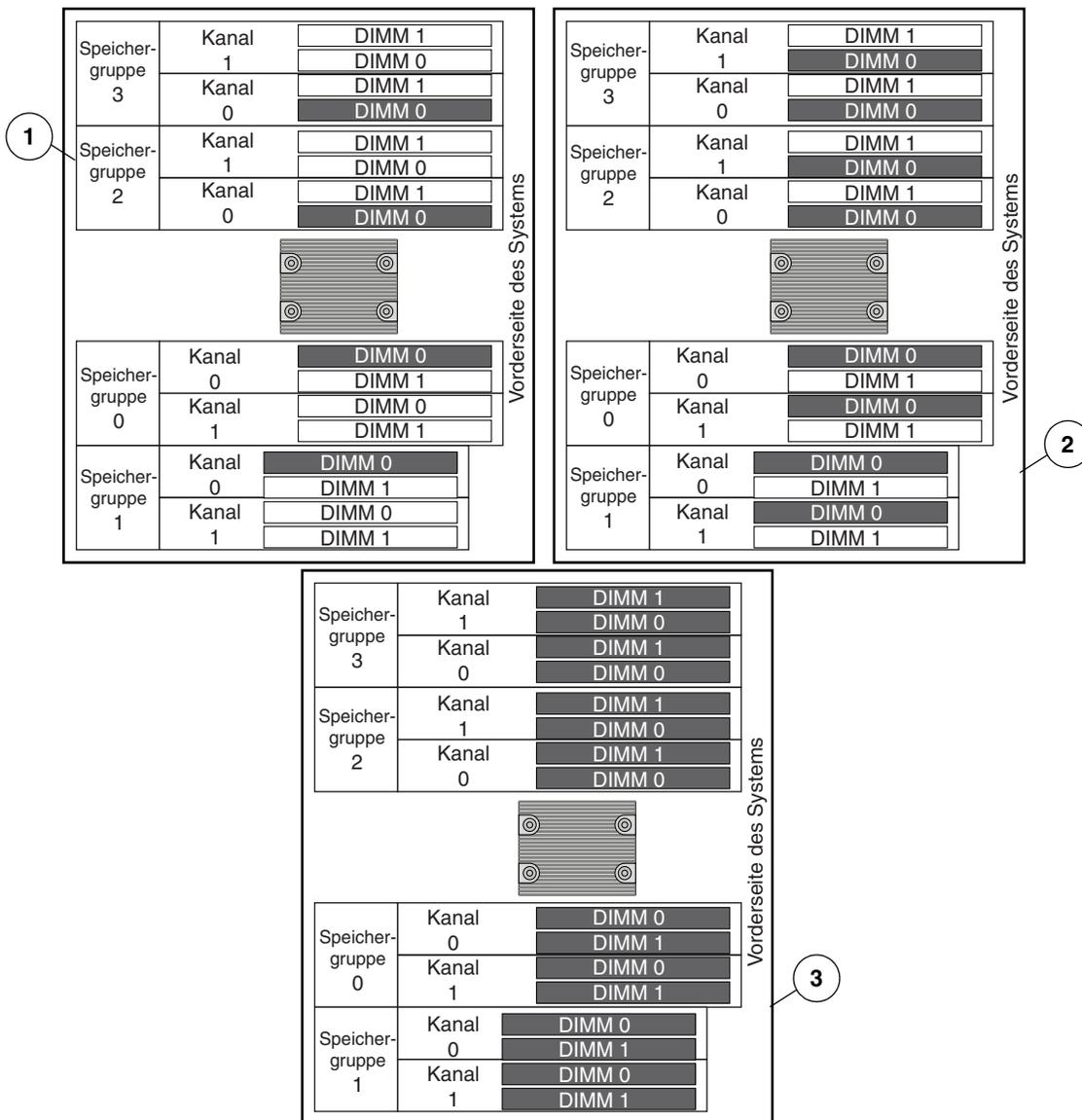
**Hinweis** - Wird diese Taste gedrückt und liegt bei einem FB-DIMM ein Fehler vor, so leuchtet einige Minuten lang eine LED auf der Hauptplatine beim fehlerhaften FB-DIMM.

**TABELLE 5-1** ordnet den FB-DIMM-Positionen die entsprechenden FRU-Namen zu. Bei Speicherfehlern wird der FRU-Name angezeigt. Anhand dieser Tabelle können Sie die Position eines FB-DIMMs mit einem bestimmten FRU-Namen auf der Hauptplatine identifizieren.

**TABELLE 5-1** FB-DIMM-Referenz

Speichergruppe	Kanal	FRU-Name	FB-DIMM-Anschluss auf Hauptplatine	Reihenfolge beim Einbau von FB-DIMMs
Speichergruppe 3	Kanal 1	/SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D1	J2701	3
		/SYS/MB/CMP0/BR3/CH1/D0	J2601	2
	Kanal 0	/SYS/MB/CMP0/BR3/CH0/D1	J2501	3
		/SYS/MB/CMP0/BR3/CH0/D0	J2401	1
Speichergruppe 2	Kanal 1	/SYS/MB/CMP0/BR2/CH1/D1	J2301	3
		/SYS/MB/CMP0/BR2/CH1/D0	J2201	2
	Kanal 0	/SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D1	J2101	3
		/SYS/MB/CMP0/BR2/CH0/D0	J2001	1
Speichergruppe 0	Kanal 0	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D0	J1001	1
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH0/D1	J1101	3
	Kanal 1	/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D0	J1201	2
		/SYS/MB/CMP0/BR0/CH1/D1	J1301	3
Speichergruppe 1	Kanal 0	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D0	J1401	1
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH0/D1	J1501	3
	Kanal 1	/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D0	J1601	2
		/SYS/MB/CMP0/BR1/CH1/D1	J1701	3

**ABBILDUNG 5-3** Position der FB-DIMMs auf der Hauptplatine bei Vorliegen von 4, 8 oder 16 FB-DIMMs.



- 1 Konfiguration mit 4 FB-DIMMs
- 2 Konfiguration mit 8 FB-DIMMs
- 3 Konfiguration mit 16 FB-DIMMs

---

## 5.3 Wartungsarbeiten am Luftleitblech

Zum Aus- und Einbauen der folgenden Bauteile muss das Luftleitblech ausgebaut werden:

- Stromverteilungsplatine
- Netzteil-Backplane (SPARC Enterprise T5220)
- Lüftermodulplatinen
- Paddle-Karte
- Festplattengehäuse
- Festplatten-Backplane
- Hauptplatine



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Servers, dass das Luftleitblech ordnungsgemäß eingebaut ist, um eine Überhitzung des Systems zu vermeiden.

---

### 5.3.1 Ausbauen des Luftleitblechs

**1. Ziehen Sie das System aus dem Rack.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

**2. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.

**3. Öffnen Sie das Luftleitblech.**

Lösen Sie das hintere Ende des Luftleitblechs von der Hauptplatine und drehen Sie es nach vorne.

**4. Drücken Sie das Luftleitblech an den Kanten nach innen, so dass sich die Stifte vom Gehäuse lösen.**

**5. Legen Sie das Luftleitblech zur Seite.**

## 5.3.2 Einbauen des Luftleitblechs



---

**Achtung** – Bei laufendem Betrieb muss das Luftleitblech ordnungsgemäß eingebaut sein, denn andernfalls kann es zu einer Überhitzung des Systems kommen.

---

1. **Richten Sie das Luftleitblech mithilfe der Führungsstife am Gehäuse aus und setzen Sie es ein.**

Achten Sie darauf, das Luftleitblech richtig auszurichten und vollständig in das Gehäuse einzusetzen.

2. **Drehen Sie das Luftleitblech nach unten, bis es an der Hauptplatine einrastet.**
3. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.

4. **Schieben Sie den Server in das Rack.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.

5. **Schließen Sie die Netzteile an den Netzstrom an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

6. **Schalten Sie den Server ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 5.4 Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten

PCIe-/XAUI-Karten werden auf vertikalen Riser-Karten installiert. Wenn Sie Zugang zu einer PCIe-/XAUI-Karte benötigen, müssen Sie die PCI-Querstrebe und die entsprechende Riser-Karte ausbauen.



---

**Achtung** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren arbeiten Sie mit Bauteilen, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Diese Bauteile können durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Ergreifen Sie alle unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11 erläuterten antistatischen Maßnahmen, um eine Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

---



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich, dass der Server vollständig vom Netzstrom getrennt ist, bevor Sie Erweiterungskarten aus- oder einbauen. Lösen Sie unbedingt alle Netzkabel, bevor Sie die folgenden Arbeitsanweisungen ausführen.

---

Für Wartungsarbeiten am SCC-Modul müssen Sie die PCIe-Riser-Karte 2 ausbauen.

Für Wartungsarbeiten an der Hauptplatine müssen Sie alle drei PCIe-/XAUI-Riser-Karten ausbauen.

## 5.4.1 Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte

### 1. Schalten Sie den Server aus.

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“](#), auf Seite 3-5.

### 2. Lösen Sie alle Netzkabel.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“](#), auf Seite 3-6.

### 3. Legen Sie ein Antistatikarmband an.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11.

### 4. Lösen Sie alle Datenkabel, die an die Karten auf der auszubauenden PCIe/XAUI-Riser-Karte angeschlossen sind.

Etikettieren Sie die Kabel, damit Sie sie später wieder richtig anschließen können.

### 5. Ziehen Sie den Server aus dem Rack.

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

### 6. Bei Wartungsarbeiten an einer PCIe-/XAUI-Karte müssen Sie diese im System ausfindig machen.

### 7. Bauen Sie die PCI-Querstrebe aus.

a. Lösen Sie die beiden unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben an beiden Enden der PCI-Querstrebe.

b. Schieben Sie die PCI-Querstrebe zurück und nehmen Sie sie aus dem Gehäuse.

Die ausbaubare Querstrebe ist mit zwei flachen Abstandsstücken an der Rückseite des Systems befestigt.

ABBILDUNG 5-4 Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte (SPARC Enterprise T5120)

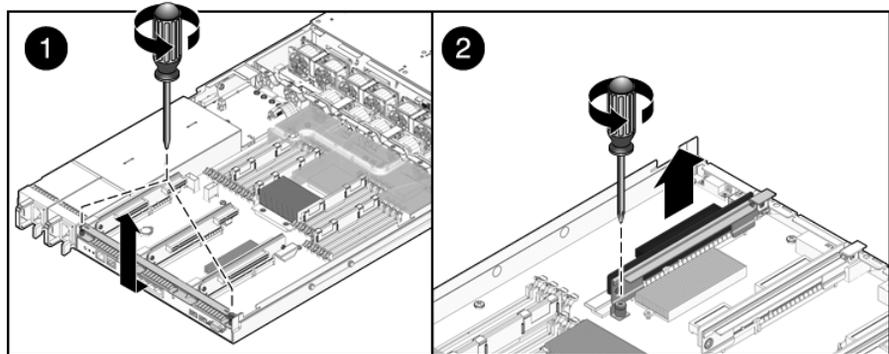
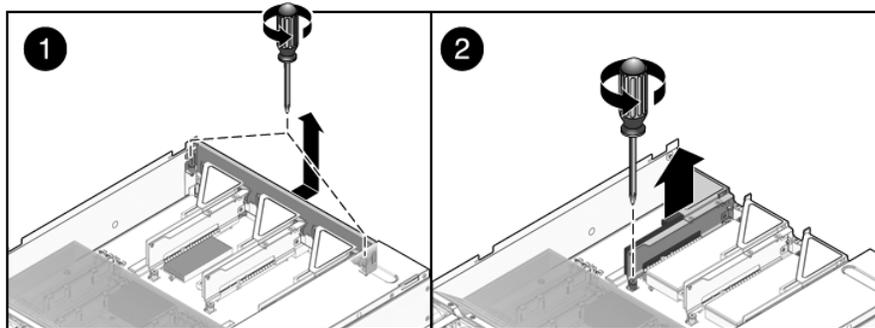


ABBILDUNG 5-5 Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte (SPARC Enterprise T5220)



8. Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die Riser-Karte an der Hauptplatine befestigt ist.
9. Heben Sie die Riser-Karte nach oben aus dem System.  
Die Riser-Karte und alle daran angeschlossenen PCIe-/XAUI-Karten bilden eine Baugruppe und müssen zusammen ausgebaut werden.

## 5.4.2 Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte

1. Setzen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte und alle daran angeschlossenen Karten in das System ein.

---

**Hinweis** – PCIe-/XAUI- und PCIe-Riser-Karten sind mit codierten Anschlüssen ausgestattet, um zu vermeiden, dass die Karten falsch ausgerichtet mit der Hauptplatine verbunden werden.

---

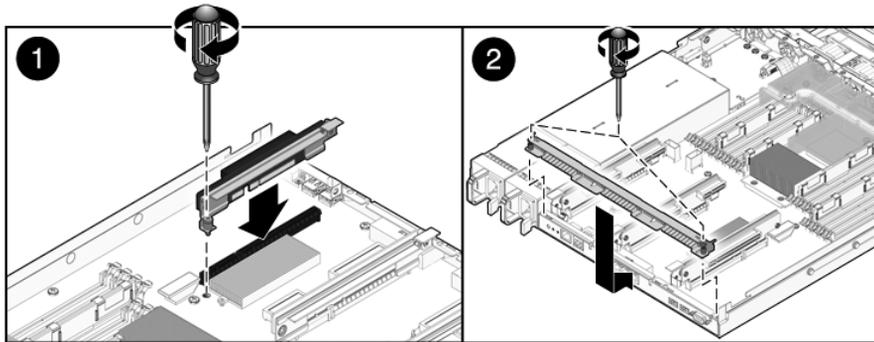
2. Vergewissern Sie sich, dass die PCIe-Backpanel richtig in den entsprechenden Steckplätzen im Hauptplatten-Einbaurahmen bzw. in der Backpanel-Anschlussbaugruppe sitzen.
3. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an, um die Riser-Karte an der Hauptplatine zu befestigen.

---

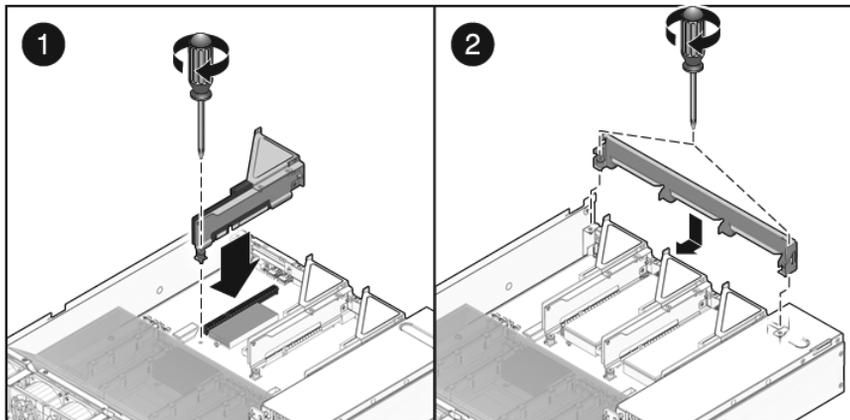
**Hinweis** – An allen freien PCIe-/XAUI-Steckplätzen müssen PCIe-Abdeckblenden angebracht sein.

---

**ABBILDUNG 5-6** Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte (SPARC Enterprise T5120)



**ABBILDUNG 5-7** Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte (SPARC Enterprise T5220)



4. **Bauen Sie die PCI-Querstrebe ein.**

Schieben Sie die Querstrebe nach vorne über die PCIe-/XAUI-Riser-Karten. Vergewissern Sie sich, dass die Querstrebe in die Abstandsstücke an beiden Seiten der Gehäuserückseite greift.

5. **Setzen Sie die zwei unverlierbaren Kreuzschlitzschrauben an beiden Enden der ausbaubaren PCI-Querstrebe ein und ziehen Sie sie fest, um die Querstrebe am Gehäuse zu befestigen.**

6. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.

7. **Schieben Sie den Server in das Rack.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.

8. **Schließen Sie alle Datenkabel an, die Sie für die Wartungsarbeiten an den PCIe-/XAUI-Karten gelöst hatten.**

9. **Schließen Sie alle Netzkabel an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

---

## 5.5 Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten

Die Richtlinien zur Konfiguration von PCIe-/XAUI-Karten sind in [Abschnitt 5.6, „PCIe- und XAUI- Kartenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 5-25 erläutert.



---

**Achtung** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren arbeiten Sie mit Bauteilen, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Diese Bauteile können durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Ergreifen Sie alle unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11 erläuterten antistatischen Maßnahmen, um eine Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

---



---

**Achtung** – Vergewissern Sie sich, dass der Server vollständig vom Netzstrom getrennt ist, bevor Sie Erweiterungskarten aus- oder einbauen. Lösen Sie unbedingt alle Netzkabel, bevor Sie die folgenden Arbeitsanweisungen ausführen.

---

## 5.5.1 Ausbauen von PCIe- und XAUI-Karten

1. **Machen Sie die PCIe-/XAUI-Karte ausfindig, die Sie ausbauen wollen.**

Notieren Sie die entsprechende Riser-Karte.

Weitere Informationen zu den PCIe-/XAUI-Steckplätzen und deren Position finden Sie in [Abschnitt 1.3, „Rückseite“](#), auf Seite 1-7.

2. **Notieren Sie gegebenenfalls, wo die PCIe-/XAUI-Karten installiert sind.**

3. **Lösen Sie alle Datenkabel von der Karte.**

Notieren Sie die Position aller Kabel, damit Sie sie später problemlos wieder anschließen können.

4. **Bauen Sie die Riser-Karte aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“](#), auf Seite 5-17.

5. **Lösen Sie die PCIe-/XAUI-Karte vorsichtig vom Anschluss an der Riser-Karte.**

6. **Legen Sie die PCIe-/XAUI-Karte auf eine antistatische Unterlage.**

7. **Wenn Sie die PCIe-/XAUI-Karte nicht durch eine andere ersetzen, bringen Sie eine PCIe-/XAUI-Abdeckblende an.**

Beachten Sie Folgendes:

- SPARC Enterprise T5120 - Die PCIe-Abdeckblenden sitzen in der ausbaubaren PCI-Querstrebe. Drücken Sie die Abdeckblende von hinten in die Querstrebe hinein.
- SPARC Enterprise T5220 - Die PCIe-Abdeckblenden befinden sich an der Riser-Kartenbaugruppe. Drücken Sie die Abdeckblende von hinten in die Riser-Backpanel hinein.



---

**Achtung** – Eine ausreichende Systemkühlung und Störstrahlungsabschirmung ist nur sichergestellt, wenn für den Server geeignete PCIe-Abdeckblenden verwendet werden.

---

## 5.5.2 Einbauen von PCIe- bzw. XAUI-Karten

1. **Packen Sie die PCIe- oder XAUI-Ersatzkarte aus und legen Sie sie auf eine antistatische Unterlage.**

2. **Machen Sie den richtigen PCIe-/XAUI-Steckplatz für die neu einzubauende Karte ausfindig.**

3. **Schlagen Sie gegebenenfalls in den Richtlinien zu PCIe- und XAUI-Karten nach.**  
Weitere Informationen finden Sie in [Abschnitt 5.6, „PCIe- und XAUI-Kartenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 5-25.
4. **Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte aus.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“](#), auf Seite 5-17.
5. **Nehmen Sie die PCI-Abdeckblende ab.**  
Beachten Sie Folgendes:
  - SPARC Enterprise T5120 Server - Die PCIe-Abdeckblenden sitzen in der ausbaubaren PCI-Querstrebe. Drücken Sie von hinten gegen die Abdeckblende, bis sie sich löst (siehe [ABBILDUNG 5-8](#)).
  - SPARC Enterprise T5220 Server - Die PCIe-Abdeckblenden befinden sich an der Riser-Kartenbaugruppe. Drücken Sie von hinten gegen die Abdeckblende, bis sie sich löst (siehe [ABBILDUNG 5-9](#)).

**ABBILDUNG 5-8** Einbauen einer PCIe-Karte (SPARC Enterprise T5120)

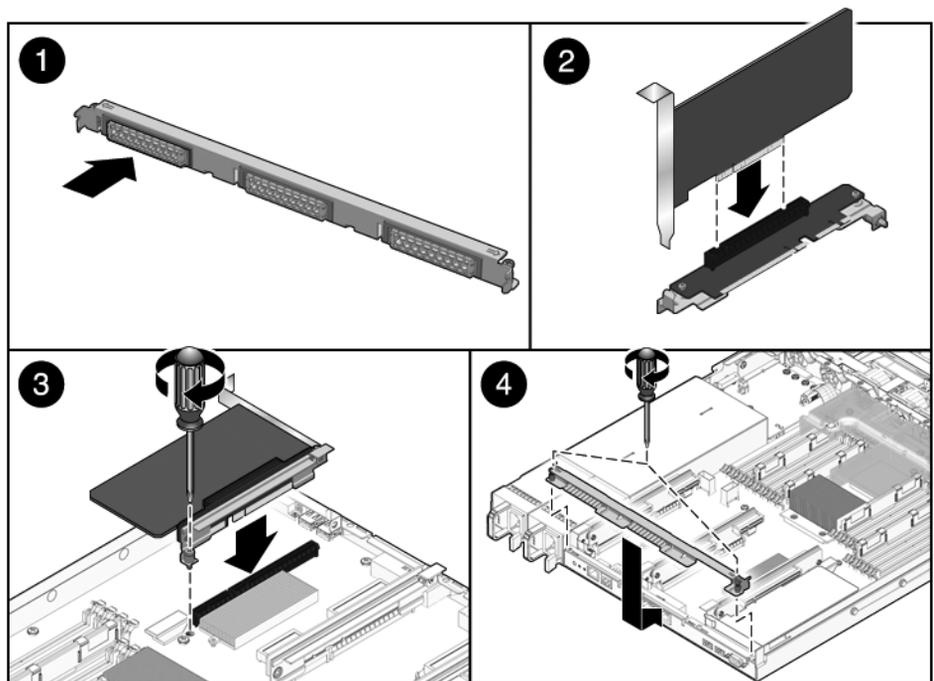
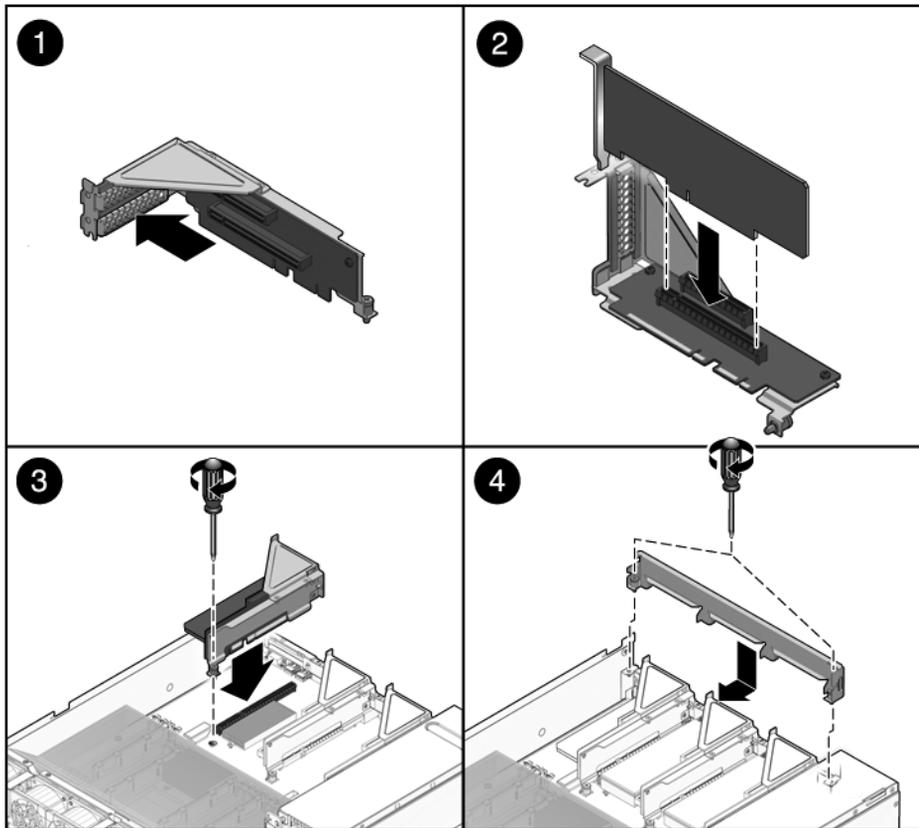


ABBILDUNG 5-9 Einbauen einer PCIe-Karte (SPARC Enterprise T5220)



6. Stecken Sie die PCIe-/XAUI-Karte in den richtigen Steckplatz auf der Riser-Karte.
7. Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte wieder ein.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4.2, „Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-19.
8. Bringen Sie die obere Abdeckung an.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.
9. Schieben Sie den Server in das Rack.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.
10. Schließen Sie alle nötigen Datenkabel an die PCIe-/XAUI-Karte an.  
Führen Sie die Datenkabel durch den Kabelführungsarm.

## 11. Schließen Sie die Netzteile an den Netzstrom an.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

## 12. Schalten Sie den Server ein.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

# 5.6 PCIe- und XAUI- Kartenkonfiguration – Referenz

Sie können das E/A-Subsystem Ihres Servers mithilfe unterschiedlicher Karten erweitern.

## 5.6.1 Richtlinien für die PCIe-/XAUI-Kartenkonfiguration beim SPARC Enterprise T5120 Server

Aus [TABELLE 5-2](#) geht die Position der PCIe-/XAUI-Steckplätze beim SPARC Enterprise T5120 Server hervor, und zwar von der Rückseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 5-2** Position der PCIe-/XAUI-Steckplätze (SPARC Enterprise T5120)

PCIe 0/XAUI 0	PCIe 1/XAUI 1	PCIe 2
---------------	---------------	--------

Beachten Sie beim Planen der Konfiguration für den SPARC Enterprise T5120 Server die Angaben in [TABELLE 5-3](#).

**TABELLE 5-3** Unterstützung für PCIe- und XAUI-Karten (SPARC Enterprise T5120 Server)

Steckplatz	PCIe-Controller, mit dem der Steckplatz verbunden ist	Unterstützte Gerätetypen	FRU-Name
PCIe 0 oder XAUI 0*	1	x8 PCIe, betrieben mit x4 XAUI-Erweiterungskarte	/SYS/MB/RISER0/PCIE0 /SYS/MB/RISER0/XAUI0
PCIe 1 oder XAUI 1*	1	x8 PCIe, betrieben mit x4 XAUI-Erweiterungskarte	/SYS/MB/RISER1/PCIE1 /SYS/MB/RISER1/XAUI1
PCIe 2	0	x16 PCIe, betrieben mit x8	/SYS/MB/RISER2/PCIE2

\* In die Steckplätze 0 und 1 können PCIe- oder XAUI-Karten eingebaut werden. Sie können nur einen der beiden Kartentypen auswählen.

---

**Hinweis** – In ILOM-Meldungen werden die PCIe- bzw. XAUI-Karten mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/MB/RISER0/PCIE0.

---

## 5.6.2 Richtlinien für PCIe-/XAUI-Karten beim SPARC Enterprise T5220 Server

Aus [TABELLE 5-2](#) geht die Position der PCIe-/XAUI-Steckplätze beim SPARC Enterprise T5220 Server hervor, und zwar von der Rückseite des Systems aus betrachtet.

**TABELLE 5-4** Position der PCIe-/XAUI-Steckplätze (SPARC Enterprise T5220)

PCIe 3	PCIe 4	PCIe 5
PCIe 0/XAUI 0	PCIe 1/XAUI 1	PCIe 2

Beachten Sie beim Planen der Konfiguration für den SPARC Enterprise T5220 Server die Angaben in [TABELLE 5-5](#).

Bestücken Sie zuerst die unteren PCIe-/XAUI-Steckplätze (Steckplätze 0 - 2).

**TABELLE 5-5** Unterstützung für PCIe- und XAUI-Karten (SPARC Enterprise T5220 Server)

Steckplatz	PCIe-Controller, mit dem der Steckplatz verbunden ist	Unterstützte Gerätetypen	FRU-Name
PCIe 0 oder XAUI 0*	1	x8 PCIe, betrieben mit x4 XAUI-Erweiterungskarte	/SYS/MB/RISER0/PCIE0 /SYS/MB/RISER0/XAUI0
PCIe 1 oder XAUI 1*	1	x8 PCIe, betrieben mit x4 XAUI-Erweiterungskarte	/SYS/MB/RISER1/PCIE1 /SYS/MB/RISER1/XAUI1
PCIe 2	0	x16 PCIe, betrieben mit x8	/SYS/MB/RISER2/PCIE2
PCIe 3	1	x8 PCIe, betrieben mit x4	/SYS/MB/RISER0/PCIE3
PCIe 4	1	x8 PCIe, betrieben mit x4	/SYS/MB/RISER1/PCIE4
PCIe 5	1	x8 PCIe, betrieben mit x8	/SYS/MB/RISER2/PCIE5

\* In die Steckplätze 0 und 1 können PCIe- oder XAUI-Karten eingebaut werden. Sie können nur einen der beiden Kartentypen auswählen.

---

**Hinweis** – In ILOM-Meldungen werden die PCIe- bzw. XAUI-Karten mit dem vollständigen FRU-Namen angegeben, wie z. B. /SYS/MB/RISER0/PCIE0.

---

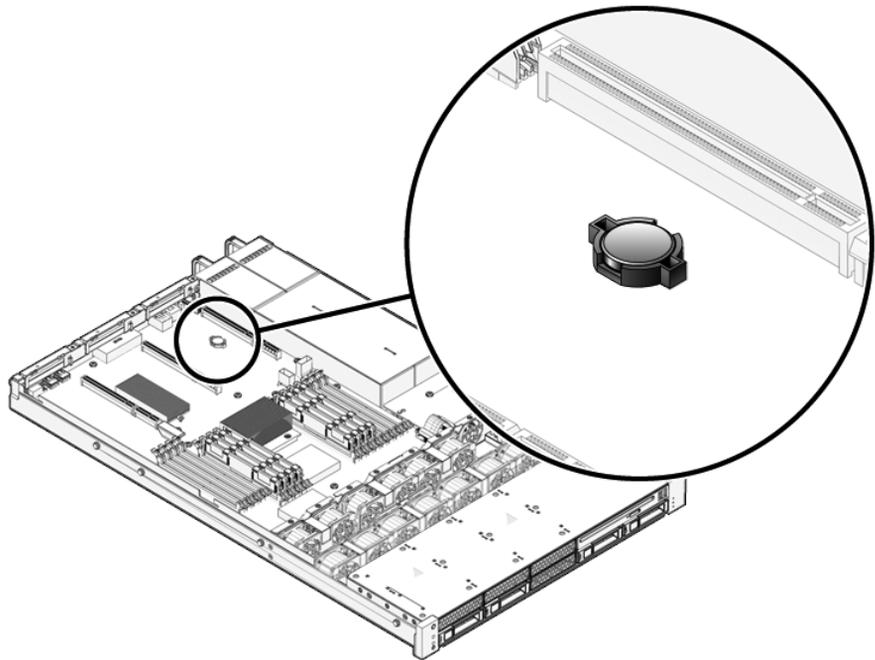
---

## 5.7 Wartungsarbeiten an der Batterie

Die Batterie sorgt dafür, dass die Systemzeit weiterläuft, wenn der Server ausgeschaltet ist und nicht zur Verfügung steht. Wenn der Server nicht mit einem Netzwerk verbunden ist und die Serverzeit nach dem Ausschalten des Servers nicht mehr stimmt, müssen Sie die Batterie austauschen.

[ABBILDUNG 5-10](#) zeigt die Position der Batterie beim SPARC Enterprise T5120. Der SPARC Enterprise T5220 sieht ähnlich aus.

**ABBILDUNG 5-10** Position der Batterie (SPARC Enterprise T5120 Server)



### 5.7.1 Ausbauen der Batterie

1. **Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte 0 aus.**

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 5.4.1, „Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-18 und in [Abschnitt 5.6, „PCIe- und XAUI-Kartenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 5-25.

2. **Drücken Sie mit einem Flachsraubendreher (Nr. 1) auf die Lasche und nehmen Sie die Batterie von der Hauptplatine ab.**

## 5.7.2 Einbauen der Batterie

1. **Packen Sie die Ersatzbatterie aus.**
2. **Drücken Sie die neue Batterie in die Hauptplatine.**  
Setzen Sie die Batterie so ein, dass der Pluspol (+) nach oben, also von der Hauptplatine fort weist.
3. **Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte 0 ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4.2, „Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-19.
4. **Stellen Sie Datum und Uhrzeit mit dem ALOM-Befehl `setdate` ein.**  
Näheres dazu finden Sie im *Integrated Lights Out Manager 2.0 (ILOM 2.0) – Ergänzungshandbuch für SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server*.

---

## 5.8 Wartungsarbeiten am SCC-Modul

Das SCC-Modul enthält die Host-ID des Systems, die MAC-Adressen und die Einstellungen der ILOM-Konfigurationsvariablen. Beim Austauschen der Hauptplatine müssen Sie das SCC-Modul aus der alten Hauptplatine aus- und in die neue einbauen.

### 5.8.1 Ausbauen des SCC-Moduls

1. **Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte 2 aus.**  
Informationen hierzu finden Sie in [Abschnitt 5.4.1, „Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-18 und in [Abschnitt 5.6, „PCIe- und XAUI-Kartenkonfiguration – Referenz“](#), auf Seite 5-25.
2. **Machen Sie das SCC-Modul ausfindig.**
3. **Ziehen Sie das SCC-Modul gerade nach oben aus dem Anschluss.**  
SCC-Modul und SCC-Anschluss sind codiert.

---

**Hinweis** – Ohne SCC-Modul arbeitet der Server nicht richtig.

---

## 5.8.2 Einbauen des SCC-Moduls

1. **Packen Sie das SCC-Ersatzmodul aus und legen Sie es auf eine antistatische Unterlage.**
2. **Richten Sie das SCC-Modul am Anschluss auf der Hauptplatine aus.**

---

**Hinweis** – Das SCC-Modul und der Anschluss sind codiert.

---

3. **Drücken Sie das SCC-Modul nach unten, bis es fest sitzt.**
4. **Bauen Sie die PCIe-/XAUI-Riser-Karte 2 ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4.2, „Einbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-19.
5. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.
6. **Schieben Sie den Server in das Rack.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.
7. **Schließen Sie die Netzteile an den Netzstrom an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.
8. **Schalten Sie den Server ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 5.9 Wartungsarbeiten an der Hauptplattenbaugruppe

Die Hauptplattenbaugruppe muss für den Zugang zu den folgenden Bauteilen ausgebaut werden:

- Stromverteilungsplatine
- Netzteil-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)
- Paddle-Karte

---

**Hinweis** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren muss der Server aus dem Rack ausgebaut werden.

---



---

**Achtung** – Der Server ist schwer. Für den Ausbau des Servers aus dem Rack sind zwei Personen erforderlich.

---

## 5.9.1

# Ausbauen der Hauptplattenbaugruppe

---



**Achtung** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren arbeiten Sie mit Bauteilen, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Elektrostatische Entladungen können zu einer Beschädigung der Bauteile des Servers führen. Ergreifen Sie alle unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11 erläuterten antistatischen Maßnahmen, um eine Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

---

### 1. Schalten Sie den Server aus.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“](#), auf Seite 3-5.

### 2. Bauen Sie den Server aus dem Rack aus.

Stellen Sie den Server auf einer festen, ebenen Arbeitsfläche ab.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.7, „Ausbauen des Servers aus dem Rack“](#), auf Seite 3-9.

### 3. Legen Sie ein Antistatikarmband an.

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11.

### 4. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.

### 5. Bauen Sie das Luftleitblech aus.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.3.1, „Ausbauen des Luftleitblechs“](#), auf Seite 5-16.

### 6. Bauen Sie alle PCIe-/XAUI-Riser-Kartenbaugruppen aus.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4.1, „Ausbauen einer PCIe-/XAUI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-18.

---

**Hinweis** – Notieren Sie die Position der Erweiterungskarten in den PCIe-/XAUI-Riser-Karten 0 und 1.

---

7. **Lösen Sie das Flachbandkabel zwischen der Hauptplatine und der Stromverteilungsplatine.**

8. **Lösen Sie die Festplattendatenkabel.**

a. **Drücken Sie auf die Verriegelung des Steckers, um das Kabel zu lösen.**

Sollte sich die Verriegelung nicht ohne Weiteres lösen lassen, drücken Sie den Stecker zunächst leicht in den Anschluss und drücken Sie dann auf die Verriegelung.

b. **Halten Sie die Verriegelung gedrückt und ziehen Sie den Stecker aus dem Anschluss an der Festplatten-Backplane.**



---

**Achtung** – Die Festplattendatenkabel sind empfindlich. Achten Sie darauf, dass die Kabel bei Wartungsarbeiten an der Hauptplatine nicht im Weg sind, um Schäden an den Kabeln zu vermeiden.

---

9. **Wenn Sie die Hauptplatine austauschen, müssen Sie die folgenden Bauteile ausbauen:**

- Alle FB-DIMMs. Notieren Sie die Hauptspeicherkonfiguration, damit Sie die FB-DIMMs problemlos in die Ersatzhauptplatine einstecken können.
- SCC PROM.

10. **Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die vier Schrauben, mit denen die Hauptplattenbaugruppe an der Sammelschiene befestigt ist.**

---

**Hinweis** – Bewahren Sie die vier Schrauben auf. Mit diesen Schrauben müssen Sie die Hauptplatine beim Einbauen an der Sammelschiene befestigen.

---

11. **Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die Hauptplatine am Gehäuse befestigt ist.**

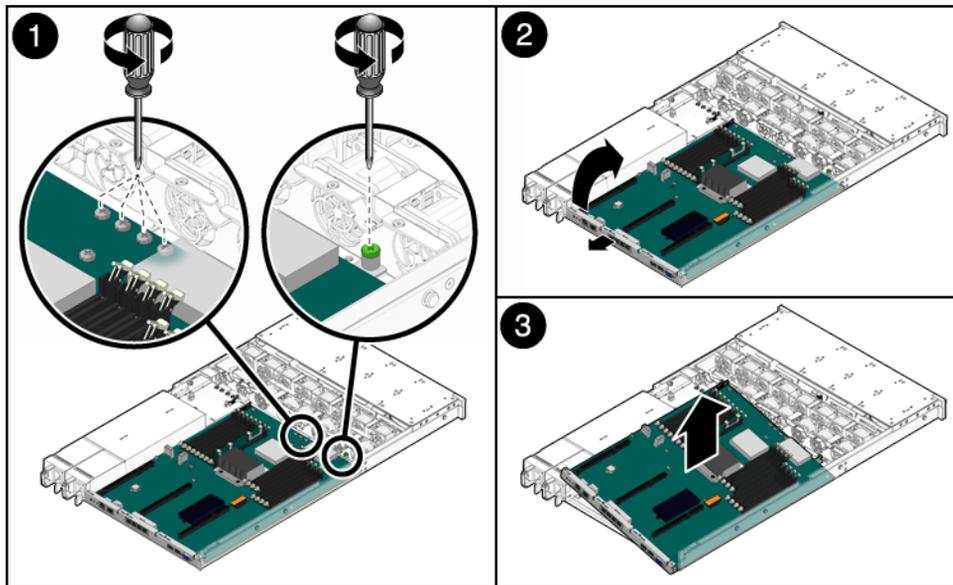
Diese grüne unverlierbare Schraube befindet sich links neben den Sammelschienen-schrauben.

12. **Schieben Sie die Hauptplatine an dem grünen Griff zurück, heben Sie die Hauptplattenbaugruppe an einer Seite an und nehmen Sie sie aus dem Gehäuse heraus.**



**Achtung** – Einige Bauteile auf der Hauptplatine können heiß sein. Gehen Sie beim Umgang mit der Hauptplatine entsprechend vorsichtig vor. Dies gilt insbesondere für Bauteile in der Nähe des CPU-Kühlkörpers.

**ABBILDUNG 5-11** Ausbauen der Hauptplattenbaugruppe (Abbildung zeigt SPARC Enterprise T5120 Server)



13. Legen Sie die Hauptplattenbaugruppe auf eine antistatische Unterlage.

## 5.9.2

### Einbauen der Hauptplattenbaugruppe

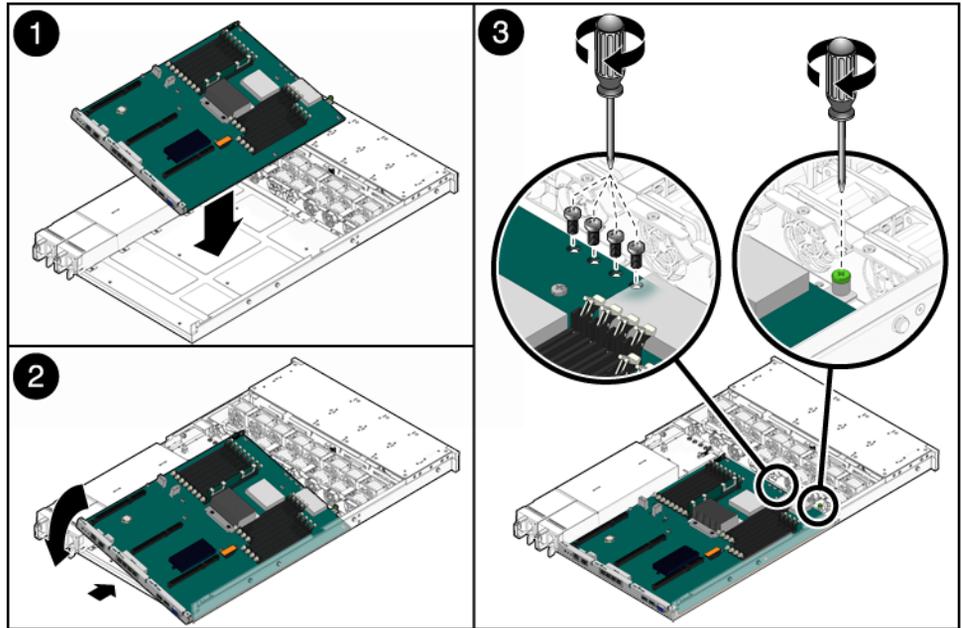


**Achtung** – Bei dem hier beschriebenen Verfahren arbeiten Sie mit Bauteilen, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Elektrostatische Entladungen können zu einer Beschädigung der Bauteile führen. Ergreifen Sie alle unter [Abschnitt 3.8](#), „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“, auf Seite 3-11 erläuterten antistatischen Maßnahmen, um eine Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

1. Halten Sie die Hauptplattenbaugruppe zum Einsetzen in das Gehäuse schräg. Positionieren Sie die Hauptplatine beim Einsetzen möglichst weit vorne im Gehäuse.

2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Hauptplatine an den Abstandsstücken am Gehäuse aus.

**ABBILDUNG 5-12** Einbauen der Hauptplattenbaugruppe (Abbildung zeigt SPARC Enterprise T5120 Server)



3. Fassen Sie den grünen Griff und die Hinterkante des Hauptplatten-Einbaurahmens, drücken Sie die Hauptplatine fest und gleichmäßig nach unten und schieben Sie sie gleichzeitig zur Vorderseite des Gehäuses.
4. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an, um den Hauptplatten-Einbaurahmen vorne im Gehäuse zu befestigen.
5. Befestigen Sie die Hauptplatine mit den vier Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 wieder an der Sammelschiene.

---

**Hinweis** – Achten Sie beim Einbauen der Hauptplatine darauf, diese mit den richtigen Schrauben an der Sammelschiene zu befestigen.

---

**6. Wenn Sie eine neue Hauptplatine eingebaut haben, müssen Sie danach noch die folgenden Bauteile einbauen:**

- Alle FB-DIMMs der Hauptplattenbaugruppe.

---

**Hinweis** – Setzen Sie die FB-DIMMs unbedingt in die gleichen Steckplätze (Anschlüsse) ein, aus denen Sie sie ausgebaut haben. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“](#), auf Seite 5-11.

---

- Das SCC-Modul.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.8.2, „Einbauen des SCC-Moduls“](#), auf Seite 5-29.

**7. Schließen Sie die Festplattendatenkabel an.**

Wie die Kabel zu verlegen sind, entnehmen Sie bitte den folgenden Abbildungen:

- SPARC Enterprise T5120 Server: [ABBILDUNG A-4](#)
- SPARC Enterprise T5220 Server: [ABBILDUNG A-12](#)

**8. Bauen Sie das Luftleitblech ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.3.2, „Einbauen des Luftleitblechs“](#), auf Seite 5-17.

**9. Schließen Sie das Flachbandkabel zwischen der Hauptplatine und der Stromverteilungsplatine an.**

**10. Bauen Sie die PCIe- und XUAI-Riser-Karten wieder ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.4.2, „Einbauen einer PCIe-/XUAI-Riser-Karte“](#), auf Seite 5-19.

**11. Bringen Sie die obere Abdeckung an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.

**12. Bauen Sie den Server in das Rack ein.**

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 7.2, „Einbauen des Servers in das Rack“](#), auf Seite 7-3.

**13. Schließen Sie die Netzkabel an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

**14. Schalten Sie den Server ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

# Wartungsarbeiten an eingebauten Karten, Platinen und weiteren Bauteilen

---

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie austauschbare Funktionseinheiten (FRUs) beim SPARC Enterprise T5120 und SPARC Enterprise T5220 Server austauschen können, die nur gewartet werden dürfen, wenn das System vom Netzstrom getrennt ist.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Abschnitt 6.1, „Wartungsarbeiten am DVD-/USB-Modul“](#), auf Seite 6-2
- [Abschnitt 6.2, „Wartungsarbeiten an den Lüfter-Netzteilplatinen“](#), auf Seite 6-5
- [Abschnitt 6.3, „Wartungsarbeiten am Festplattengehäuse“](#), auf Seite 6-7
- [Abschnitt 6.4, „Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane“](#), auf Seite 6-12
- [Abschnitt 6.5, „Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld“](#), auf Seite 6-15
- [Abschnitt 6.6, „Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine“](#), auf Seite 6-18
- [Abschnitt 6.7, „Wartungsarbeiten an der Netzteil-Backplane beim SPARC Enterprise T5220 Server“](#), auf Seite 6-24
- [Abschnitt 6.8, „Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte“](#), auf Seite 6-27



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

---



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

---



**Achtung** – Es besteht die Gefahr von Schäden am System. Nur mit angebrachten Abdeckungen ist eine ordnungsgemäße Lüftung gewährleistet.

---

---

## 6.1 Wartungsarbeiten am DVD-/USB-Modul

Das DVD-ROM-Laufwerk und die vordere USB-Karte sind in einem ausbaubaren Modul montiert, zu dem Sie von der Vorderseite des Systems aus Zugang haben. Für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane muss das DVD-/USB-Modul aus dem Festplattengehäuse ausgebaut werden.

### 6.1.1 Ausbauen des DVD-/USB-Moduls

**1. Schalten Sie den Server aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“](#), auf [Seite 3-5](#).

**2. Lösen Sie die Netzkabel.**

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“](#), auf [Seite 3-6](#).

**3. Legen Sie ein Antistatikarmband an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf [Seite 3-11](#).

**4. Bauen Sie die folgenden Festplatten aus:**

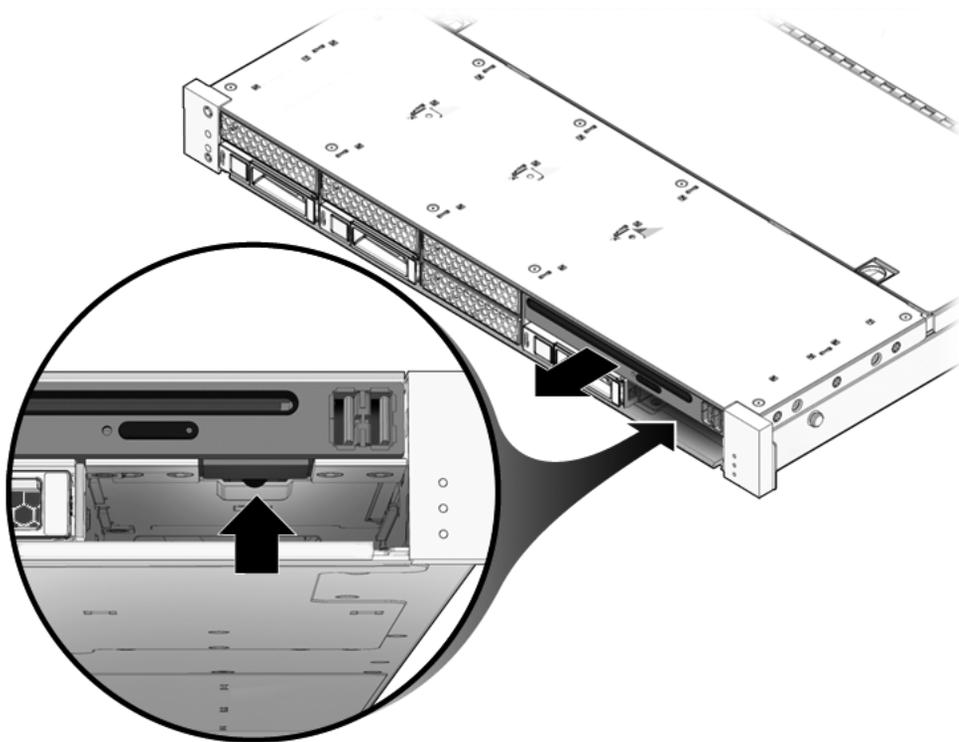
- SPARC Enterprise T5120 Server: HDD3
- SPARC Enterprise T5220 Server: HDD7

Die Position der Festplatten ist in [Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“](#), auf [Seite 4-10](#) beschrieben.

**5. Lösen Sie das DVD-/USB-Modul von der Festplatten-Backplane.**

Greifen Sie mit dem Finger in die Vertiefung im Laufwerksschacht unter dem DVD-/USB-Modul, um die Entriegelungslasche herauszuziehen.

**ABBILDUNG 6-1** Ausbauen des DVD-/USB-Moduls (SPARC Enterprise T5120)

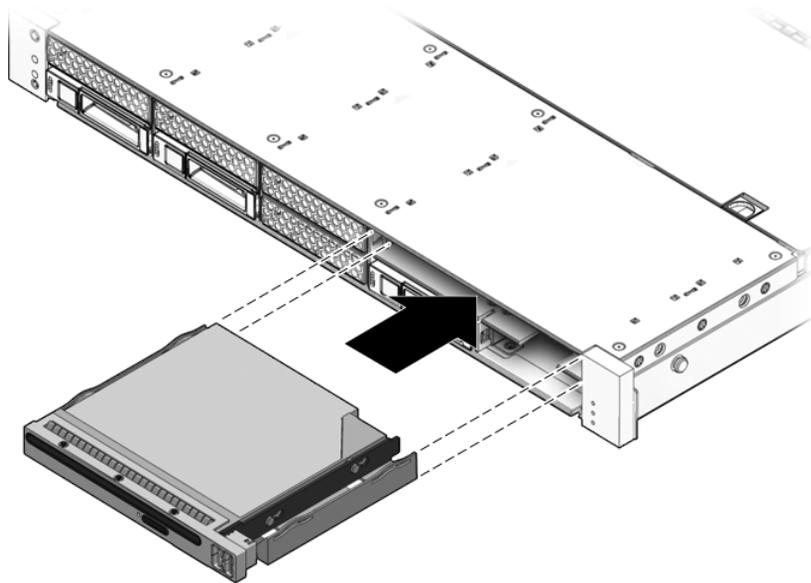


6. Ziehen Sie das DVD-/USB-Modul aus dem Festplattengehäuse heraus.
7. Legen Sie das Modul auf eine antistatische Unterlage.

## 6.1.2 Einbauen des DVD-/USB-Moduls

1. Schieben Sie das DVD-/USB-Modul von vorne in das Gehäuse hinein, bis es fest sitzt.

**ABBILDUNG 6-2** Einbauen des DVD-/USB-Moduls (SPARC Enterprise T5120)



2. Drücken Sie die Lasche zum Herausziehen wieder fest.
3. Bauen Sie die zum Ausbauen des DVD-/USB-Moduls ausgebaute Festplatte wieder ein.
4. Schließen Sie die Netzkabel an.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.
5. Schalten Sie den Server ein.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 6.2 Wartungsarbeiten an den Lüfter-Netzteilplatten

Sie müssen beide Lüfter-Netzteilplatten ausbauen, wenn Sie Zugang zur Paddle-Karte benötigen. Beim SPARC Enterprise T5220 Server müssen Sie die beiden Lüfter-Netzteilplatten außerdem ausbauen, wenn Sie Zugang zu den Festplattendatenkabeln benötigen.

### 6.2.1 Ausbauen einer Lüfter-Netzteilplatte

**1. Schalten Sie den Server aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“](#), auf Seite 3-5.

**2. Lösen Sie die Netzkabel.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.5, „Trennen des Servers von der Stromversorgung“](#), auf Seite 3-6.

**3. Ziehen Sie den Server in die Wartungsposition vor.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.6, „Vorziehen des Servers in die Wartungsposition“](#), auf Seite 3-7.

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Lüfter-Netzteilplatten ausbauen, um Zugang zur Paddle-Karte oder zum Festplattengehäuse zu erhalten, müssen Sie den Server aus dem Rack ausbauen. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.7, „Ausbauen des Servers aus dem Rack“](#), auf Seite 3-9.

---

**4. Legen Sie ein Antistatikarmband an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11.

**5. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.

**6. Bauen Sie die Lüftermodule aus.**

---

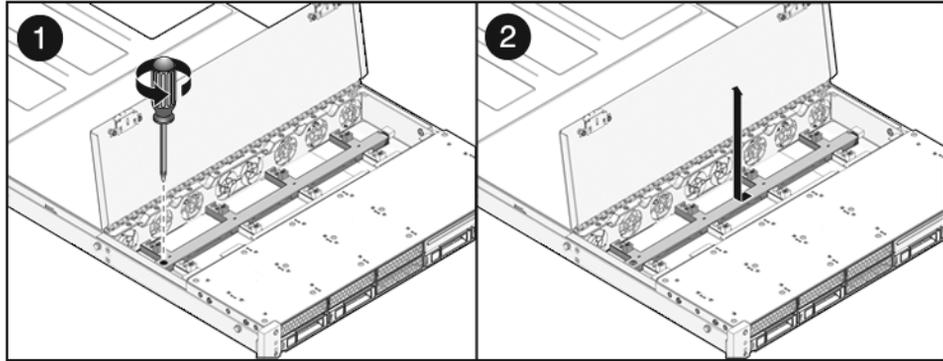
**Hinweis** – Beim Austauschen einer fehlerhaften Lüfter-Netzteilplatte brauchen Sie nur die Lüftermodule auszubauen, die den Zugang zur fehlerhaften Lüfter-Netzteilplatte versperren.

---

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.6.1, „Ausbauen eines Lüftermoduls“](#), auf Seite 4-17.

7. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube, mit der die Lüfter-Netzteilplatine am Gehäuse befestigt ist (ABBILDUNG 6-3).

ABBILDUNG 6-3 Ausbauen der Lüfter-Netzteilplatine (SPARC Enterprise T5120)

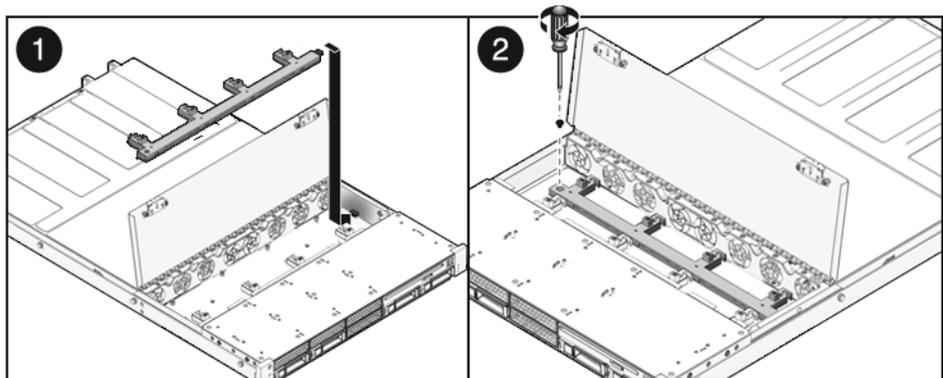


8. Schieben Sie die Lüfter-Netzteilplatine nach links, um sie von der Paddle-Karte zu lösen.
9. Nehmen Sie die Lüfter-Netzteilplatine aus dem System heraus und legen Sie sie auf eine antistatische Unterlage.

## 6.2.2 Einbauen einer Lüfter-Netzteilplatine

1. Setzen Sie die Platine auf die flachen Abstandsstücke auf dem Gehäuseboden und schieben Sie sie nach rechts in die Paddle-Karte.

ABBILDUNG 6-4 Einbauen einer Lüfter-Netzteilplatine (SPARC Enterprise T5120 Server)



2. **Befestigen Sie die Platine mit einer Kreuzschlitzschraube am Gehäuse.**
3. **Bauen Sie die Lüftermodule wieder ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.6.2, „Einbauen eines Lüftermoduls“](#), auf Seite 4-18.
4. **Bringen Sie die obere Abdeckung an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.
5. **Schieben Sie den Server in das Rack.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4.
6. **Schließen Sie die Netzkabel an.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.
7. **Schalten Sie das System ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 6.3 Wartungsarbeiten am Festplattengehäuse

Das Festplattengehäuse muss für den Zugang zu den folgenden Bauteilen ausgebaut werden:

- Festplatten-Backplane
- Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld

### 6.3.1 Ausbauen des Festplattengehäuses

1. **Schalten Sie den Server aus.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.4, „Ausschalten des Servers“](#), auf Seite 3-5.
2. **Lösen Sie alle externen Kabel.**

**3. Bauen Sie den Server aus dem Rack aus.**

Stellen Sie den Server auf einer festen, ebenen Arbeitsfläche ab.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.7, „Ausbauen des Servers aus dem Rack“](#), auf Seite 3-9.

**4. (SPARC Enterprise T5120) Nehmen Sie die Gleitschienen vom Server ab.**

Die Gleitschienen sind durch eine Verriegelung gesichert. Lösen Sie die Verriegelung und schieben Sie die Gleitschienen von den Montagestiften am Server.

**5. Legen Sie ein Antistatikarmband an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.8, „Antistatikmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen“](#), auf Seite 3-11.

**6. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 3-12.

**7. Für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane müssen Sie alle Laufwerke ausbauen.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.3.1, „Ausbauen einer Festplatte“](#), auf Seite 4-4.

---

**Hinweis** – Notieren Sie die Position der Laufwerke, bevor Sie sie aus dem System ausbauen. Sie müssen die Festplatten später an der gleichen Stelle wieder einbauen.

---

**8. Für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane müssen Sie das DVD-/USB-Modul ausbauen.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.1.1, „Ausbauen des DVD-/USB-Moduls“](#), auf Seite 6-2.

**9. (SPARC Enterprise T5220 Server) Bauen Sie die Lüftermodule aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.6.1, „Ausbauen eines Lüftermoduls“](#), auf Seite 4-17.

**10. (SPARC Enterprise T5220 Server) Bauen Sie die Lüfter-Netzteilplatten aus.**

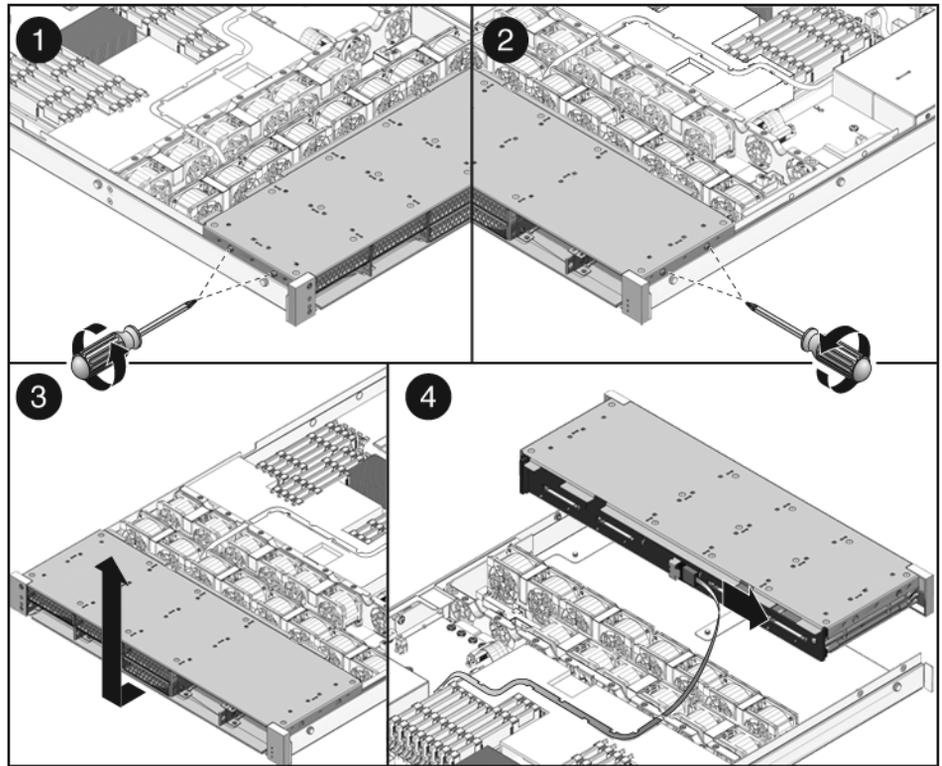
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.2.1, „Ausbauen einer Lüfter-Netzteilplatte“](#), auf Seite 6-5.

**11. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen das Festplattengehäuse am Gehäuse befestigt ist.**

Das Festplattengehäuse ist auf jeder Seite des Servers mit zwei Schrauben befestigt.

**12. Ziehen Sie das Festplattengehäuse nach vorne, damit sich die Backplane von den Paddle-Karten löst.**

ABBILDUNG 6-5 Ausbauen des Festplattengehäuses (SPARC Enterprise T5120 Server)



13. Lösen Sie die Festplattendatenkabel.
  - a. Drücken Sie den Stecker in den Anschluss.
  - b. Drücken Sie die Entriegelungstaste.
  - c. Ziehen Sie den Stecker aus dem Anschluss an der Festplatten-Backplane.



---

**Achtung** – Die Festplattendatenkabel sind empfindlich. Achten Sie darauf, dass die Kabel bei Wartungsarbeiten an der Hauptplatine nicht im Weg sind, um Schäden an den Kabeln zu vermeiden.

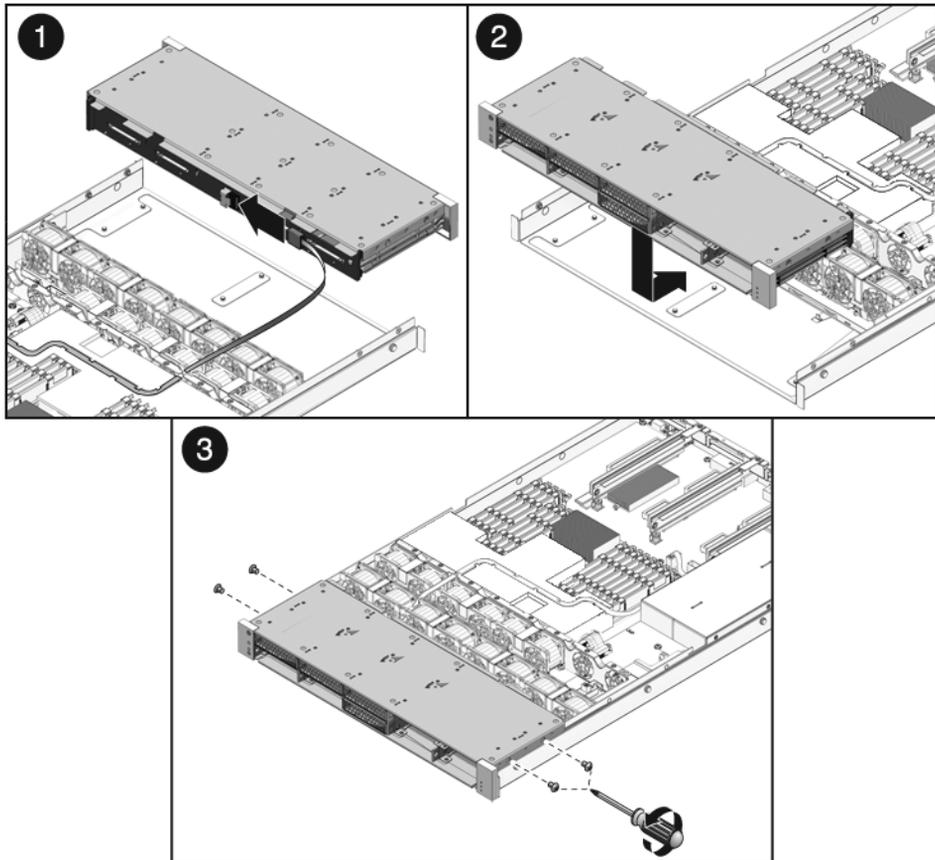
---

14. Heben Sie das Festplattengehäuse nach oben aus dem Gehäuse heraus.
15. Legen Sie das Festplattengehäuse auf eine antistatische Unterlage.

## 6.3.2 Einbauen des Festplattengehäuses

1. Positionieren Sie das Festplattengehäuse im Gehäuse über den Abstandsstücken.

ABBILDUNG 6-6 Einbauen des Festplattengehäuses (SPARC Enterprise T5120 Server)



2. (SPARC Enterprise T5220) Verlegen Sie die Kabel richtig und nehmen Sie die Anschlüsse ordnungsgemäß vor.

Aus [ABBILDUNG A-12](#) geht hervor, wie die Kabel verlegt werden müssen.

3. Schließen Sie die Festplattendatenkabel an.

Drücken Sie die Stecker in die Buchsen, bis sie einrasten.

4. Schieben Sie das Festplattengehäuse zurück, bis die Festplatten-Backplane wieder mit dem Paddle-Kartenanschluss verbunden ist.



---

**Achtung** – Vermeiden Sie mögliche Beschädigungen. Gehen Sie beim Einbau des Festplattengehäuses in das Systemgehäuse vorsichtig vor. Richten Sie das Festplattengehäuse am Systemgehäuseboden aus und schieben Sie es dann nach hinten.

---

**5. Befestigen Sie das Festplattengehäuse mit den Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 wieder am Gehäuse.**

Das Festplattengehäuse ist auf jeder Seite des Servers mit zwei Schrauben befestigt.

**6. (SPARC Enterprise T5220 Server) Bauen Sie die Lüfter-Netzteilplatten ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.2.2, „Einbauen einer Lüfter-Netzteilplatte“](#), auf Seite 6-6.

**7. (SPARC Enterprise T5220 Server) Bauen Sie die Lüftermodule ein.**

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 4.6.2, „Einbauen eines Lüftermoduls“](#), auf Seite 4-18.

**8. Bringen Sie die obere Abdeckung an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2.

**9. (SPARC Enterprise T5120) Bringen Sie die Gleitschienen am Server an.**

Schieben Sie die Gleitschienen bis zum Einrasten auf die Montagestifte am Server.

**10. (SPARC Enterprise T5120) Bauen Sie den Server in das Rack ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.2, „Einbauen des Servers in das Rack“](#), auf Seite 7-3.

**11. Bauen Sie die Festplatten ein.**

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Festplatten unbedingt in den richtigen Laufwerksschächten.

---

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 4.3.2, „Einbauen einer Festplatte“](#), auf Seite 4-7.

**12. Bauen Sie das DVD-/USB-Modul ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.1.2, „Einbauen des DVD-/USB-Moduls“](#), auf Seite 6-4.

**13. Schließen Sie die Netzkabel an.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5.

**14. Schalten Sie das System ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 6.4 Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane

### 6.4.1 Ausbauen der Festplatten-Backplane

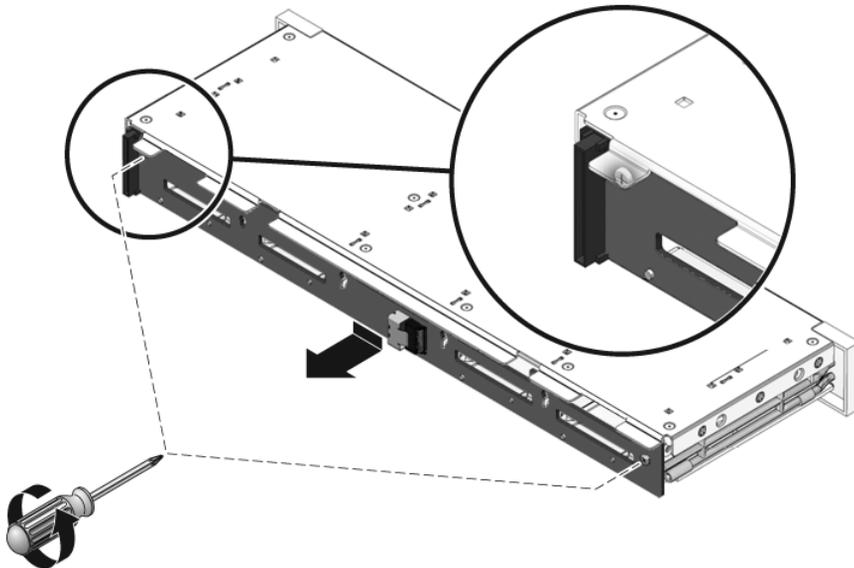
**1. Bauen Sie das Festplattengehäuse aus.**

Näheres dazu finden Sie in [Abschnitt 6.3.1, „Ausbauen des Festplattengehäuses“](#), auf Seite 6-7.

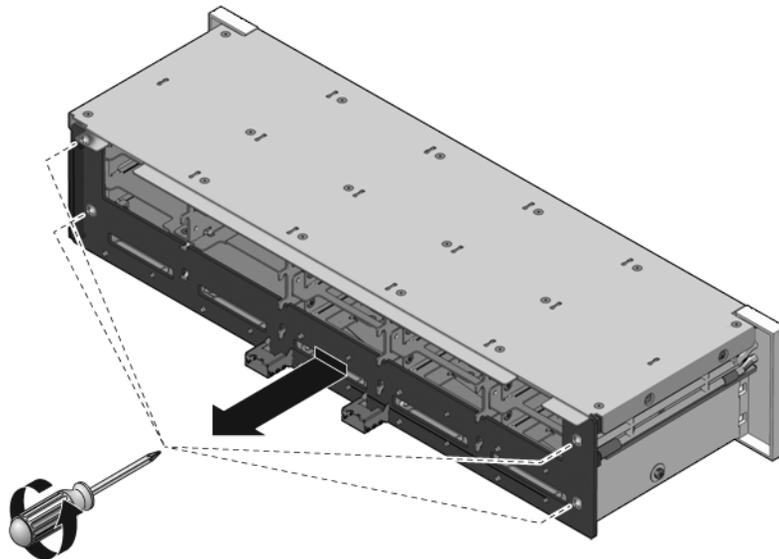
**2. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Backplane am Festplattengehäuse befestigt ist.**

- Beim SPARC Enterprise T5120 Server ist die Backplane mit zwei Schrauben befestigt (siehe [ABBILDUNG 6-7](#)).
- Beim SPARC Enterprise T5220 Server ist die Backplane mit vier Schrauben befestigt (siehe [ABBILDUNG 6-8](#)).

**ABBILDUNG 6-7** Ausbauen der Festplatten-Backplane (SPARC Enterprise T5120 Server)



**ABBILDUNG 6-8** Ausbauen der Festplatten-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)

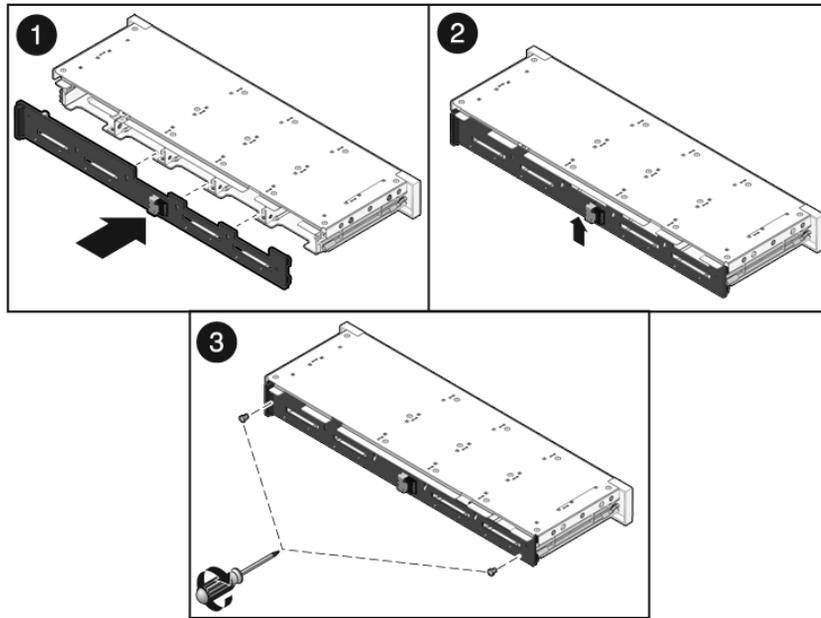


3. Schieben Sie die Backplane nach unten von den Haltehaken am Festplattengehäuse herunter.
4. Legen Sie die Festplatten-Backplane auf eine antistatische Unterlage.

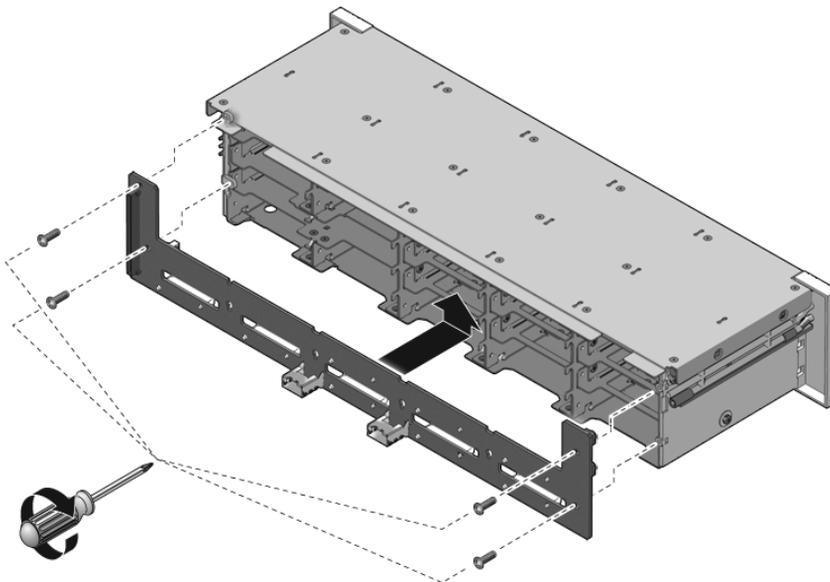
## 6.4.2 Einbauen der Festplatten-Backplane

1. Schieben Sie die Backplane unter die Haltehaken am Festplattengehäuse.
2. Befestigen Sie die Backplane mit den Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 wieder am Festplattengehäuse.
  - Beim SPARC Enterprise T5120 Server ist die Backplane mit zwei Schrauben befestigt ([ABBILDUNG 6-9](#)).
  - Beim SPARC Enterprise T5220 Server ist die Backplane mit vier Schrauben befestigt ([ABBILDUNG 6-10](#)).

**ABBILDUNG 6-9** Einbauen der Festplatten-Backplane (SPARC Enterprise T5120 Server)



**ABBILDUNG 6-10** Einbauen der Festplatten-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)



**3. Bauen Sie das Festplattengehäuse ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.3.2, „Einbauen des Festplattengehäuses“](#), auf Seite 6-10.

---

## 6.5 Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld

### 6.5.1 Ausbauen der Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld

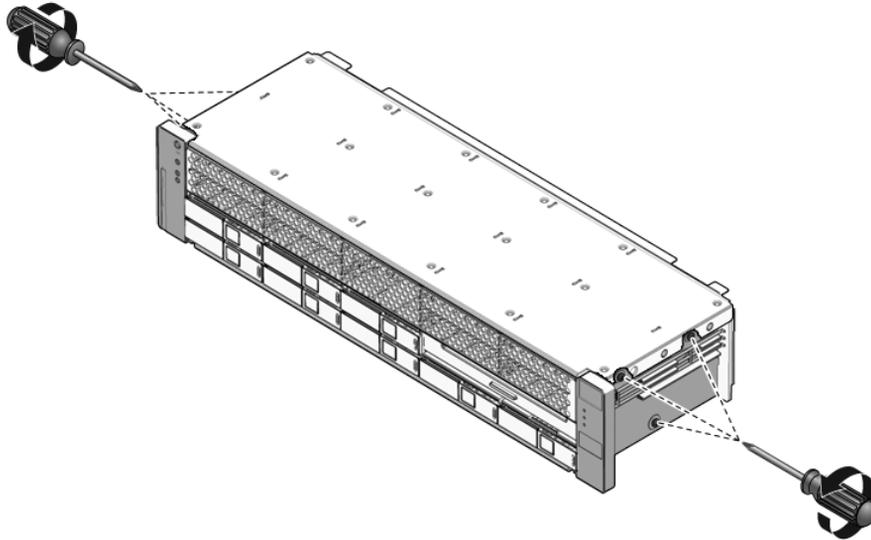
**1. Bauen Sie das Festplattengehäuse aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.3.1, „Ausbauen des Festplattengehäuses“](#), auf Seite 6-7.

**2. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld am Festplattengehäuse befestigt ist.**

- SPARC Enterprise T5120 - Die Baugruppe ist mit zwei Schrauben am Festplattengehäuse befestigt.
- SPARC Enterprise T5220 - Die Baugruppe ist mit drei Schrauben am Festplattengehäuse befestigt.

**ABBILDUNG 6-11** Ausbauen der Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld (SPARC Enterprise T5220 Server)

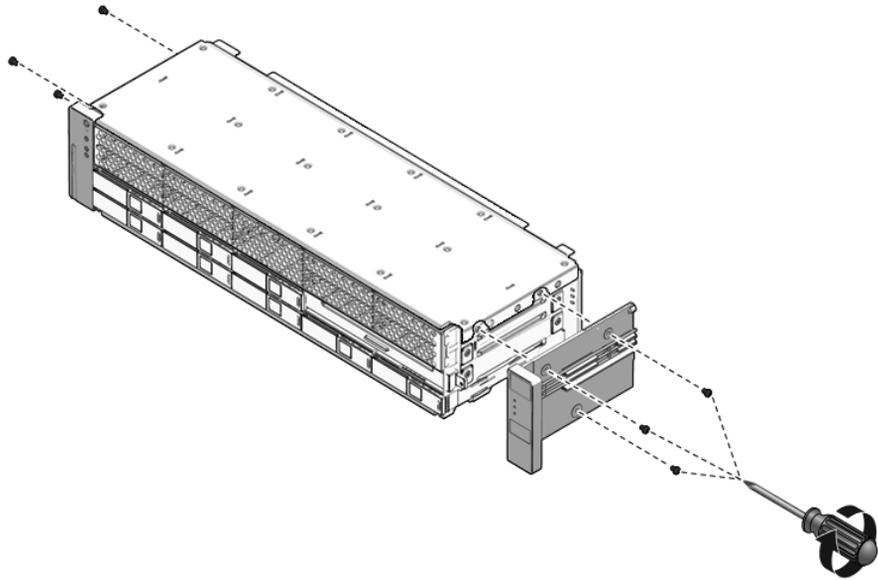


3. Ziehen Sie die Lichtleiterbaugruppe aus dem Bedienfeld.

## 6.5.2 Einbauen der Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld

1. Setzen Sie die Lichtleiterbaugruppe in das Bedienfeld ein.
2. Richten Sie die Lichtleiterbaugruppe für das Bedienfeld an den Bohrungen am Festplattengehäuse aus.

**ABBILDUNG 6-12** Einbauen der Lichtleiterbaugruppe für das Bedienfeld (SPARC Enterprise T5220 Server)



**3. Befestigen Sie die Lichtleiterbaugruppe mit den Kreuzschlitzschrauben Nr. 2.**

- SPARC Enterprise T5120 - Die Baugruppe ist mit zwei Schrauben am Festplattengehäuse befestigt.
- SPARC Enterprise T5220 - Die Baugruppe ist mit drei Schrauben am Festplattengehäuse befestigt.

**4. Bauen Sie das Festplattengehäuse ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.3.2, „Einbauen des Festplattengehäuses“](#), auf Seite 6-10.

---

## 6.6 Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine

Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine lassen sich leichter ausführen, wenn die Sammelschienenbaugruppe angebracht ist. Wenn Sie eine fehlerhafte Stromverteilungsplatine austauschen, müssen Sie die Sammelschienenbaugruppe von der alten Platine lösen und an der neuen anbringen. Außerdem müssen Sie die neue Stromverteilungsplatine mit der Gehäuseseriennummer programmieren.

Die Stromverteilungsplatine muss für den Zugang zur Paddle-Karte ausgebaut werden.



---

**Achtung** – Die Stromverteilungsplatine wird auch bei ausgeschaltetem Server vom System mit Strom versorgt. Um Verletzungen oder Schäden am Server zu vermeiden, müssen Sie die Netzkabel vom Netzstrom trennen, bevor Sie an der Stromverteilungsplatine Wartungsarbeiten ausführen.

---

---

**Hinweis** – Wenn Sie eine fehlerhafte Stromverteilungsplatine austauschen, müssen Sie nach dem Zusammenbauen des Systems mit dem ALOM-CMT-Befehl `setcsn` die Gehäuseseriennummer einprogrammieren.

---

### 6.6.1 Ausbauen der Stromverteilungsplatine

1. **Notieren Sie die Gehäuseseriennummer.**

Die Seriennummer befindet sich auf einem Aufkleber seitlich am Gehäuse.

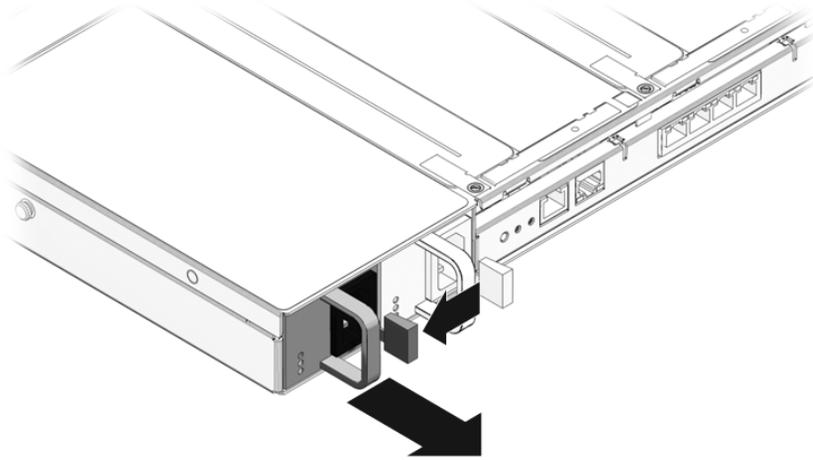
2. **Bauen Sie die Hauptplatinenbaugruppe aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.9.1, „Ausbauen der Hauptplatinenbaugruppe“](#), auf Seite 5-30.

3. **(SPARC Enterprise T5120 Server) Bauen Sie alle Netzteile aus.**

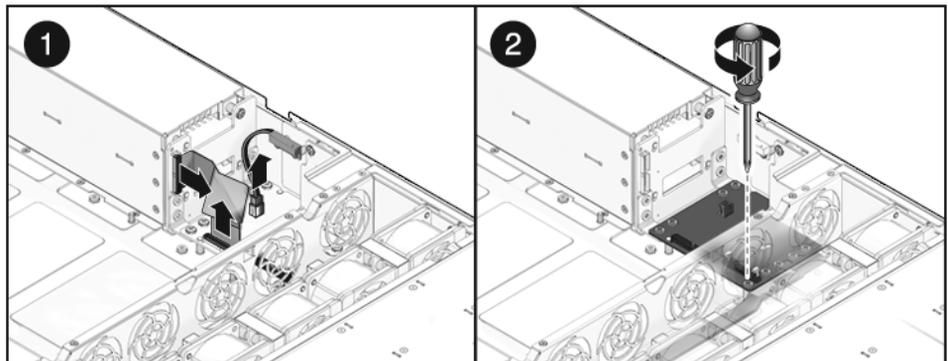
- a. **Fassen Sie das Netzteil am Griff und drücken Sie den Entriegelungshebel.**
- b. **Ziehen Sie das Netzteil aus dem System.**

**ABBILDUNG 6-13** Ausbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5120 Server)



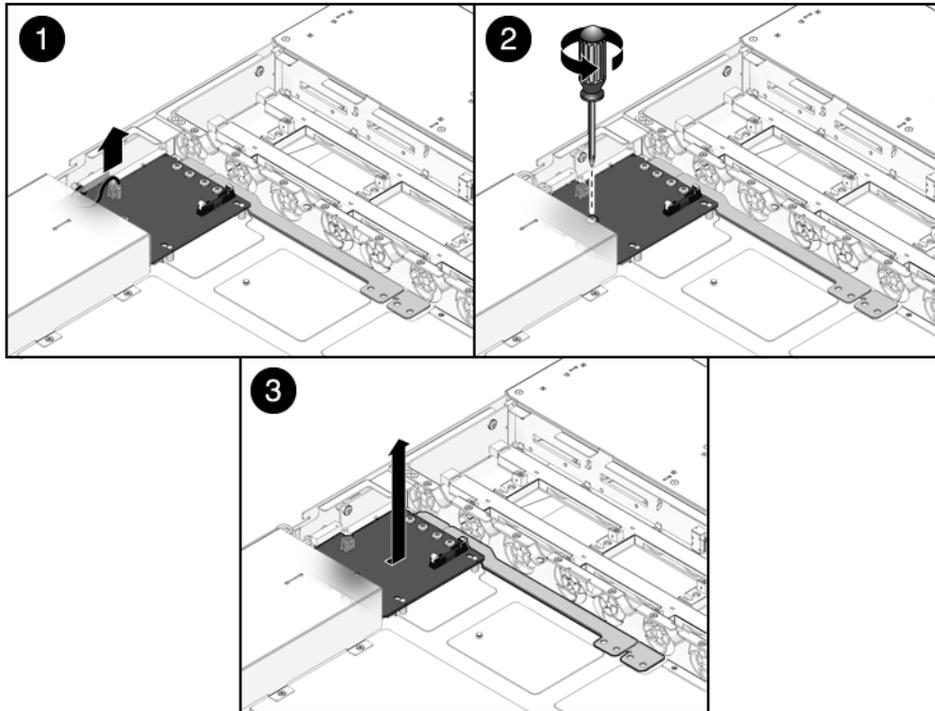
4. Lösen Sie das Verriegelungskabel für die obere Abdeckung von der Stromverteilungsplatte.
5. (SPARC Enterprise T5220 Server) Lösen Sie das Flachbandkabel zwischen der Stromverteilungsplatte und der Netzteil-Backplane.

**ABBILDUNG 6-14** Ausbauen der Stromverteilungsplatte (SPARC Enterprise T5220 Server)



6. (SPARC Enterprise T5220) Lösen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben Nr. 2, mit denen die Stromverteilungsplatte an der Netzteil-Backplane befestigt ist.
7. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube Nr. 2, mit der die Stromverteilungsplatte am Gehäuse befestigt ist.

**ABBILDUNG 6-15** Ausbauen der Stromverteilungsplatine (SPARC Enterprise T5120 Server)

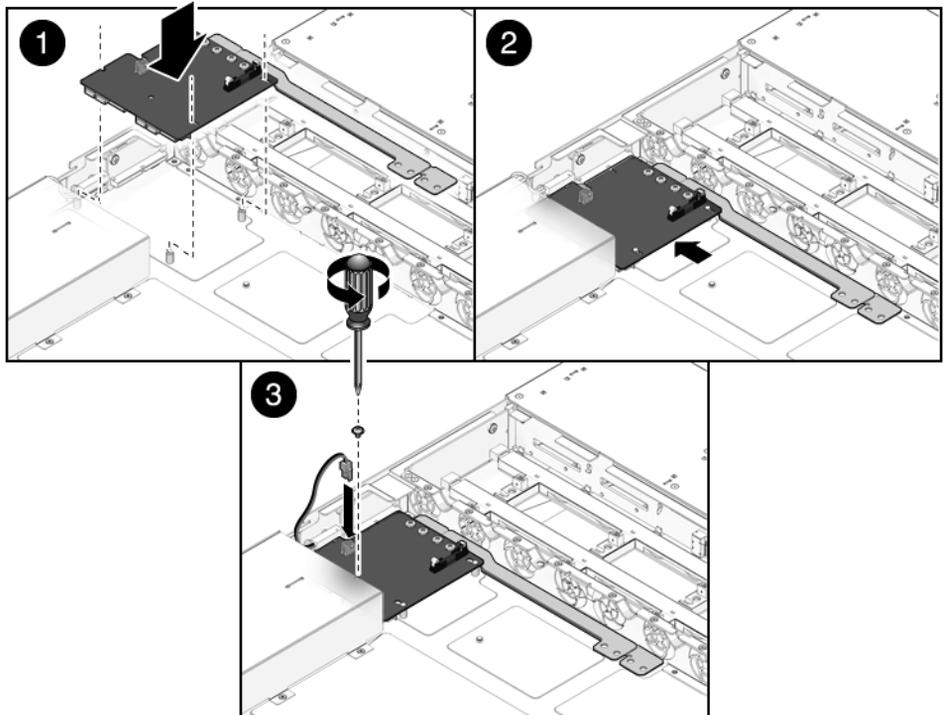


8. Fassen Sie die Sammelschiene und ziehen Sie die aus Stromverteilungsplatine/Sammelschiene bestehende Baugruppe nach links von der Paddle-Karte weg.
9. Heben Sie die aus Stromverteilungsplatine/Sammelschiene bestehende Baugruppe nach oben aus dem System heraus.
10. Legen Sie die aus Stromverteilungsplatine/Sammelschiene bestehende Baugruppe auf eine antistatische Unterlage.

## 6.6.2 Einbauen der Stromverteilungsplatine

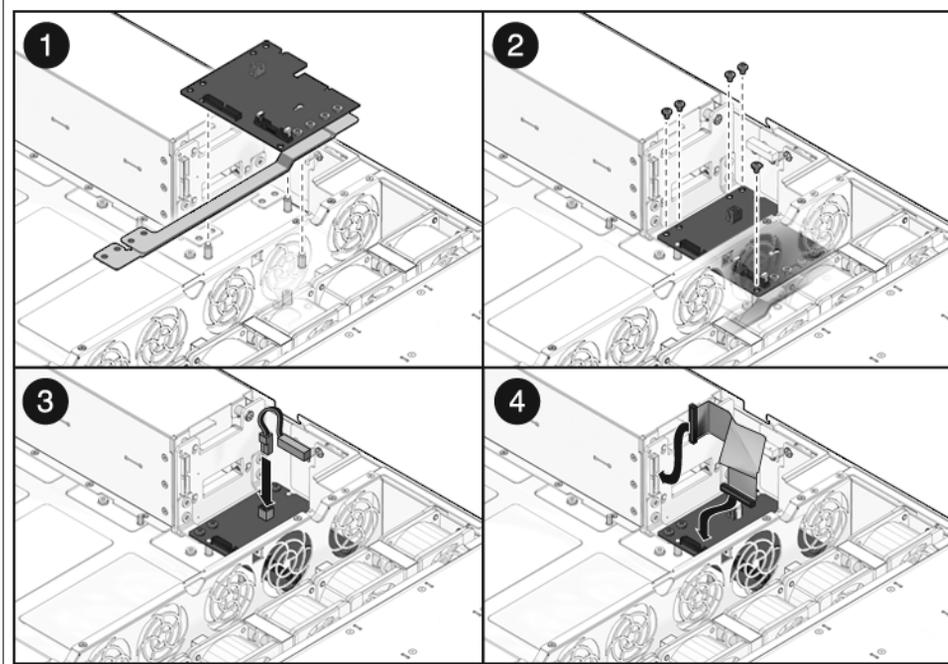
1. Setzen Sie die aus Stromverteilungsplatine/Sammelschiene bestehende Baugruppe in das Gehäuse ein.  
Die Stromverteilungsplatine sitzt auf einer Reihe von flachen Abstandsstücken im Gehäuseboden.
2. Schieben Sie die aus Stromverteilungsplatine/Sammelschiene bestehende Baugruppe nach rechts, bis sie in die Paddle-Karte eingesteckt ist.

**ABBILDUNG 6-16** Einbauen der Stromverteilungsplatine (SPARC Enterprise T5120 Server)



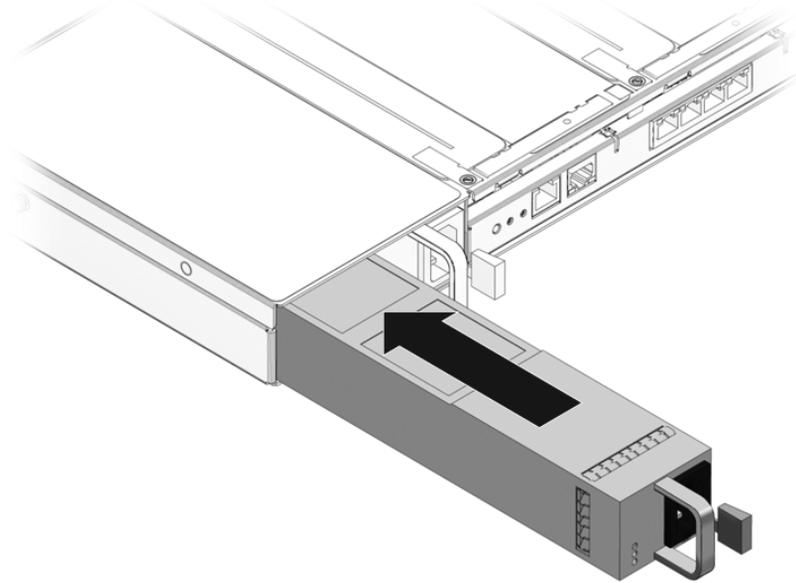
3. Befestigen Sie die Stromverteilungsplatine mit der Kreuzschlitzschraube Nr. 2 wieder am Gehäuse.
4. (SPARC Enterprise T5220 Server) Befestigen Sie die Stromverteilungsplatine mit den vier Kreuzschlitzschrauben Nr. 2 wieder an der Netzteil-Backplane.

**ABBILDUNG 6-17** Einbauen der Stromverteilungsplatine (SPARC Enterprise T5220 Server)



5. (SPARC Enterprise T5220 Server) Verbinden Sie das Flachbandkabel der Netzteil-Backplane mit dem entsprechenden Anschluss auf der Stromverteilungsplatine.
6. Schließen Sie das Verriegelungskabel für die obere Abdeckung an die Stromverteilungsplatine an.
7. (SPARC Enterprise T5120 Server) Bauen Sie die Netzteile ein.  
Schieben Sie die Netzteile in die Schächte, bis sie darin einrasten.

**ABBILDUNG 6-18** Einbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5120 Server)



**8. Bauen Sie die Hauptplattenbaugruppe ein.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.9.2, „Einbauen der Hauptplattenbaugruppe“](#), auf Seite 5-32.

---

**Hinweis** – Nachdem Sie die Stromverteilungsplatine ausgetauscht und das System eingeschaltet haben, müssen Sie an der ALOM CMT-Konsole den Befehl `setcsn` ausführen, um die Gehäuseseriennummer einzuprogrammieren. Dies ist in den folgenden Schritten beschrieben.

---

**9. Rufen Sie die ALOM CMT-Eingabeaufforderung `sc>` auf.**

10. Führen Sie die folgenden Wartungsbefehle aus, um die Gehäuseseriennummer in die Stromverteilungsplatine einzuprogrammieren:



---

**Achtung** – Nach dem Programmieren der Stromverteilungsplatine mit der Gehäuseseriennummer lässt sich die Seriennummer nicht mehr ändern. Achten Sie darauf, die folgenden Befehle richtig auszuführen und die richtige Gehäuseseriennummer einzugeben, denn ändern können Sie sie später nicht mehr. Die Gehäuseseriennummer dient zum Anfordern von technischem Support.

---

```
sc> setsc sc_servicemode true
Warning: misuse of this mode may invalidate your warranty.
sc> setcsn -c Gehäuseseriennummer
Are you sure you want to permanently set the Chassis Serial Number
to Gehäuseseriennummer [y/n]? y
Chassis serial number recorded.
sc> showplatform
SPARC-Enterprise-T5120
Chassis Serial Number: Gehäuseseriennummer
Domain Status
-----
S0 Running
sc>setsc sc_servicemode false
```

---

## 6.7 Wartungsarbeiten an der Netzteil-Backplane beim SPARC Enterprise T5220 Server

Beim SPARC Enterprise T5220 Server führt die Netzteil-Backplane 12 V Spannung an die Stromverteilungsplatine.



---

**Achtung** – Die Netzteil-Backplane wird auch bei ausgeschaltetem Server vom System mit Strom versorgt. Um Verletzungen oder Schäden am Server zu vermeiden, müssen Sie die Netzkabel vom Netzstrom trennen, bevor Sie an der Netzteil-Backplane Wartungsarbeiten ausführen.

---

## 6.7.1 Ausbauen der Netzteil-Backplane

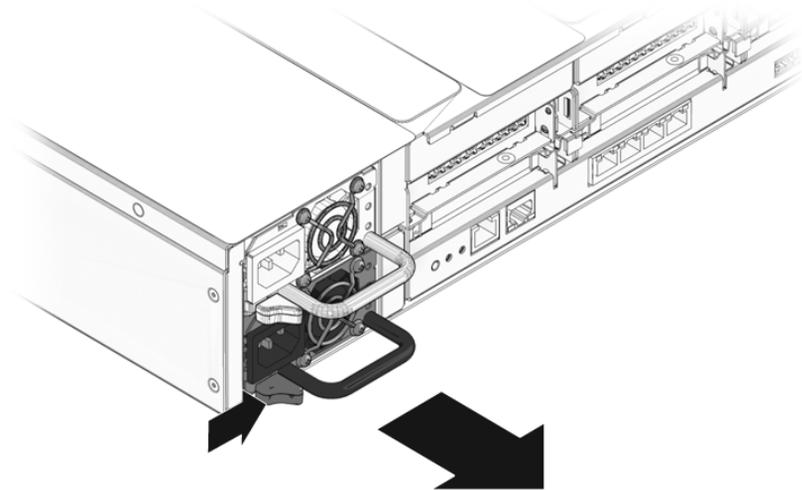
**1. Bauen Sie die Hauptplatinenbaugruppe aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.9.1, „Ausbauen der Hauptplatinenbaugruppe“](#), auf Seite 5-30.

**2. Bauen Sie alle Netzteile aus.**

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

**ABBILDUNG 6-19** Ausbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5220 Server)



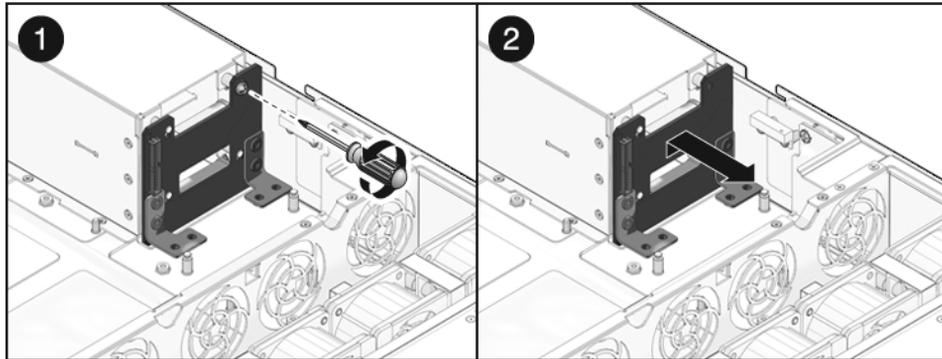
**3. Bauen Sie die Stromverteilungsplatine aus.**

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.6.1, „Ausbauen der Stromverteilungsplatine“](#), auf Seite 6-18.

**4. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube Nr. 2, mit der die Netzteil-Backplane im Netzteilschacht befestigt ist.**

**5. Heben Sie die Netzteil-Backplane von den Abstandsstücken und aus dem System heraus.**

ABBILDUNG 6-20 Ausbauen der Netzteil-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)

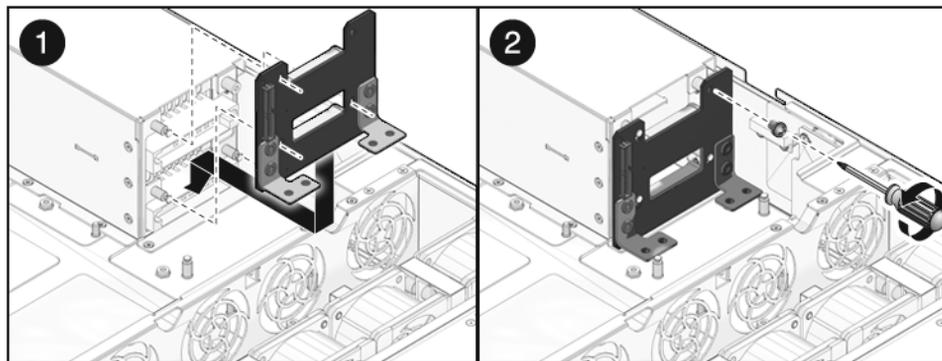


6. Legen Sie die Netzteil-Backplane auf eine antistatische Unterlage.

## 6.7.2 Einbauen der Netzteil-Backplane

1. Montieren Sie die Netzteil-Backplane an der Vorderseite des Netzteilschachts.  
Setzen Sie die Backplane auf die Abstandsstücke. Drücken Sie sie nach unten auf den Gehäuseboden.

ABBILDUNG 6-21 Einbauen der Netzteil-Backplane (SPARC Enterprise T5220 Server)

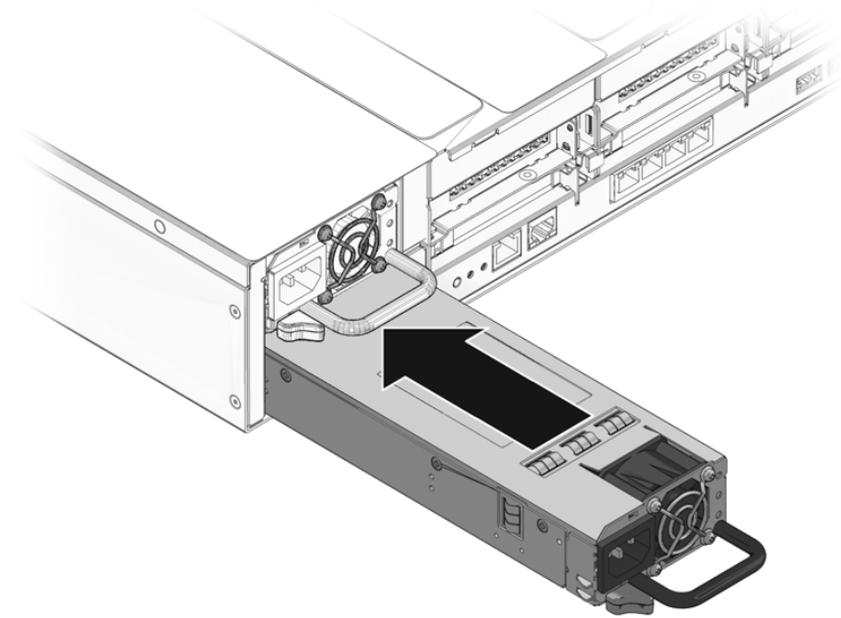


2. Befestigen Sie die Netzteil-Backplane mit einer Kreuzschlitzschraube Nr. 2.
3. Bauen Sie die Stromverteilungsplatine ein.  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.6.2, „Einbauen der Stromverteilungsplatine“](#), auf Seite 6-20.

#### 4. Bauen Sie alle Netzteile ein.

Schieben Sie die Netzteile in die Schächte, bis sie darin einrasten.

**ABBILDUNG 6-22** Einbauen eines Netzteils (SPARC Enterprise T5220 Server)



#### 5. Bauen Sie die Hauptplattenbaugruppe ein.

[Abschnitt 5.9.2, „Einbauen der Hauptplattenbaugruppe“](#), auf Seite 5-32.

---

## 6.8 Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte

Zur Paddle-Kartenbaugruppe gehört der Verriegelungsschalter für die obere Abdeckung.

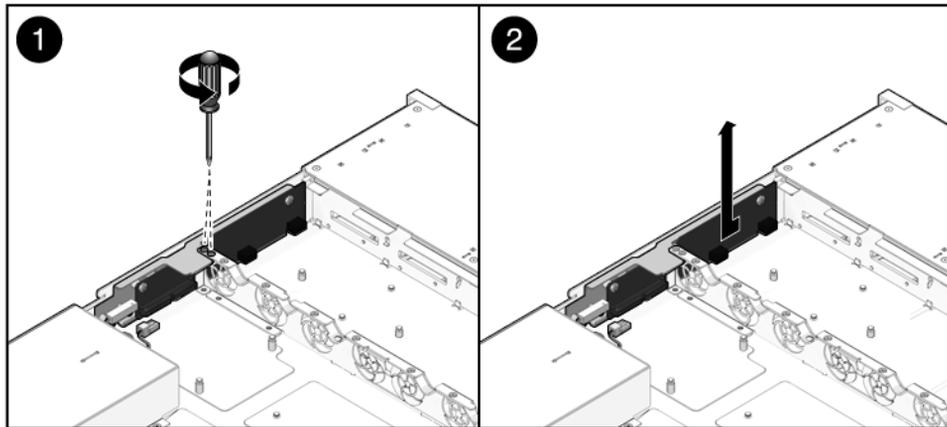
### 6.8.1 Ausbauen der Paddle-Karte

#### 1. Bauen Sie die Hauptplattenbaugruppe aus.

Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.9.1, „Ausbauen der Hauptplattenbaugruppe“](#), auf Seite 5-30.

2. **Bauen Sie die Stromverteilungsplatine aus.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.6.1, „Ausbauen der Stromverteilungsplatine“](#), auf Seite 6-18.
3. **Bauen Sie die Lüfter-Netzteilplatten aus.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.2.1, „Ausbauen einer Lüfter-Netzteilplatte“](#), auf Seite 6-5.
4. **Lösen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben Nr. 1, mit denen die Paddle-Karte am Gehäuse befestigt ist.**
5. **Schieben Sie die Paddle-Karte zurück, so dass sie sich vom Anschluss an der Festplatten-Backplane löst.**
6. **Kippen Sie die Paddle-Karte von der Seitenwand des Gehäuses weg und heben Sie sie nach oben aus dem System heraus.**

**ABBILDUNG 6-23** Ausbauen der Paddle-Karte (SPARC Enterprise T5120 Server)

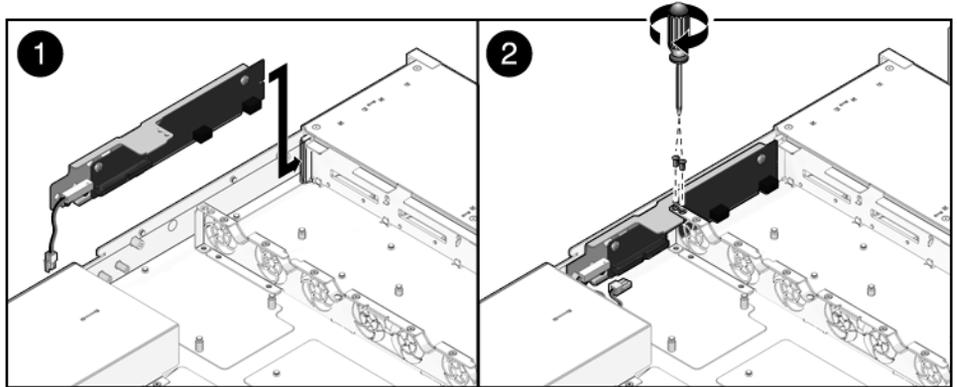


7. **Legen Sie die Paddle-Karte auf eine antistatische Unterlage.**

## 6.8.2 Einbauen der Paddle-Karte

1. **Setzen Sie die Paddle-Karte in das Gehäuse ein.**  
Die Paddle-Karte sitzt auf einer Reihe von Abstandsstücken in der Seitenwand des Gehäuses.
2. **Schieben Sie die Paddle-Karte nach vorne, bis sie in die Festplatten-Backplane eingesteckt ist.**

**ABBILDUNG 6-24** Einbauen der Paddle-Karte (SPARC Enterprise T5120 Server)



3. **Befestigen Sie die Paddle-Karte mit zwei Kreuzschlitzschrauben Nr. 1.**
4. **Bauen Sie die Lüfter-Netzteilplatten ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.2.2, „Einbauen einer Lüfter-Netzteilplatte“](#), auf Seite 6-6.
5. **Bauen Sie die Stromverteilungsplatte ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 6.6.2, „Einbauen der Stromverteilungsplatte“](#), auf Seite 6-20.
6. **Bauen Sie die Hauptplattenbaugruppe ein.**  
Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 5.9.2, „Einbauen der Hauptplattenbaugruppe“](#), auf Seite 5-32.



# Inbetriebnahme des Servers nach Wartungsarbeiten

---

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den SPARC Enterprise T5120 bzw. SPARC Enterprise T5220 Server nach Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“](#), auf Seite 7-2
- [Abschnitt 7.2, „Einbauen des Servers in das Rack“](#), auf Seite 7-3
- [Abschnitt 7.3, „Zurückschieben des Servers in die normale Position“](#), auf Seite 7-4
- [Abschnitt 7.4, „Anschließen der Netzkabel an den Server“](#), auf Seite 7-5
- [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5



**Hinweis** – Nehmen Sie den Server auf keinen Fall in Betrieb, wenn die Abdeckungen nicht angebracht sind. Im Server liegen gefährliche Spannungen an.

---



**Achtung** – Es besteht die Gefahr von Schäden am System. Nur mit angebrachten Abdeckungen ist eine ordnungsgemäße Lüftung gewährleistet.

---

---

## 7.1 Anbringen der oberen Abdeckung

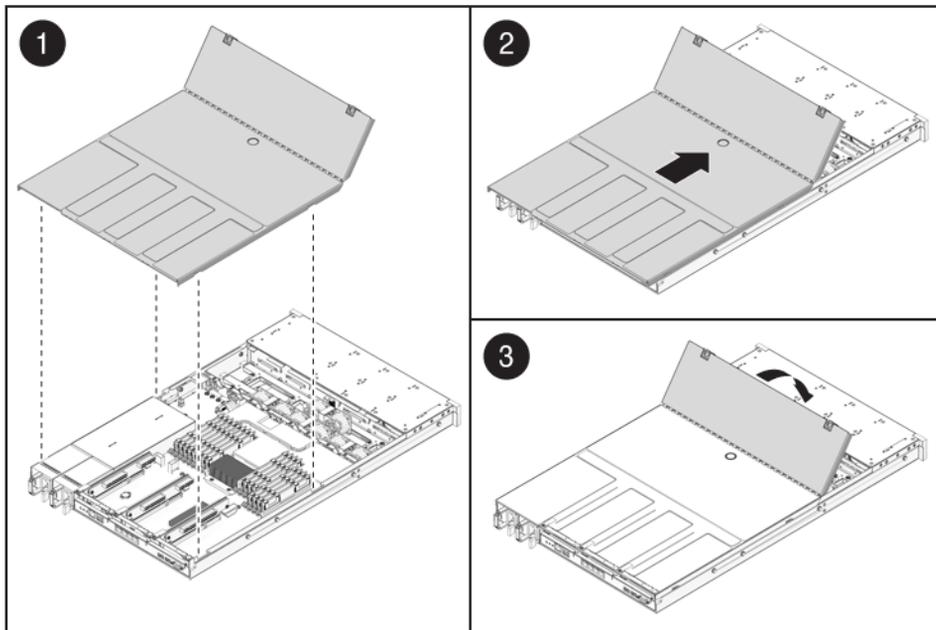
Wenn Sie die obere Abdeckung abgenommen haben, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

**1. Legen Sie die obere Abdeckung auf das Gehäuse.**

Legen Sie die Abdeckung so auf, dass Sie an der Rückseite des Servers etwa 25,4 mm weit übersteht.

**2. Schieben Sie die obere Abdeckung nach vorne, bis sie fest sitzt (ABBILDUNG 7-1).**

**ABBILDUNG 7-1** Anbringen der oberen Abdeckung



---

**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 `poweron` neu starten. Näheres dazu finden Sie unter [Abschnitt 7.5, „Einschalten des Servers“](#), auf Seite 7-5.

---

## 7.2 Einbauen des Servers in das Rack

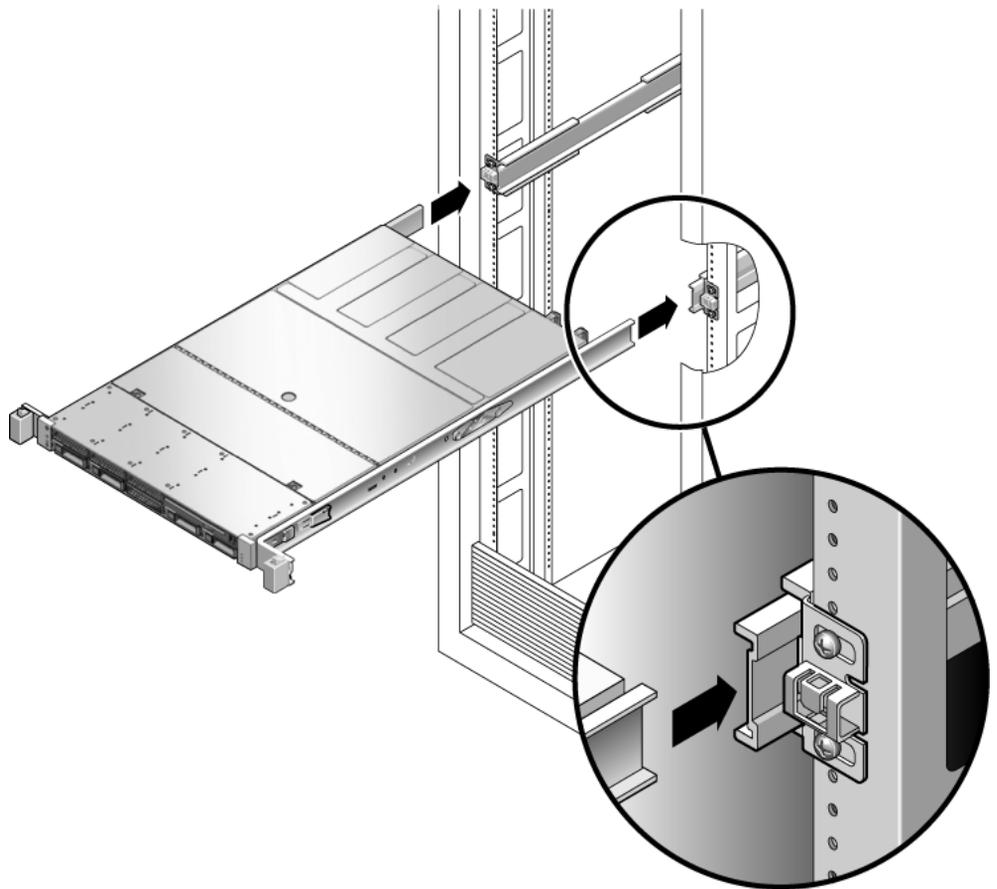
Wenn Sie das Servergehäuse aus dem Rack ausgebaut haben, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen.



**Achtung** – Die Server sind schwer. Lassen Sie sich bei Bedarf beim Tragen und Einbauen des Gehäuses von einer zweiten Person helfen.

1. Führen Sie die Enden der Gehäuseträger in die Schienen ein (ABBILDUNG 7-2).

**ABBILDUNG 7-2** Einbauen des Servers in das Rack (SPARC Enterprise T5120 Server)



2. Schieben Sie den Server in das Rack, bis die Träger einrasten.

Der Server befindet sich jetzt in der Wartungsposition.

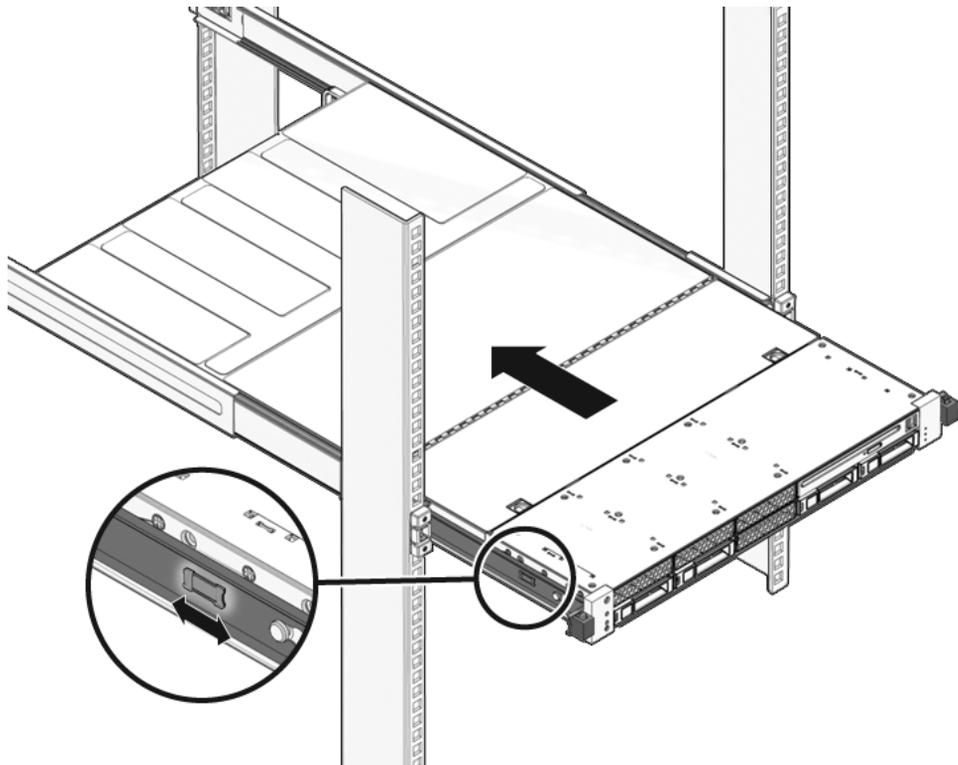
---

## 7.3 Zurückschieben des Servers in die normale Position

Wenn Sie den Server in die Wartungsposition vorgezogen haben, müssen Sie ihn wie im Folgenden beschrieben wieder in die normale Position im Rack zurückschieben.

1. **Drücken Sie auf die Entriegelungen an den Schienen, damit die Schienen aus der Wartungsposition ausrasten (ABBILDUNG 7-3).**

ABBILDUNG 7-3 Entriegelungen an der Schiene



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

Wenn der Kabelführungsarm im Weg ist, lösen Sie ihn von der Schiene links im Rack und klappen ihn auf.

#### 4. Befestigen Sie den Kabelführungsarm.

Klappen Sie den Kabelführungsarm zu und befestigen Sie ihn an der Schiene links im Rack.

---

## 7.4 Anschließen der Netzkabel an den Server

- Schließen Sie beide Netzkabel an die Netzteile an.

---

**Hinweis** – Sobald die Netzkabel angeschlossen sind, wird das System mit Bereitschaftsstrom versorgt. Je nach Konfiguration der Firmware wird das System möglicherweise gestartet. Informationen zur Konfiguration und zum Einschalten finden Sie im *SPARC Enterprise T5120 und T5220 Server – Systemverwaltungshandbuch*.

---

---

## 7.5 Einschalten des Servers

Führen Sie zum Einschalten des Systems einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den Befehl `poweron` ein, um die Einschaltsequenz von der Service-Prozessor-Eingabeaufforderung aus zu initiieren.

An der Systemkonsole wird eine -> Alert-Meldung angezeigt. Die Meldung deutet darauf hin, dass das System zurückgesetzt wird. Außerdem wird eine Meldung angezeigt, dass die Core-Spannung (VCORE) auf den Wert hochgesetzt wurde, der in der zuvor konfigurierten Datei `default.scr` angegeben ist.

Beispiel:

```
sc> poweron
```

- Wenn Sie die Einschaltsequenz manuell initiieren wollen, betätigen Sie den Netzschalter an der Vorderseite mit einem Stift o. Ä. Die Position des Netzschalters ist in [Abschnitt 1.2, „Vorderseite“](#), auf Seite 1-3 beschrieben.

---

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

---



# Austauschbare Funktionseinheiten (FRUs)

---

Die folgenden Abbildungen zeigen die Systemkomponenten. Anhand dieser Zeichnungen und der zugehörigen Tabellen lassen sich die Teile des Systems identifizieren.

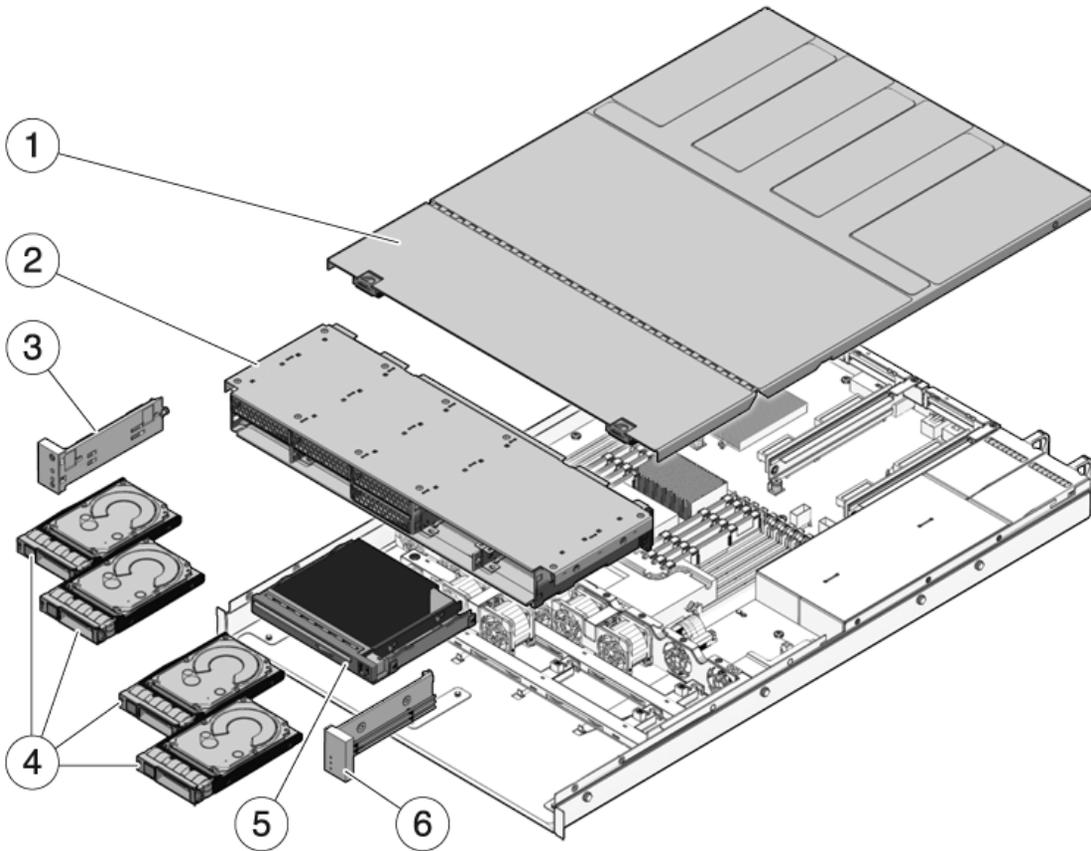
Dieser Anhang enthält folgende Abschnitte:

- [Abschnitt A.1, „Komponenten des SPARC Enterprise T5120“](#), auf Seite A-2
- [Abschnitt A.2, „Komponenten des SPARC Enterprise T5220“](#), auf Seite A-12

---

# A.1 Komponenten des SPARC Enterprise T5120

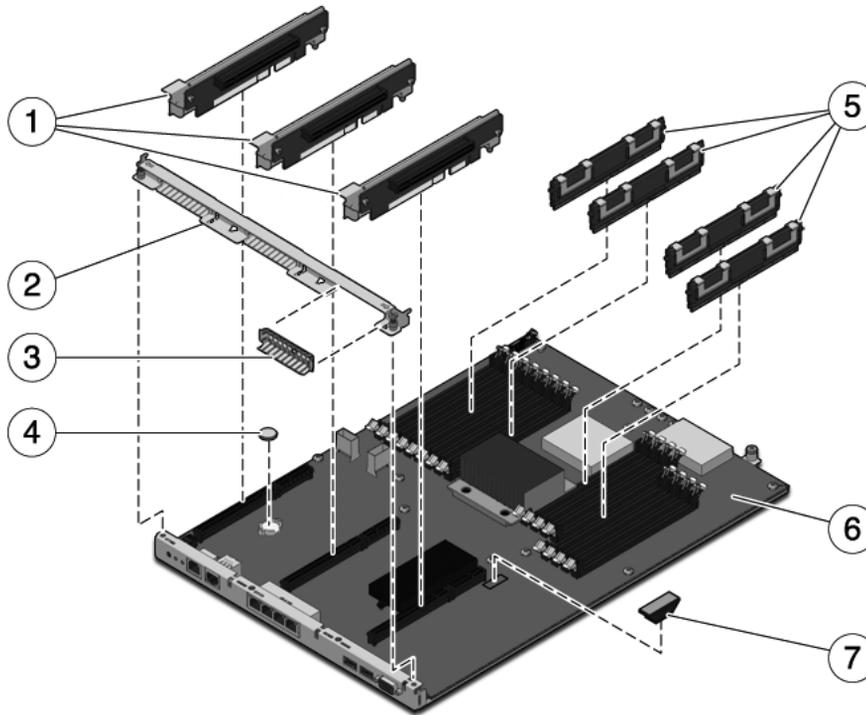
ABBILDUNG A-1 E/A-Bauteile (SPARC Enterprise T5120 Server)



**TABELLE A-1** E/A-Bauteile (SPARC Enterprise T5120 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	Obere Abdeckung	<a href="#">Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“</a> , auf Seite 3-12 <a href="#">Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“</a> , auf Seite 7-2	Das Abnehmen der oberen Abdeckung bei laufendem System führt zum sofortigen Herunterfahren des Servers.	–
2	Festplattengehäuse und Festplatten-Backplane	<a href="#">Abschnitt 6.3, „Wartungsarbeiten am Festplattengehäuse“</a> , auf Seite 6-7 <a href="#">Abschnitt 6.4, „Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane“</a> , auf Seite 6-12	Muss für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane und den Lichtleitern für das vordere Bedienfeld ausgebaut werden.	/SYS/SASBP
3	Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld (links)	<a href="#">Abschnitt 6.5, „Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld“</a> , auf Seite 6-15		–
4	Festplatten	<a href="#">Abschnitt 4.2, „Festplatten“</a> , auf Seite 4-2 <a href="#">Abschnitt 4.3, „Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)“</a> , auf Seite 4-4	Die Festplatten müssen für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane ausgebaut werden.	Näheres dazu finden Sie in <a href="#">Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“</a> , auf Seite 4-10.
5	DVD-/USB-Modul	<a href="#">Abschnitt 6.1, „Wartungsarbeiten am DVD-/USB-Modul“</a> , auf Seite 6-2	Muss für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane ausgebaut werden.	/SYS/DVD /SYS/USBBD
6	Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld (rechts)	<a href="#">Abschnitt 6.5, „Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld“</a> , auf Seite 6-15	Die Lichtleiterhalterung ist keine FRU.	–

**ABBILDUNG A-2** Bauteile der Hauptplatine (SPARC Enterprise T5120)



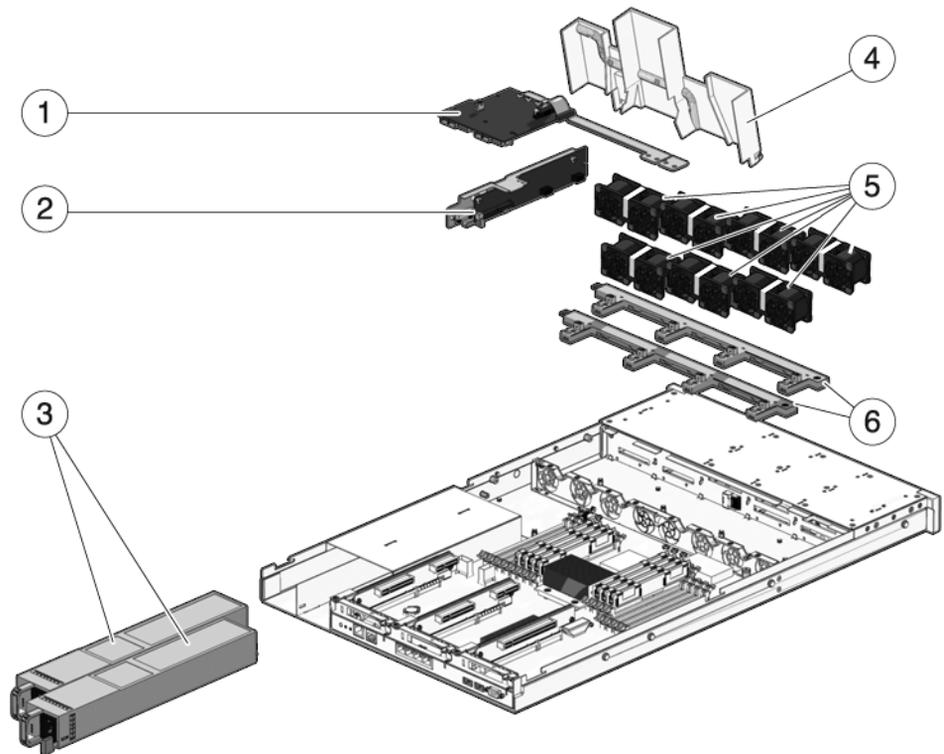
**TABELLE A-2** Bauteile der Hauptplatine (SPARC Enterprise T5120 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	PCIe-/XAUI-Riser-Karten	<a href="#">Abschnitt 5.4</a> , „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“, auf Seite 5-17	Die PCI-Querstrebe an der Rückseite muss für den Zugang zu den Riser-Karten ausgebaut werden.	/SYS/MB/RISER0 /SYS/MB/RISER1 /SYS/MB/RISER2
2	Ausbaubare Querstrebe an der Rückseite	<a href="#">Abschnitt 5.4</a> , „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“, auf Seite 5-17	Diese FRU muss für Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten und Riser-Karten ausgebaut werden.	–
3	PCIe-Abdeckblende	<a href="#">Abschnitt 5.5</a> , „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten“, auf Seite 5-21	Muss in freien PCI-Steckplätzen installiert sein. Ersatzblenden sind im Lieferpaket enthalten.	–
4	Batterie	<a href="#">Abschnitt 5.7</a> , „Wartungsarbeiten an der Batterie“, auf Seite 5-27	Wird für die Systemuhr und weitere Funktionen benötigt.	/SYS/MB/BAT

**TABELLE A-2** Bauteile der Hauptplatine (SPARC Enterprise T5120 Server) (Fortsetzung)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
5	FB-DIMMs	Abschnitt 5.1, „Wartungsarbeiten an FB-DIMMs“, auf Seite 5-2 Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“, auf Seite 5-11	Beachten Sie beim Aufrüsten von FB-DIMMs unbedingt die Konfigurationsrichtlinien.	Näheres dazu finden Sie in <a href="#">Abschnitt TABELLE 5-1</a> , „FB-DIMM-Referenz“, auf Seite 5-14.
6	Hauptplattenbaugruppe	Abschnitt 5.9, „Wartungsarbeiten an der Hauptplattenbaugruppe“, auf Seite 5-29	Muss für den Zugang zur Stromverteilungsplatine und zur Paddle-Karte ausgebaut werden.	/SYS/MB
7	SCC-Modul	Abschnitt 5.8, „Wartungsarbeiten am SCC-Modul“, auf Seite 5-28	Enthält die Host-ID, MAC-Adressen und Service-Prozessor-Konfigurationsdaten.	/SYS/MB/SC/SCC_NVRAM

**ABBILDUNG A-3** Stromverteilungs-/Lüftermodulbauteile (SPARC Enterprise T5120 Server)

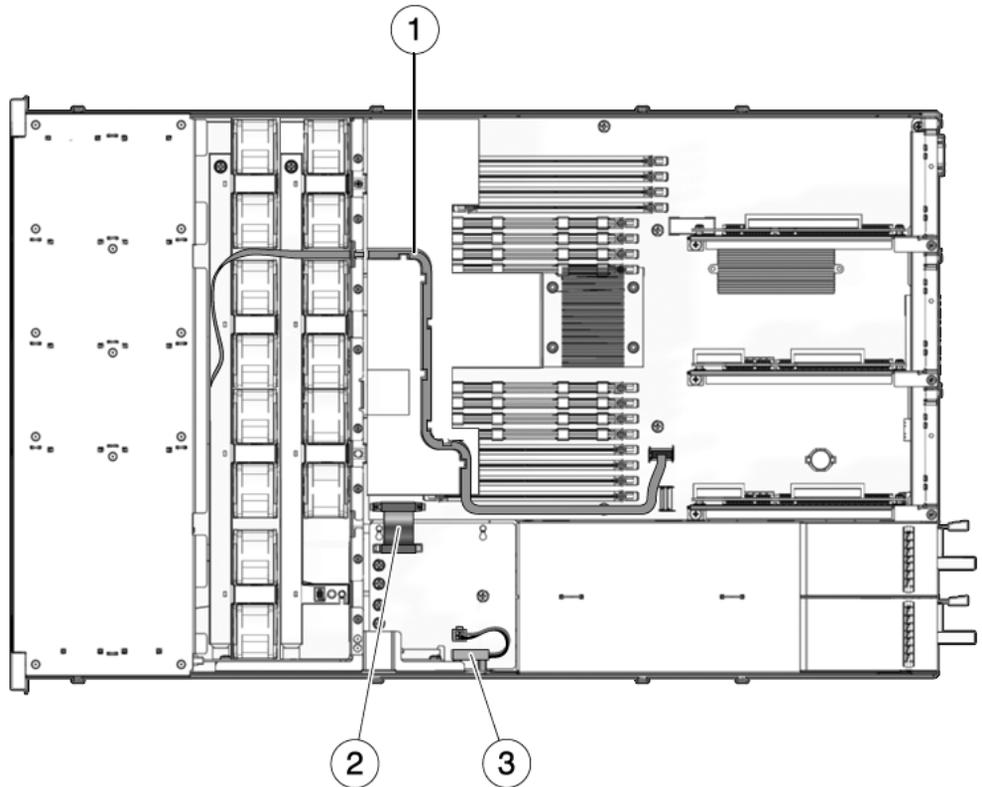


**TABELLE A-3** Stromverteilungs-/Lüftermodulbauteile (SPARC Enterprise T5120 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	Stromverteilungsplatine/ Sammelschiene	Abschnitt 6.6, „Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine“, auf Seite 6-18	Die Sammelschiene ist mit vier Schrauben an der Stromverteilungsplatine befestigt.  Wenn Sie eine defekte Stromverteilungsplatine austauschen, müssen Sie die Sammelschiene an der neuen Platine anbringen und die Gehäuseseriennummer mit dem Befehl <code>setcsn</code> einprogrammieren.	/SYS/PDB
2	Paddle-Karte	Abschnitt 6.8, „Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte“, auf Seite 6-27	Enthält den Verriegelungsschalter für die obere Abdeckung.	/SYS/CONNBD
3	Netzteile	Abschnitt 4.8, „Netzteile“, auf Seite 4-21  Abschnitt 4.9, „Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“, auf Seite 4-23	Zwei Netzteile sorgen für N+1-Redundanz.	/SYS/PS0 /SYS/PS1
4	Luftleitblech	Abschnitt 5.3, „Wartungsarbeiten am Luftleitblech“, auf Seite 5-16	Muss für eine ausreichende Systemkühlung eingebaut sein.	–
5	Lüftermodule	Abschnitt 4.5, „Lüftermodule“, auf Seite 4-15  Abschnitt 4.6, „Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“, auf Seite 4-16	Mindestens vier Lüftermodule müssen im Server installiert sein.	/SYS/FANBD0/FM0* /SYS/FANBD0/FM1 /SYS/FANBD0/FM2* /SYS/FANBD0/FM3* /SYS/FANBD1/FM0 /SYS/FANBD1/FM1 /SYS/FANBD1/FM2
6	Lüfter-Netz- teilplatinen	Abschnitt 6.2, „Wartungsarbeiten an den Lüfter-Netzteilplatinen“, auf Seite 6-5	Muss für Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte ausgebaut werden.	/SYS/FANBD0 /SYS/FANBD1

\* Bei manchen Konfigurationen sind diese Steckplätze eventuell nicht mit Lüftermodulen bestückt.

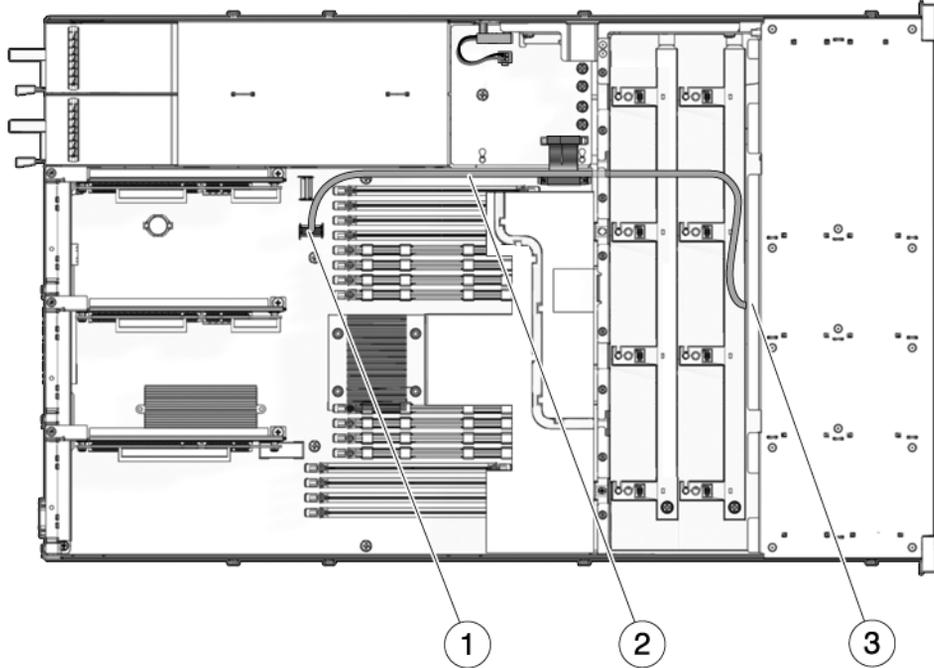
**ABBILDUNG A-4** Kabel (SPARC Enterprise T5120 Server)



**TABELLE A-4** Kabel (SPARC Enterprise T5120 Server)

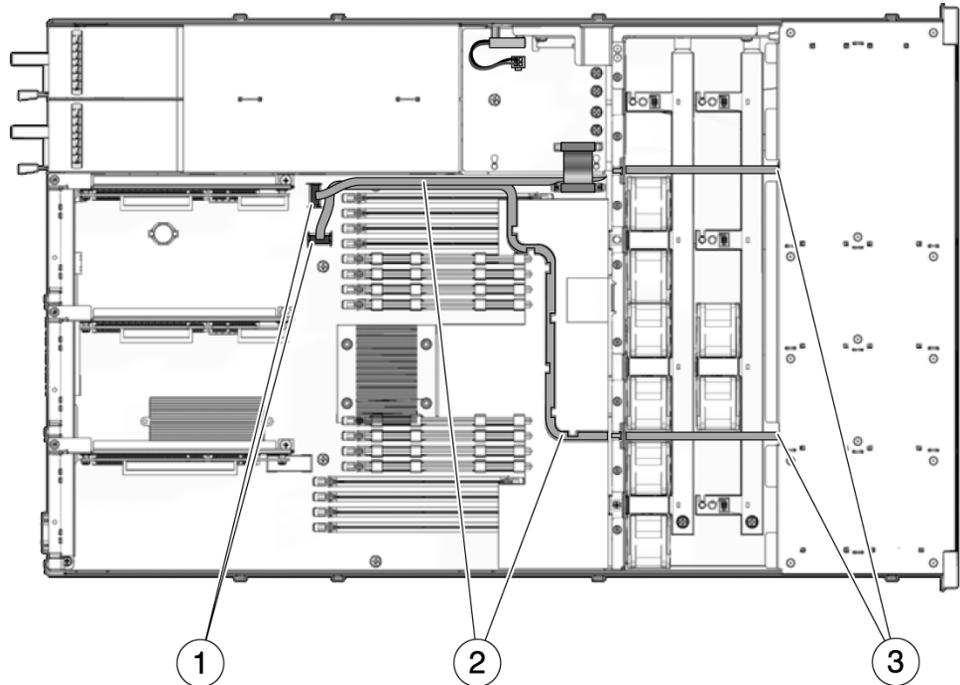
Teil	FRU	Anschlüsse
1	SAS-Datenkabel	Die verwendeten HDD-Kabel und ihre Verlegung hängen davon ab, an welchen Controller die Festplatten angeschlossen sind. Näheres dazu finden Sie in den folgenden Abbildungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">ABBILDUNG A-5</a></li> <li>• <a href="#">ABBILDUNG A-6</a></li> <li>• <a href="#">ABBILDUNG A-7</a></li> <li>• <a href="#">ABBILDUNG A-8</a></li> </ul>
2	Flachbandkabel zwischen Hauptplatine und Stromverteilungsplatine	Von J0401 auf der Stromverteilungsplatine an J5201 auf der Hauptplatine
3	Verriegelung für die obere Abdeckung	An J0205 auf der Stromverteilungsplatine

**ABBILDUNG A-5** (SPARC Enterprise T5120 Server mit bis zu 4 Festplatten) Festplattenkabel vom integrierten SAS-Controller zur Festplatten-Backplane



- 
- 1 Anschluss auf der Hauptplatine
  - 2 Festplattendatenkabel
- Hinweis** - Das Kabel verläuft um das Luftleitblech herum und über die Lüftermodule. Schließen Sie den P1-Stecker an die Festplatten-Backplane an. Schließen Sie den P2-Stecker an die Hauptplatine an.
- 3 Anschluss auf der Festplatten-Backplane
-

**ABBILDUNG A-6** (SPARC Enterprise T5120 Server mit bis zu 8 Festplatten) Festplattenkabel vom integrierten SAS-Controller zur Festplatten-Backplane



---

**1** Anschlüsse auf der Hauptplatine

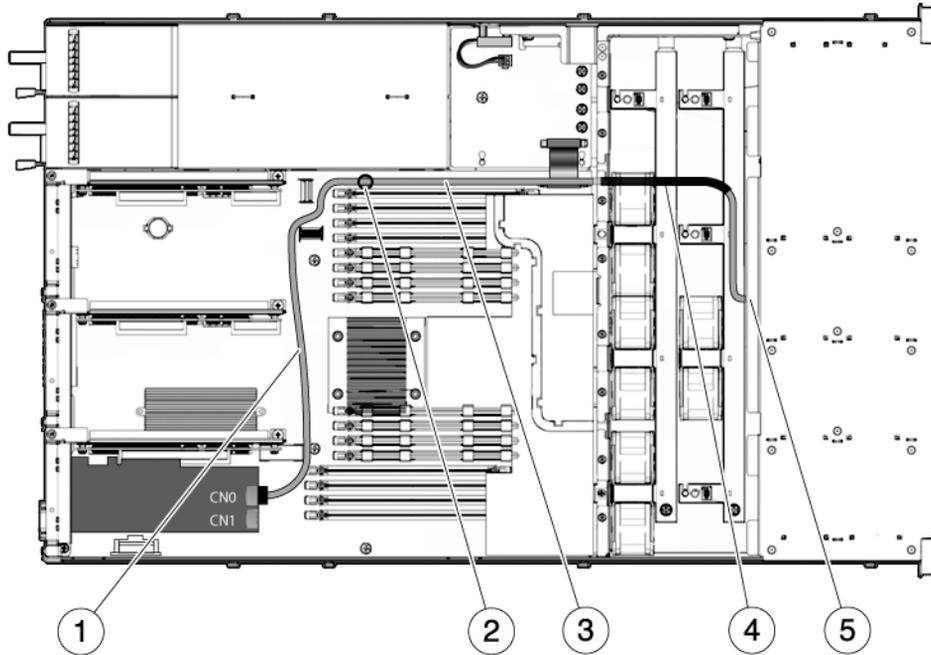
**2** Festplattendatenkabel

**Hinweis** - Das kurze Kabel verläuft um das Luftleitblech herum und über die Lüftermodule. Schließen Sie den P1-Stecker an die Festplatten-Backplane an. Schließen Sie den P2-Stecker an die Hauptplatine an. Das längere Kabel läuft durch die Aussparungen des Luftleitblechs und über die Lüftermodule.

**3** Anschlüsse auf der Festplatten-Backplane

---

**ABBILDUNG A-7** (SPARC Enterprise T5120 Server mit bis zu 4 Festplatten)  
Festplattenkabel von der HBA-PCIe-Karte zur Festplatten-Backplane

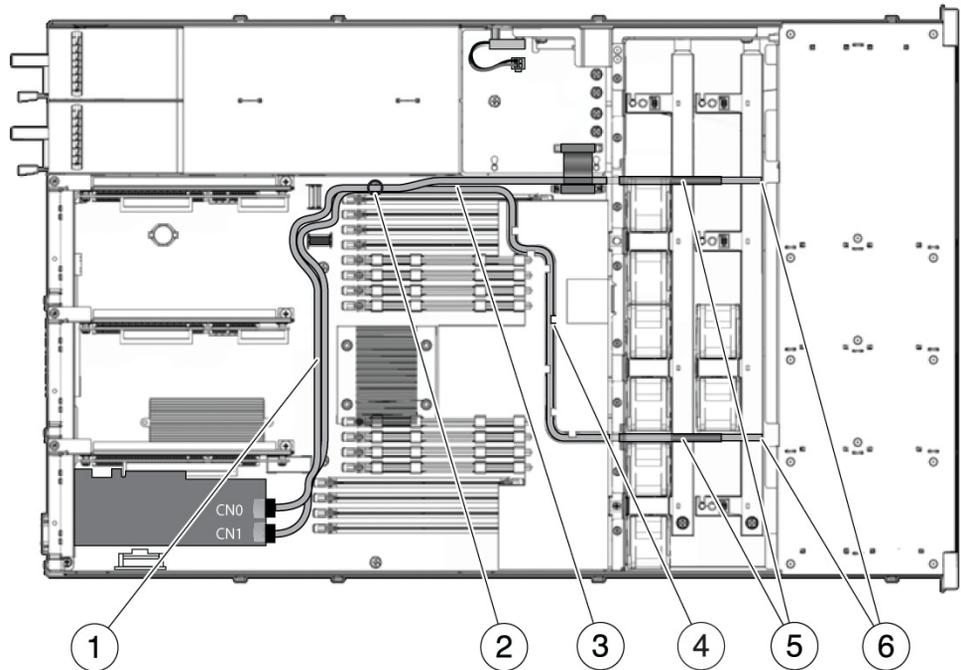


- 
- 1 Kabelführung zwischen den PCIe-Steckplätzen und den FB-DIMMs
  - 2 Kabelführung durch die Kabelhalterung
  - 3 Kabelführung entlang der Netzteil-Mitteltrennwand
  - 4 Korrekte Position des Schrumpfschlauchs
  - 5 Kabelführung durch die Lüfter-Mitteltrennwand zur Festplatten-Backplane
- 

**Hinweis** – Informationen zur Installation der PCIe-HBA-Karte finden Sie im Dokument *Installing the StorageTek SAS RAID HBA Into the SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers*.

---

**ABBILDUNG A-8** (SPARC Enterprise T5120 Server mit bis zu 8 Festplatten)  
Festplattenkabel von der HBA-PCIe-Karte zur Festplatten-Backplane



- 
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Kabelführung zwischen den PCIe-Steckplätzen und den FB-DIMMs                                  |
| 2 | Kabelführung durch die Kabelhalterung   |
| 3 | Kabelführung entlang der Netzteil-Mitteltrennwand   |
| 4 | Verlegung des 78 cm Kabels durch die Kabelführung an der transparenten Kunststoff-Luftführung |
| 5 | Korrekte Position der Schrumpfschläuche   |
| 6 | Kabelführung durch die Lüfter-Mitteltrennwand zur Festplatten-Backplane                       |
- 

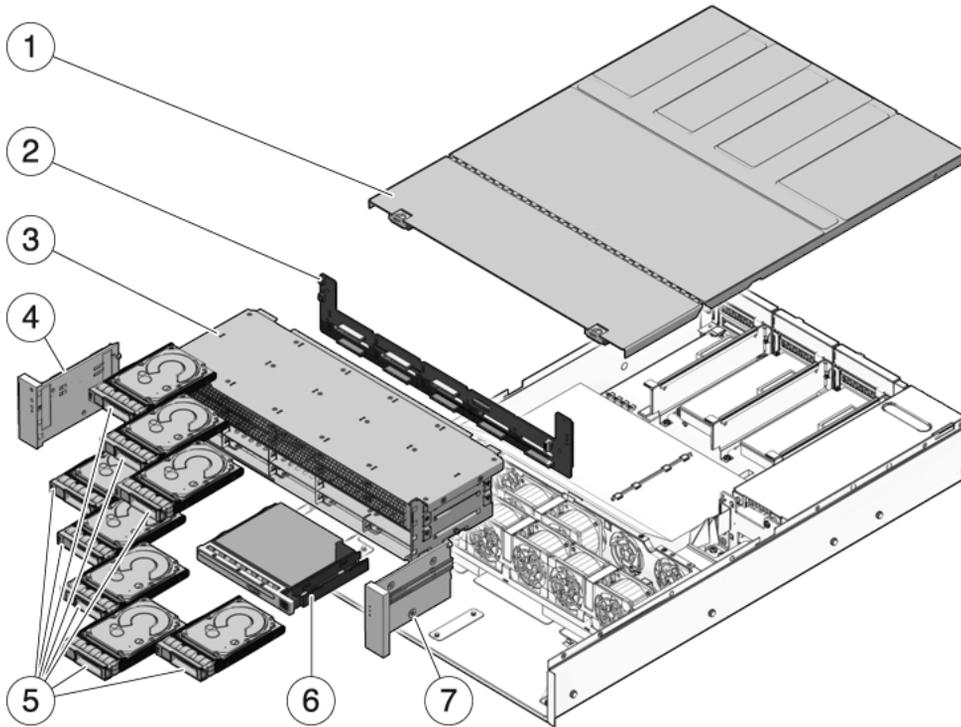
**Hinweis** – Informationen zur Installation der PCIe-HBA-Karte finden Sie im Dokument *Installing the StorageTek SAS RAID HBA Into the SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers*.

---

---

## A.2 Komponenten des SPARC Enterprise T5220

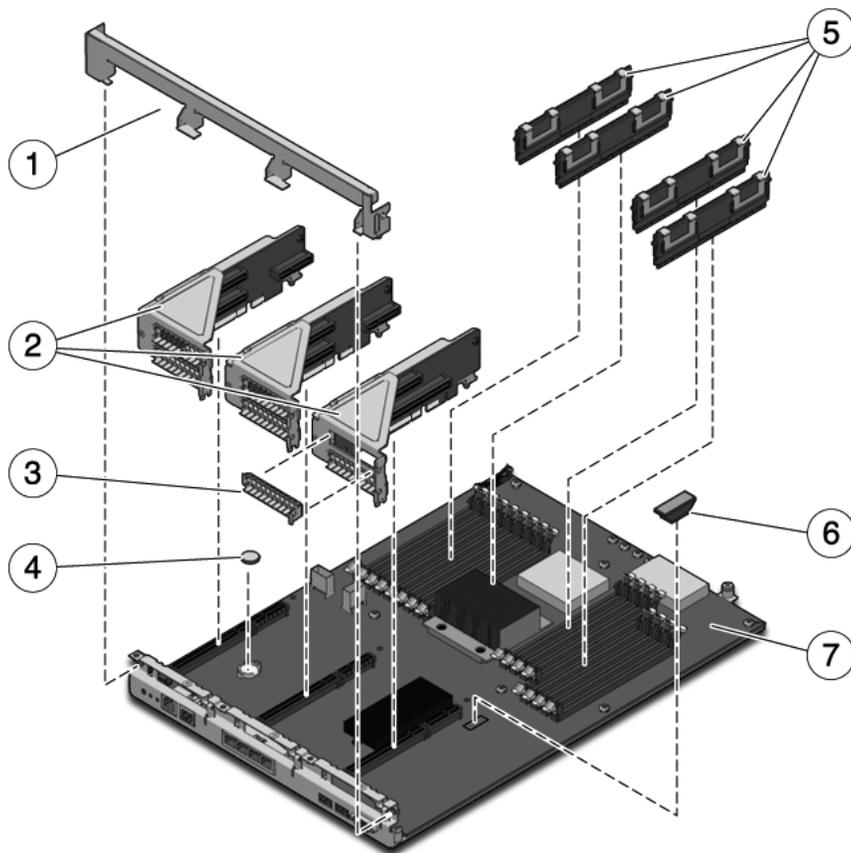
ABBILDUNG A-9 E/A-Bauteile (SPARC Enterprise T5220 Server)



**TABELLE A-5** E/A-Bauteile (SPARC Enterprise T5220 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	Obere Abdeckung	<a href="#">Abschnitt 3.9, „Abnehmen der oberen Abdeckung“, auf Seite 3-12</a> <a href="#">Abschnitt 7.1, „Anbringen der oberen Abdeckung“, auf Seite 7-2</a>	Das Abnehmen der oberen Abdeckung bei laufendem System führt zum sofortigen Herunterfahren des Servers.	–
2	Festplatten-Backplane	<a href="#">Abschnitt 6.4, „Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane“, auf Seite 6-12</a>		/SYS/SASBP
3	Festplattengehäuse	<a href="#">Abschnitt 6.3, „Wartungsarbeiten am Festplattengehäuse“, auf Seite 6-7</a>	Muss für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane und den Lichtleitern für das vordere Bedienfeld ausgebaut werden.	–
4	Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld (links)	<a href="#">Abschnitt 6.5, „Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld“, auf Seite 6-15</a>	Die metallene Lichtleiterhalterung ist keine FRU.	–
5	Festplatten	<a href="#">Abschnitt 4.2, „Festplatten“, auf Seite 4-2</a> <a href="#">Abschnitt 4.3, „Einbau einer Festplatte bei laufendem Betrieb (Hot-Plug)“, auf Seite 4-4</a>	Die Festplatten müssen für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane ausgebaut werden.	Näheres dazu finden Sie in <a href="#">Abschnitt 4.4, „Festplattenkonfiguration – Referenz“, auf Seite 4-10.</a>
6	DVD-/USB-Modul	<a href="#">Abschnitt 6.1, „Wartungsarbeiten am DVD-/USB-Modul“, auf Seite 6-2</a>	Muss für Wartungsarbeiten an der Festplatten-Backplane ausgebaut werden.	/SYS/DVD /SYS/USBBD
7	Lichtleiterbaugruppe für das vordere Bedienfeld (rechts)	<a href="#">Abschnitt 6.5, „Wartungsarbeiten an den Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld“, auf Seite 6-15</a>	Die metallene Lichtleiterhalterung ist keine FRU.	–

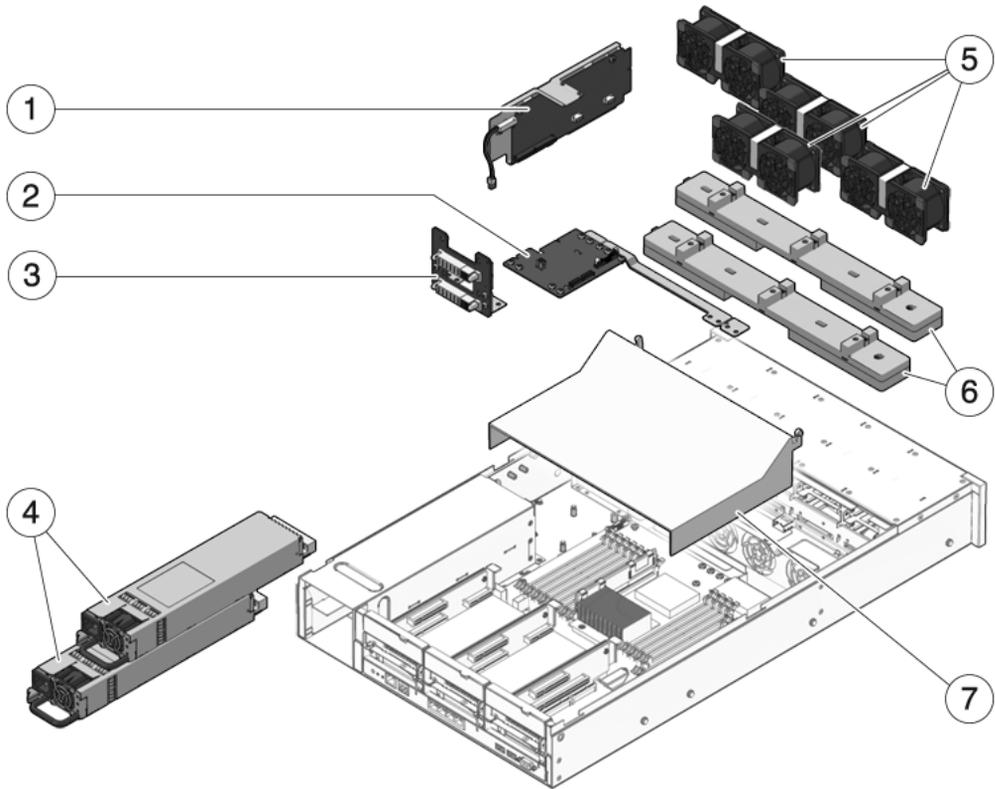
ABBILDUNG A-10 Bauteile der Hauptplatine (SPARC Enterprise T5220)



**TABELLE A-6** Bauteile der Hauptplatine (SPARC Enterprise T5120 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	Ausbaubare Querstrebe an der Rückseite	<a href="#">Abschnitt 5.4, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“, auf Seite 5-17</a>	Muss für Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten und Riser-Karten ausgebaut werden.	–
2	PCIe-/XAUI-Riser-Karten	<a href="#">Abschnitt 5.4, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Riser-Karten“, auf Seite 5-17</a>	Die PCI-Querstrebe an der Rückseite muss für den Zugang zu den Riser-Karten ausgebaut werden.	/SYS/MB/RISER0 /SYS/MB/RISER1 /SYS/MB/RISER2
3	PCIe-Abdeckblende	<a href="#">Abschnitt 5.5, „Wartungsarbeiten an PCIe-/XAUI-Karten“, auf Seite 5-21</a>	Muss in freien PCI-Steckplätzen installiert sein. Ersatzblenden sind im Lieferpaket enthalten.	–
4	Batterie	<a href="#">Abschnitt 5.7, „Wartungsarbeiten an der Batterie“, auf Seite 5-27</a>	Wird für die Systemuhr und weitere Funktionen benötigt.	/SYS/MB/BAT
5	FB-DIMMs	<a href="#">Abschnitt 5.1, „Wartungsarbeiten an FB-DIMMs“, auf Seite 5-2</a> <a href="#">Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“, auf Seite 5-11</a>	Beachten Sie beim Aufrüsten von FB-DIMMs unbedingt die Konfigurationsrichtlinien.	Siehe hierzu <a href="#">TABELLE 5-1 in Abschnitt 5.2, „FB-DIMM-Konfiguration – Richtlinien“, auf Seite 5-11.</a>
6	SCC-Modul	<a href="#">Abschnitt 5.8, „Wartungsarbeiten am SCC-Modul“, auf Seite 5-28</a>	Enthält die Host-ID, MAC-Adressen und Service-Prozessor-Konfigurationsdaten.	/SYS/MB/SC/SCC_NVRAM
7	Hauptplattenbaugruppe	<a href="#">Abschnitt 5.9, „Wartungsarbeiten an der Hauptplattenbaugruppe“, auf Seite 5-29</a>	Muss für den Zugang zur Stromverteilungsplatine, zur Netzteil-Backplane und zur Paddle-Karte ausgebaut werden.	/SYS/MB

**ABBILDUNG A-11** Stromverteilungs-/Lüftermodulbauteile (SPARC Enterprise T5220 Server)

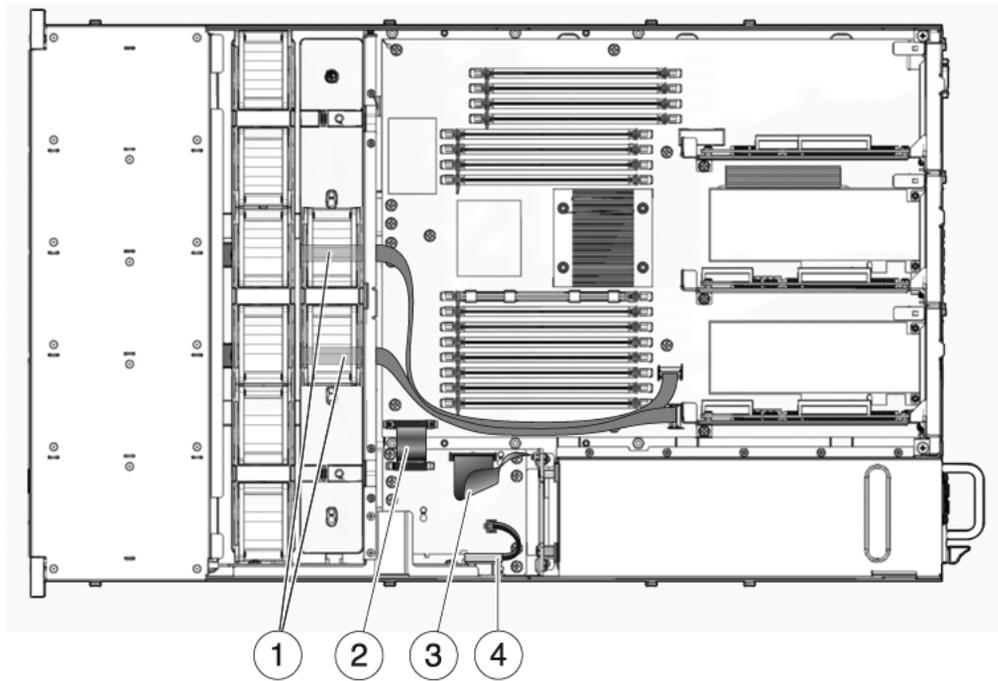


**TABELLE A-7** Stromverteilungs-/Lüftermodulbauteile (SPARC Enterprise T5220 Server)

Teil	FRU	Austauschanweisungen	Hinweise	FRU-Name (sofern vorhanden)
1	Paddle-Karte	Abschnitt 6.8, „Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte“, auf Seite 6-27	Enthält den Verriegelungsschalter für die obere Abdeckung.	/SYS/CONNBD
2	Stromverteilungsplatine/ Sammelschiene	Abschnitt 6.6, „Wartungsarbeiten an der Stromverteilungsplatine“, auf Seite 6-18	Die Sammelschiene ist mit vier Schrauben an der Stromverteilungsplatine befestigt.  Wenn Sie eine defekte Stromverteilungsplatine austauschen, müssen Sie die Sammelschiene an der neuen Platine anbringen und die Gehäuseseriennummer mit dem Befehl <code>setcsn</code> einprogrammieren.	/SYS/PDB
3	Netzteil-Backplane	Abschnitt 6.7, „Wartungsarbeiten an der Netzteil-Backplane beim SPARC Enterprise T5220 Server“, auf Seite 6-24	Dieses Teil bildet zusammen mit der Stromverteilungsplatine und der Sammelschiene eine Einheit.	–
4	Netzteile	Abschnitt 4.8, „Netzteile“, auf Seite 4-21  Abschnitt 4.9, „Austauschen eines Netzteils bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“, auf Seite 4-23	Zwei Netzteile sorgen für N+1-Redundanz.	/SYS/PS0 /SYS/PS1
5	Lüftermodule	Abschnitt 4.5, „Lüftermodule“, auf Seite 4-15  Abschnitt 4.6, „Austauschen eines Lüftermoduls bei laufendem Betrieb (Hot-Swap)“, auf Seite 4-16	Mindestens drei Lüftermodule müssen im Server installiert sein.	/SYS/FANBD0/FM0 /SYS/FANBD0/FM1 /SYS/FANBD0/FM2 /SYS/FANBD1/FM1*
6	Lüfter-Netzteilplatinen	Abschnitt 6.2, „Wartungsarbeiten an den Lüfter-Netzteilplatinen“, auf Seite 6-5	Muss für Wartungsarbeiten an der Paddle-Karte ausgebaut werden.	/SYS/FANBD0 /SYS/FANBD1
7	Luftleitblech	Abschnitt 5.3, „Wartungsarbeiten am Luftleitblech“, auf Seite 5-16	Muss für eine ausreichende Systemkühlung eingebaut sein.	–

\* Bei manchen Konfigurationen ist dieser Steckplatz eventuell nicht mit einem Lüftermodul bestückt.

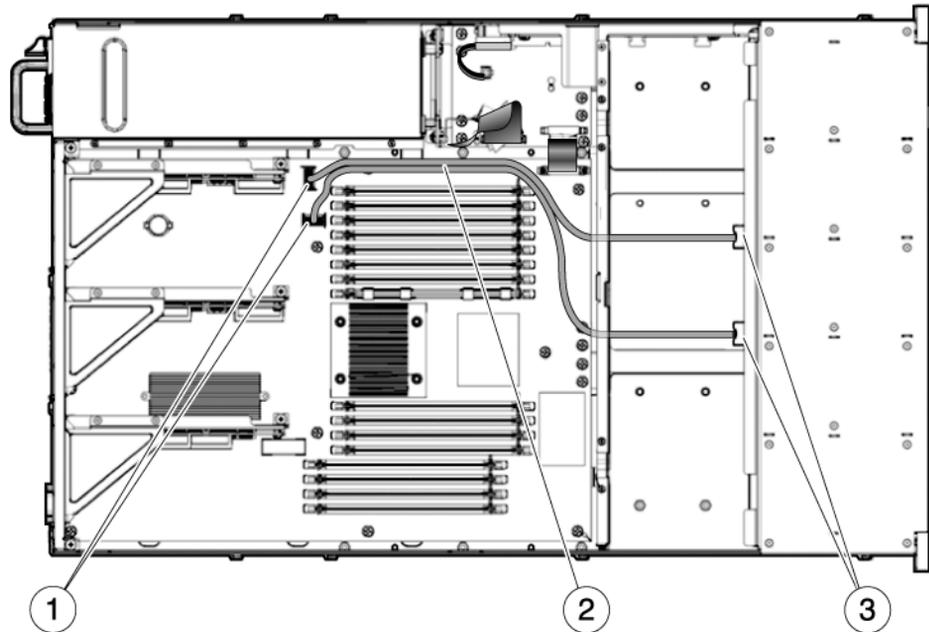
**ABBILDUNG A-12** Kabel (SPARC Enterprise T5220 Server)



**TABELLE A-8** Kabel (SPARC Enterprise T5220 Server)

Teil	FRU	Anschlüsse
1	SAS-Datenkabel	Die verwendeten HDD-Kabel und ihre Verlegung hängen davon ab, an welchen Controller die Festplatten angeschlossen sind. Informationen hierzu finden Sie in <a href="#">ABBILDUNG A-13</a> und in <a href="#">ABBILDUNG A-14</a> .
2	Flachbandkabel zwischen Hauptplatine und Stromverteilungsplatine	Von J0403 auf der Stromverteilungsplatine an J5201 auf der Hauptplatine
3	Kabel zwischen Stromverteilungsplatine und Netzteil-Backplane	Von J0103 auf der Netzteil-Backplane an J0101 auf der Stromverteilungsplatine.
4	Verriegelung für die obere Abdeckung	An J0205 auf der Stromverteilungsplatine

ABBILDUNG A-13 (SPARC Enterprise T5220 Server) Festplattenkabel vom integrierten SAS-Controller zur Festplatten-Backplane



---

1 Anschlüsse auf der Hauptplatine

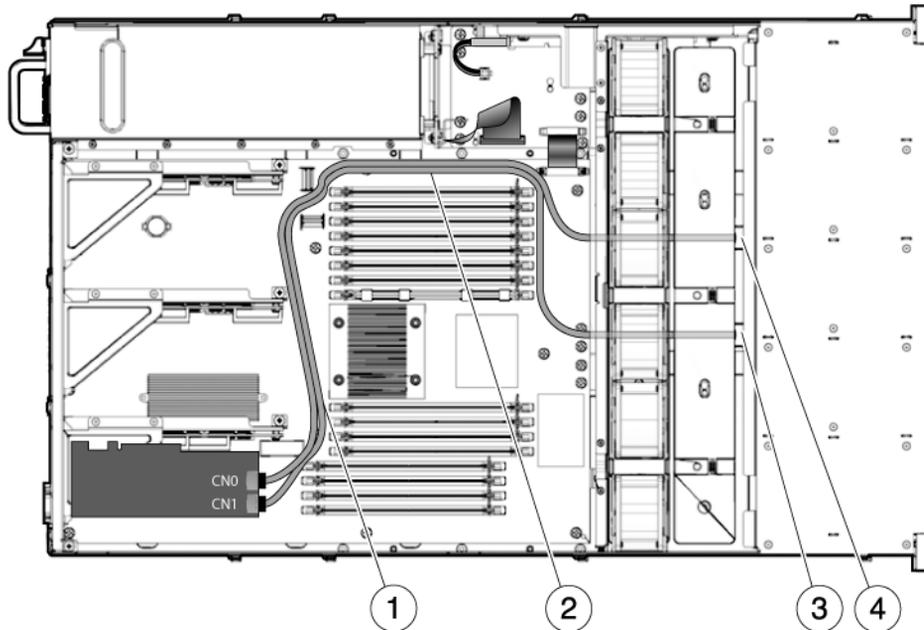
2 Festplattendatenkabel

**Hinweis** - Beide Kabel verlaufen um das Luftleitblech herum, unter der Mittelwand im Gehäuse und unter den Lüfter-Netzteilplatten. Schließen Sie den P1-Stecker an die Festplatten-Backplane an. Schließen Sie den P2-Stecker an die Hauptplatine an.

3 Anschlüsse auf der Festplatten-Backplane

---

**ABBILDUNG A-14** , (SPARC Enterprise T5220 Server) Festplattenkabel von der integrierten PCIe-HDA-Karte zur Festplatten-Backplane



- 
- 1 Kabelführung beider Kabel zwischen den PCIe-Steckplätzen und den FB-DIMMs
  - 2 Kabelführung beider Kabel entlang der Netzteil-Mitteltrennwand
  - 3 Durchführung des 530-4119 Kabels unter der Lüfter-Mitteltrennwand und den Lüfterplatinen zur Festplatten-Backplane
  - 4 Durchführung des 530-3892 Kabels unter der Lüfter-Mitteltrennwand und den Lüfterplatinen zur Festplatten-Backplane
- 

**Hinweis** – Informationen zur Installation der PCIe-HBA-Karte finden Sie im Dokument *Installing the StorageTek SAS RAID HBA Into the SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers*.

---

## Pin-Belegung der Anschlüsse

---

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

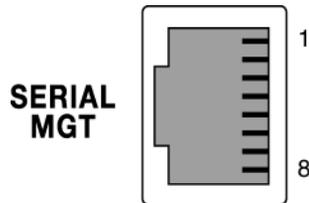
Es werden folgende Themen behandelt:

- [Abschnitt B.1, „Pin-Belegungen des seriellen Verwaltungsanschlusses“](#), auf Seite B-2
- [Abschnitt B.2, „Pin-Belegungen des Netzwerkanschlusses NET MGT“](#), auf Seite B-3
- [Abschnitt B.3, „Pin-Belegungen des seriellen Anschlusses“](#), auf Seite B-4
- [Abschnitt B.4, „Pin-Belegung der USB-Anschlüsse“](#), auf Seite B-5
- [Abschnitt B.5, „Pin-Belegung der Gigabit-Ethernet-Anschlüsse“](#), auf Seite B-6

## B.1 Pin-Belegungen des seriellen Verwaltungsanschlusses

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

**ABBILDUNG B-1** Serieller Verwaltungsanschluss



**TABELLE B-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)

## B.2 Pin-Belegungen des Netzwerkanschlusses NET MGT

Der Netzwerkanschluss 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 B-2 Netzwerkanschluss NET MGT

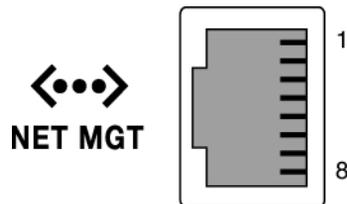


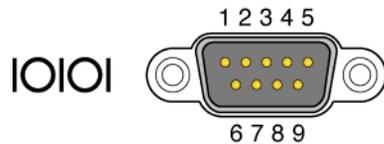
TABELLE B-2 Signale des Netzwerkanschlusses NET MGT

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

## B.3 Pin-Belegungen des seriellen Anschlusses

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

**ABBILDUNG B-3** Serieller Anschluss



**TABELLE B-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)
3	Transmit Data (Sendedaten)	8	Clear to Send (Sendebereitschaft)
4	Data Terminal Ready (Endgerät betriebsbereit)	9	Ring Indicate (Ankommender Ruf)
5	Schutzerde		

## B.4 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.

ABBILDUNG B-4 USB-Anschluss

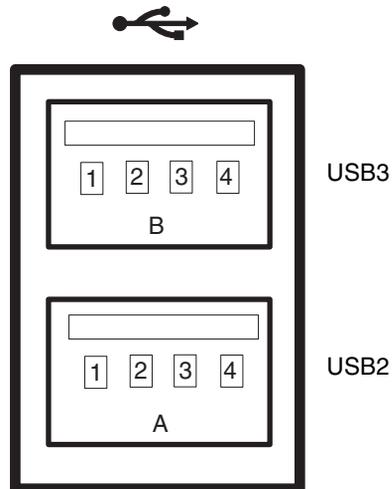


TABELLE B-4 Signale des USB-Anchlusses

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

## B.5 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 B-5 Gigabit-Ethernet-Anschluss

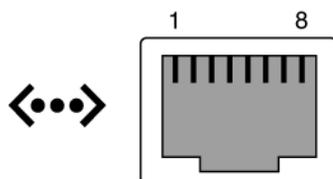


TABELLE B-5 Signale des Gigabit-Ethernet-Anschlusses

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)

# Index

---

## Numerische

3,3 V Bereitschaftsspannung  
(Versorgungsspannung), 1-2

## A

Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT  
Eingabeaufforderung, 2-15  
Herstellen einer Verbindung, 2-15  
und POST, 2-24  
wartungsbezogene Befehle, 2-15

ALOM CMT-kompatible Shell, `showfaults`,  
Befehl, 5-8

Antistatikarmband, 3-3

Anzeigen des FRU-Status, 2-22

ASR-Blacklist, 2-41, 2-44

ASR-Schlüssel (Systemkomponenten), 2-42

Aufrüsten von FB-DIMMs, 5-9

Ausbau

Batterie, 5-27

DVD-/USB-Modul, 6-2

FB-DIMMs, 5-3

Festplatte, 4-4

Festplatten-Backplane, 6-12

Festplattengehäuse, 6-7

Hauptplatine, 5-29

Lichtleiterbaugruppen, 6-15

Lüftermodul, 4-17

Lüfter-Netzteilplatine, 6-5, 6-6

Luftleitblech, 5-16

Netzteil, 4-23

Netzteil-Backplane (2U), 6-25

obere Abdeckung, 3-12

Paddle-Karte, 6-27

PCIe-/XAUI-Riser-Karte, 5-18

PCIe-Karte, 5-22

PCI-Querstrebe an der Rückseite, 5-17, 5-18

SCC-Modul, 5-28

Server aus dem Rack, 3-9

Stromverteilungsplatine, 6-18

XAUI-Karte, 5-22

Ausbau der PCI-Querstrebe an der Rückseite, 5-17

Ausbaubereitschaft (Festplatten-LED), 4-5, 4-8

Ausschalten des Servers

Erzwungenes Herunterfahren, 3-6

Ordnungsgemäßes Herunterfahren, 3-6

Service-Prozessor-Befehl, 3-5

von der Service-Prozessor-Eingabeaufforderung  
aus, 3-5

Auswurf flaschen für FB-DIMMs, 5-5

Automatische Systemwiederherstellung (ASR), 2-41

## B

Backplane, Festplatten-, A-3

Batterie, A-4, A-15

Ausbau, 5-27

Einbau, 5-28

FRU-Name, A-4, A-15

Position, 5-27

Befehle

`cfgadm`, 4-4, 4-5, 4-8, 4-9

`clearasrdb`, 2-42

`clearfault`, 5-8

`disablecomponent`, 2-44

`enablecomponent`, 2-42, 2-45

`fmadm repair`, 5-9

- fmddump, 2-35
- iostat -E, 4-9
- poweroff, 3-5
- poweron, 5-11
- removefru, 2-17
- set keyswitch, 5-10
- setcsn, 6-18, A-6, A-17
- setdate, 5-28
- setlocator, 1-6, 1-10, 2-17, 3-7
- showenvironment, 4-28
- showfaults, 1-6, 1-10, 2-5, 2-10, 2-17, 2-18, 4-17, 5-8
- showfru, 2-17, 2-22
- showplatform, 3-4

Beheben der von POST erkannten Fehler, 2-32

Beheben der von PSH erkannten Fehler, 2-37

Blacklist, ASR, 2-41

bootmode, Befehl, 2-16

break, Befehl, 2-16

## C

cfgadm, Befehl, 4-4, 4-5, 4-8, 4-9

clearasrdb, Befehl, 2-42

clearfault, Befehl, 2-16, 2-38, 5-8

console, 2-15

console, Befehl, 2-16, 2-30, 5-7

consolehistory, Befehl, 2-16

## D

diag\_level, Parameter, 2-24, 2-27

diag\_mode, Parameter, 2-24, 2-27

diag\_trigger, Parameter, 2-25, 2-27

diag\_verbosity, Parameter, 2-25, 2-27

Diagnose

- auf niedriger Ebene, 2-23

- Flussdiagramm, 2-3

- mit SunVTS

- siehe* SunVTS

- rechnerfern durchführen, 2-10

- Überblick, 2-1

disablecomponent, Befehl, 2-42, 2-44

dmesg, Befehl, 2-39

DVD-/USB-Modul, A-3, A-13

- Ausbau, 6-2

- Einbau, 6-4

DVD-Laufwerk, FRU-Name, A-3, A-13

## E

Einbau

- Batterie, 5-28

- DVD-/USB-Modul, 6-4

- FB-DIMMs, 5-5

- Festplatte, 4-7

- Festplatten-Backplane, 6-13

- Festplattengehäuse, 6-10

- Hauptplatine, 5-32

- Lichtleiterbaugruppen, 6-16

- Lüftermodul, 4-18

- Lüfter-Netzteilplatine, 6-6

- Luftleitblech, 5-17

- Netzteil, 4-26

- Netzteil-Backplane (2U), 6-26

- obere Abdeckung, 7-2

- Paddle-Karte, 6-28

- PCIe-/XAUI-Riser-Karte, 5-19

- PCIe-Karte, 5-22

- PCI-Querstrebe an der Rückseite, 5-21

- SCC-Modul, 5-29

- Stromverteilungsplatine, 6-20

- XAUI-Karte, 5-22

Einbau des Servers in das Rack, 7-3

Eingebaute Karten und Platinen, Überblick, 1-1

- siehe auch* Stromverteilungsplatine, Netzteil-

- Backplane, Paddle-Karte, Lüfter-

- Netzteilplatine, Festplatten-Backplane, DVD-

- /USB-Modul, PCIe-/XAUI-Riser-Karte

Einschalten

- an der Service-Prozessor-

- Eingabeaufforderung, 7-5

- mit dem Netzschalter, 7-5

Elektrostatische Entladung (ESD)

- Maßnahmen zur Vermeidung, 3-3

- mit Antistatikarmband vermeiden, 3-3

- mit antistatischer Unterlage vermeiden, 3-3

- vermeiden, 3-11

enablecomponent, Befehl, 2-33, 2-42, 2-45

Entriegelungshebel

- Festplatte, 4-6

- Netzteil, 4-25

- Schiene, 3-8

Ereignisprotokoll von PSH überprüfen, 2-36

Erweiterte ECC-Technologie, 2-7

Erzwungenes Herunterfahren, 3-6

Ethernet-Ports  
  *siehe* Gigabit-Ethernet-Ports, Netzwerkanschluss  
  NET MGT  
EVENT\_ID, FRU, 2-35

## F

Falsche Umgebungsbedingungen, 2-4, 2-5, 2-12, 2-18  
Fault Manager-Dämon, fmd (1M), 2-34  
FB-DIMM-Fehler-LEDs, 2-10, 5-3  
FB-DIMM-Positionsanzeiger-Taste, 5-3  
FB-DIMMs  
  aufrüsten, 5-9  
  Ausbau, 5-3  
  Auswurfflaschen, 5-5  
  Beispiel für POST-Fehlerausgabe, 2-31  
  Einbau, 5-5  
  fehlerhafte Speichermodule identifizieren, 5-2  
  Konfigurationsrichtlinien, 5-11  
  Layout, 5-15  
  mit Befehl `showfaults` diagnostizieren, 5-6  
  neu eingebaute überprüfen, 5-6  
  Problembhebung, 2-7  
  Umgehen mit Fehlern in, 5-6  
  zusätzliche installieren, 5-9  
FB-DIMMs bei Ausfall von Teilen, A-5, A-15  
Fehler  
  Arten, 2-18  
  aufgrund falscher Umgebungsbedingungen, 2-4,  
    2-5, 2-18  
  Behebung durch Reparatur, 2-11  
  FB-DIMM, 5-6  
  mit LEDs diagnostizieren, 2-8 bis 2-10  
  von POST erkannt, 2-4, 2-18  
  von PSH erkannt, 2-4  
  weitergeleitet an ILOM, 2-11  
  Wiederherstellung nach Behebung, 2-11  
Fehler (Festplatten-LED), 2-10  
Fehler (Lüftermodul-LED), 4-19  
Fehler (Netzteil-LED), 4-22, 4-23  
Fehlerdatensätze, 2-38  
Festplatte  
  Adressierung, 4-7  
  Ausbau, 4-4  
  Ausbaubereitschafts-LED, 4-8  
  Einbau, 4-7  
  Enriegelungshebel, 4-6  
  Enriegelungstaste, 4-6

Fehler-LED, 2-10  
Fehlerstatus ermitteln, 2-10  
FRU-Name, 4-11, 4-12, 4-13, 4-14  
Hot-Plug (Einbau bei laufendem Betrieb), 4-7  
Position, 4-6, 4-11, 4-12, 4-13, 4-14  
Status anzeigen, 2-21  
Überblick, 4-2

Festplatten (HDDs), A-3, A-13  
Festplatten-Backplane, A-13  
  Ausbau, 6-12  
  Einbau, 6-13  
  FRU-Name, A-3, A-13  
  Überblick, 1-2  
Festplattengehäuse, A-3, A-13  
  Ausbau, 6-7  
  Einbau, 6-10  
Festplattenkabel, A-8, A-9, A-10, A-11, A-19, A-20  
Festplatten-LEDs, Überblick, 4-3  
Flachbandkabel zwischen Hauptplatine und  
  Stromverteilungsplatine, A-7, A-18  
fmadm repair, Befehl, 5-9  
fmadm, Befehl, 2-38, 5-8  
fmdump, Befehl, 2-35  
FRU-Ereignis-ID, 2-35  
FRU-ID-PROMs, 2-11  
FRU-Status anzeigen, 2-22  
Funktionsprüfung für Hardwarekomponenten, 2-28

## G

Gehäuse  
  Abmessungen  
    *Siehe* Site Planning Guide (Handbuch zur  
    Standortplanung)  
  Seriennummer, 3-4  
  Seriennummer programmieren, 6-24  
  Träger, 7-3  
Gigabit-Ethernet-Ports  
  LEDs, 1-11  
  Pin-Belegung, B-6  
Gleichstrom-Stromzufuhr, 4-21  
Gleichstromversorgung (Netzteil-LED), 4-23

## H

Hauptplatine  
  Ausbau, 5-29  
  Einbau, 5-32  
  FRU-Name, A-5, A-15

- SCC-Modul in neue Platine einstecken, 1-2
- Überblick, 1-1
- Hauptplattenbaugruppe, A-5, A-15
- Hauptplatinengriffe, 5-31
- Hauptspeicher, Fehlerbehandlung, 2-7
- help, Befehl, 2-16
- Herstellen der Verbindung zu ALOM CMT, 2-15
- Host-ID, im SCC-Modul gespeichert, 1-1
- Hot-Plug (Einbau bei laufendem Betrieb)
  - Festplatte, 4-4, 4-7
  - nicht hot-plug-fähige Festplatte, 4-2
- Hot-Plug-Geräte, 4-1, 4-2
- Hot-Swap (Austausch bei laufendem Betrieb)
  - Lüftermodul, 4-16
  - Netzteil, 4-23
- Hot-Swap-Geräte, 4-1, 4-2

## I

- ILOM *siehe* Integrated Lights Out Manager (ILOM)
- iostat -E, Befehl, 4-9

## K

- Kabel (1U)
  - Überblick, 1-3
- Kabel (2U)
  - Überblick, 1-3
- Kabel zwischen Stromverteilungsplatine und Netzteil-Backplane, A-18
- Kabelführungsarm, 4-24
- Komponenten
  - automatisch von POST deaktiviert, 2-41
  - mit dem Befehl
    - disablecomponentdeaktivieren, 2-44
  - mit dem Befehl enablecomponent
    - aktivieren, 2-45
  - mit dem Befehl showcomponent anzeigen, 2-42
  - Status anzeigen, 2-42
- Konfigurationsrichtlinien
  - FB-DIMMs, 5-11
  - PCIe-Karte, 5-25
  - XAUI-Karte, 5-25

## L

- LEDs, 2-8
  - Ausbaubereitschaft (Festplatten-LED), 4-5, 4-8
  - FB-DIMM-Fehler (Hauptplatten-LEDs), 2-10, 5-3

- Fehler (Festplatten-LED), 2-10
- Fehler (Lüftermodul-LED), 2-9, 4-16, 4-19
- Fehler (Netzteil-LED), 2-9, 4-22, 4-23
- Fehlerdiagnose mit, 2-8
- Festplatte, 4-3
- Gerätestatus identifizieren mit, 2-8
- Gigabit-Ethernet-Port, 1-11
- Gleichstromversorgung (Netzteil-LED), 4-23
- Lüfterfehler (System-LED), 1-7, 2-9, 4-16, 4-19
- Lüftermodul, 2-9, 4-15
- Netzspannung (Netzteil-LED), 2-4, 4-23, 4-27
- Netzteilfehler (System-LED), 1-7, 2-9, 4-22, 4-27
- Netzwerkanschluss NET MGT, 1-11
- Positionsanzeiger, 1-6, 1-10
- Rückseite, 1-10
- Stromversorgung (System-LED), 2-4
- Überblick, 2-8
- Überhitzung (System-LED), 1-7, 2-9
- Vorderseite, 1-6
- Wartungsaufforderung (Netzteil-LED), 4-22
- Wartungsaufforderung (System-LED), 1-6, 2-9, 2-10, 4-16, 4-23

- Lichtleiter, A-3, A-13

- Lichtleiterbaugruppen für das vordere Bedienfeld
  - Ausbau, 6-15
  - Einbau, 6-16

- Lüfterfehler (System-LED)
  - ausgelöst durch Lüfterfehler, 4-16
  - für Fehlerdiagnose interpretieren, 2-9
  - Überblick, 1-7
  - Überprüfen des Status eines Ersatzlüftermoduls, 4-19

- Lüftermodul

- Adressen, 4-20, 4-21
- Ausbau, 4-17
- Einbau, 4-18
- Fehler-LED, 2-9, 4-16, 4-19
- Fehlerstatus ermitteln, 2-9
- FRU-Name, 4-20, 4-21, A-6, A-17
- Hot-Swap (Austausch bei laufendem Betrieb), 4-16
- Überblick, 4-15

- Lüftermodule, A-6, A-17

- Lüftermodul-LEDs

- Fehleridentifizierung mit, 2-9
- Überblick, 4-15

- Lüfter-Netzteilplatine

- Ausbau, 6-5, 6-6
- Einbau, 6-6

- FRU-Name, A-6, A-17
- Überblick, 1-2
- Lüfter-Netzteilplatinen, A-6, A-17
- Lüfterstatus anzeigen, 2-21
- Luftfluss blockiert, 2-5
- Luftleitblech, A-6, A-17
  - Ausbau, 5-16
  - Einbau, 5-17
- M**
- MAC-Adressen, im SCC-Modul gespeichert, 1-1
- Meldungs-ID, 2-34
- messages, Datei, 2-39
- N**
- Netzkabel
  - an Server anschließen, 7-5
  - vor Wartungsarbeiten vom Netzstrom trennen, 3-3, 5-1, 6-1
- Netzspannung (Netzteil-LED), 2-4, 4-23, 4-27
- Netzteil
  - Ausbau, 4-23
  - Einbau, 4-26
  - Fehler-LED, 2-9, 4-22, 4-23
  - FRU-Name, 4-28, A-6, A-17
  - Gleichstromversorgung-LED, 4-23
  - Hot-Swap (Austausch bei laufendem Betrieb), 4-26
  - Status anzeigen, 2-21
  - Stromversorgungs-LED, 2-4, 4-23, 4-27
  - Überblick, 4-21
  - Wartungsaufforderungs-LED, 4-22
- Netzteil-Backplane, A-17
- Netzteil-Backplane (2U)
  - Ausbau, 6-25
  - Einbau, 6-26
  - Überblick, 1-2
- Netzteile, A-17
- Netzteile (PSUs), A-6
- Netzteilfehler (System-LED)
  - für Fehlerdiagnose interpretieren, 2-9
  - neu eingebautes Netzteil überprüfen, 4-27
  - Überblick, 1-7, 4-22
- Netzwerkanschluss NET MGT
  - LEDs, 1-11
  - Pin-Belegung, B-3
- Normale Position im Rack, Server zurückschieben in, 7-4

- O**
- obere Abdeckung, A-3, A-13
  - Ausbau, 3-12
  - Einbau, 7-2
- Ordnungsgemäßes Herunterfahren, 3-5, 3-6
- P**
- Paddle-Karte, A-6, A-17
  - Ausbau, 6-27
  - Einbau, 6-28
  - FRU-Name, A-6, A-17
  - Überblick, 1-2
- PCIe-/XAUI-Riser-Karte
  - Ausbau, 5-18
  - Einbau, 5-19
  - FRU-Name, A-4, A-15
  - Überblick, 1-2
- PCIe-/XAUI-Riser-Karten, A-4, A-15
- PCIe-Abdeckblende, A-4, A-15
- PCIe-Karte
  - Ausbau, 5-22
  - Einbau, 5-22
  - FRU-Name (1U), 5-25
  - FRU-Name (2U), 5-26
  - Konfigurationsrichtlinien, 5-25
- PCI-Querstrebe an der Rückseite
  - Ausbau, 5-18
  - Einbau, 5-21
- Pin-Belegung
  - Gigabit-Ethernet-Ports, B-6
  - Netzwerkanschluss NET MGT, B-3
  - serieller Anschluss (DB-9), B-4
  - Serieller Verwaltungsanschluss, B-2
  - USB-Anschlüsse, B-5
- Positionsanzeiger-LED, 1-6, 1-10
- Positionsanzeiger-Taste, 1-3, 1-7
- POST
  - siehe* Systemselbsttest nach dem Einschalten (POST)
- POST (Power-On Self-Test)
  - ALOM CMT-Befehle, 2-24
  - Fehler erkannt von, 2-4, 2-18
  - Fehlerbehebung, 2-32
  - Fehlerdiagnose mit, 2-5
  - fehlerhafte Komponenten erkannt von, 2-32
  - Fehlermeldungen, 2-31
  - im Maximalmodus ausführen, 2-29

- Komponenten deaktiviert von, 2-41
- Konfigurationsflussdiagramm, 2-26
- Parameter ändern, 2-27
- Problembeseitigung mit, 2-6
- Steuern der Ausgabe, 2-24
- Überblick, 2-23
- Verwendungszweck, 2-28
- `powercycle`, Befehl, 2-16, 2-29
- `poweroff`, Befehl, 2-16, 3-5
- `poweron`, Befehl, 2-17, 5-7, 5-11
- Problembeseitigung
  - anhand der Solaris-Protokolldateien, 2-4
  - FB-DIMMs, 2-7
  - Maßnahmen, 2-4
  - mit dem Befehl `showfaults`, 2-4
  - mit LEDs, 2-8
  - mit POST, 2-5, 2-6
  - mit SunVTS, 2-5
  - Netzspannungs-LED, Status, 2-4
  - Stromversorgungs-LED, Status, 2-4
- Protokolldateien anzeigen, 2-39
- PSH (Predictive Self-Healing)
  - Beheben von Fehlern, 2-37
  - Fehler erkannt von, 2-4
  - Fehleranzeige in iLOM, 2-18
  - Hauptspeicherfehler, 2-7
  - Überblick, 2-34

**Q**

- Querstrebe an der Rückseite, A-4, A-15

**R**

- Rack
  - Einbau des Servers, 7-3
  - Schienen, 7-3
  - Server ausbauen, 3-9
  - Server in die Wartungsposition vorziehen, 3-7
  - Server in normale Position zurückschieben, 7-4
- `removefru`, Befehl, 2-17
- `reset`, Befehl, 2-17
- `resetsc`, Befehl, 2-17
- Rückseite (1U), 1-8
- Rückseite (2U), 1-9
- Rückseite, LEDs, 1-10

**S**

- SAS-Datenkabel, A-7, A-18
- `sc_servicemode`, Parameter, 6-24
- SCC-Modul, A-5, A-15
  - Ausbau, 5-28
  - Einbau, 5-29
  - FRU-Name, A-5, A-15
  - in neue Hauptplatine einstecken, 1-2
  - und Host-ID, 1-1
  - und MAC-Adressen, 1-1
- Schienenentriegelungshebel, 3-8
- Schneller visueller Überblick, 2-1
- Serieller Anschluss (DB-9), Pin-Belegung, B-4
- Serieller Verwaltungsanschluss, Pin-Belegung, B-2
- Seriennummer, Gehäuse, 3-4
  - mit dem Befehl `showplatform` abrufen, 3-4
- Service-Prozessor-Eingabeaufforderung, 3-5
- `set keyswitch`, Befehl, 5-10
- `setcsn`, Befehl, 6-18, 6-23, A-6, A-17
- `setdate`, Befehl, 5-28
- `setkeyswitch`, Parameter, 2-17, 2-27, 5-7
- `setlocator`, Befehl, 1-6, 1-10, 2-17, 3-7
- `showcomponent`, Befehl, 2-42
- `showenvironment`, Befehl, 2-17, 2-21
- `showfaults`, Befehl
  - Beschreibung und Beispiele, 2-18
  - Fehlerprüfung mit, 2-4
  - neu eingebautes FB-DIMM überprüfen, 5-8
  - Problembeseitigung mit, 2-5
  - Syntax, 2-17
  - und Wartungsaufforderungs-LED, 1-6, 1-10, 2-10
  - zum Identifizieren von Lüftermodulfehlern, 4-17
  - zur Fehlerdiagnose für FB-DIMMs, 5-6
- `showfru`, Befehl, 2-17, 2-22
- `showkeyswitch`, Befehl, 2-17
- `showlocator`, Befehl, 2-17
- `showlogs`, Befehl, 2-17
- `showplatform`, Befehl, 2-17, 3-4, 6-24
- Sicherheitsinformationen, 3-2
- Sicherheitsymbole, 3-2
- Solaris
  - Durchsuchen von Protokolldateien nach Fehlerinformationen, 2-4
  - Meldungsprotokolldateien anzeigen, 2-39
  - Meldungspuffer überprüfen, 2-39
  - Zusammenstellen von Diagnoseinformationen aus, 2-39

Solaris Predictive Self-Healing (PSH)  
*siehe* PSH (Predictive Self-Healing)

Solaris-Protokolldateien, 2-4

Spannungs- und Stromsensoren, Status anzeigen, 2-21

Stromversorgung (System-LED), 2-4

Stromverteilungsplatine, A-6, A-17

Ausbau, 6-18

Einbau, 6-20

FRU-Name, A-6, A-17

Überblick, 1-2

SunVTS

als Fehlerdiagnoseprogramm, 2-5

Fehlerdiagnose mit, 2-5

Überblick, 2-2

Support kontaktieren, 2-5

syslogd, Dämon, 2-39

Systemcontroller, 2-2

Systemkomponenten

*siehe* Komponenten

Systemkonsole, Wechseln zur, 2-15

Systemtemperaturen anzeigen, 2-21

## T

TTYA *siehe* Serieller Anschluss (DB-9)

## U

Überhitzung, 2-9, 4-17

Überhitzung (System-LED), 1-7, 2-9

UltraSPARC T2-Mehrkernprozessor, 2-34

USB-Anschlüsse

Pin-Belegung, B-5

*siehe auch* DVD-/USB-Modul

USB-Anschlüsse (vorne), 1-3

FRU-Name, A-3, A-13

UUID (Universal Unique Identifier), 2-34, 2-36

## V

Verriegelung für die obere Abdeckung, A-7, A-18

Verriegelungskabel für die obere Abdeckung, 1-3

Virtueller Schlüsselschalter, 2-27, 5-7

Vorbeugende Selbstheilung

*siehe* PSH (Predictive Self-Healing)

Vorderseite

LEDs, 1-6

LED-Status anzeigen, 2-21

Überblick (1U), 1-4

Überblick (2U), 1-5

## W

Wartungsaufforderung (System-LED)

ausgelöst durch ILOM, 2-11

ausgelöst durch Lüfterfehler, 4-16

ausgelöst durch Netzteilfehler, 4-23

ausgeschaltet mit dem Befehl

`enablecomponent`, 2-33

für Fehlerdiagnose interpretieren, 2-9, 2-10

Überblick, 1-6

Wartungsposition, 3-7, 3-9

Wechselstrom-Stromzufuhr, 4-21

Werkzeug für Wartungsarbeiten, 3-4

## X

XAUI-Karte

Ausbau, 5-22

Einbau, 5-22

FRU-Name (1U), 5-25

FRU-Name (2U), 5-26

Konfigurationsrichtlinien, 5-25

Überblick, 1-3





  
FUJITSU