



# Sun SPARC® Enterprise T2000 Server – Überblick

---

Sun Microsystems Inc.  
www.sun.com

Bestellnr. 820-1299-10  
Mai 2007, Überarbeitung A

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

Copyright 2007 Sun Microsystems Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 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 von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet sein, für die Lizenzen der University of California vorliegen. UNIX ist in den USA und anderen Ländern eine eingetragene Marke und wird ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd., lizenziert.

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

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.

Die grafischen Benutzeroberflächen von OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt die von Xerox auf dem Gebiet der visuellen und grafischen Benutzerschnittstellen für die Computerindustrie geleistete Entwicklungs- und Forschungsarbeit an. Sun verfügt über eine nicht-exklusive Lizenz von Xerox für die grafische Benutzerschnittstelle von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von Sun, die OPEN LOOK-GUIs implementieren und sich an die schriftlichen Lizenzvereinbarungen mit Sun halten.

Rechte der Regierung der USA – Kommerzielle Software. Regierungsbutzer 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 ANGEGBEN, 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.



Adobe PostScript

# Inhalt

---

## **Vorwort** vii

Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers	1
Leistungsmerkmale auf einen Blick	3
Chip-Multithread-Mehrkernprozessor und Speichertechnologie	5
Leistungsverbesserung	6
Vorinstalliertes Betriebssystem Solaris	6
Vorinstallierte Java Enterprise System-Software	7
Hardwareunterstützte Verschlüsselung	8
Remoteverwaltung mit ALOM CMT	8
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit des Systems	9
Hot-Swap-Komponenten	9
Netzteilredundanz	10
Lüfterredundanz	10
Überwachung der Umgebungsbedingungen	10
Unterstützung für RAID-Speicherkonfigurationen	11
Fehlerkorrektur und Paritätsprüfung	11
Störungsmanagement und Predictive Self Healing	12
Gehäuse für die Rackmontage	12
Gehäuse	13



# Vorwort

---

Das Dokument *Sun SPARC Enterprise T2000 Server – Überblick* beschreibt die Leistungsmerkmale der Hardware und Software für Sun SPARC® Enterprise T2000-Server.

---

# Sun SPARC Enterprise T2000-Server Dokumentation

Auf der Sun-Dokumentationswebsite sind die folgenden Handbücher zum Anzeigen und Drucken verfügbar: <http://www.sun.com/documentation>

<b>Titel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bestellnummer</b>
<i>Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Produkthinweise</i>	Informationen zu den neuesten Produktaktualisierungen und Problemen	820-1309-10
<i>Sun Sun SPARC Enterprise T2000 Server – Handbuch zur Standortplanung</i>	Serverspezifikationen zur Standortplanung	820-1317-10
<i>Sun SPARC Enterprise T2000 Server – Installationshinweise</i>	Ausführliche Informationen zu Gestellmontage, Verkabelung, Inbetriebnahme und Konfiguration	820-1327-10
<i>Sun SPARC Enterprise T2000 Server – Systemverwaltungshandbuch</i>	Hier sind für diesen Server spezifische Administrationsvorgänge beschrieben.	820-1337-10
<i>Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.x</i>	Verwendung der Advanced Lights Out Manager-Software (ALOM)	Versionsabhängig
<i>Sun SPARC Enterprise T2000 Server Service Manual</i>	Ausführen von Diagnosefunktionen zur Fehlersuche und -behebung im Server; Ausbauen und Austauschen von Serverbaugruppen	819-7989
<i>Sun SPARC Enterprise T2000 Server Safety and Compliance Manual</i>	Konformitäts- und Sicherheitsinformationen zu diesem Server	819-7993

---

## Zugriff auf die Sun-Dokumentation

Unter folgender Adresse können Sie eine große Auswahl an Sun-Dokumenten in verschiedenen Sprachen einsehen, ausdrucken oder erwerben:

<http://www.sun.com/documentation>

---

## Websites von Drittanbietern

Sun ist nicht verantwortlich für die Verfügbarkeit der in diesem Dokument erwähnten Websites anderer Hersteller. Sun haftet nicht für den Inhalt oder Werbung auf diesen Websites oder für die auf diesen Websites angebotenen Produkte und Materialien. Sun übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für tatsächliche oder angebliche Schäden oder Verluste, die im Zusammenhang mit den auf diesen Websites angebotenen Informationen, Waren oder Dienstleistungen entstanden sind.

---

## Dokumentation, Support und Schulung

Sun-Funktionsbereich	URL
Dokumentation	<a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a>
Support	<a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>
Schulung	<a href="http://www.sun.com/training/">http://www.sun.com/training/</a>

---

## Kommentare und Anregungen

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

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

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

*Sun SPARC Enterprise T2000 Server – Überblick*, Bestellnummer 820-1299-10.





# Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers

---

In diesem Kapitel werden die Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers dargestellt. Es umfasst die folgenden Themen:

- „Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers“ auf Seite 1
- „Leistungsmerkmale auf einen Blick“ auf Seite 3
- „Gehäuse“ auf Seite 13

---

## Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers

Der Sun SPARC Enterprise T2000-Server ist ein skalierbarer, zuverlässiger und hochleistungsfähiger Einstiegsserver. Er zeichnet sich durch die folgenden Merkmale aus:

- Dank des platzsparenden 2U-Formfaktors eignet sich der Server besonders für die horizontale Rackmontage.
- Der CoolThreads™-Server arbeitet mit dem UltraSPARC® T1-Prozessor mit Chip-Multithreading-Technologie (CMT) und kann mit vier oder acht Kernen bestückt werden. Vier Threads pro Kern gewährleisten einen besonders hohen Durchsatz bei besonders geringem Stromverbrauch.
- Vier On-Board-Ethernet-Anschlüsse sorgen für problemlose Integration und ein hohes Maß an Konnektivität.

Die SPARC V9-Architektur mit Binärkompatibilität der Anwendungen und das Betriebssystem Solaris™ 10 gewährleisten den Investitionsschutz. Das Betriebssystem Solaris 10 zeichnet sich zudem durch Leistungsmerkmale wie Solaris Predictive Self-Healing und Solaris Dynamic Tracing aus und wird auf allen UltraSPARC-Plattformen unterstützt.



**ABBILDUNG 1** Sun SPARC Enterprise T2000-Server

# Leistungsmerkmale auf einen Blick

**TABELLE 1** Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers auf einen Blick

Leistungsmerkmal	Beschreibung
Prozessor	1 UltraSPARC T1-Mehrkernprozessor (4 oder 8 Kerne)
Architektur	SPARC V9-Architektur, ECC-Schutz Plattformgruppe: sun4v Plattformname: SUNW,SPARC-Enterprise-T2000
Hauptspeicher	16 Steckplätze für einen der folgenden Typen von DDR-2 400 MHz-DIMMS mit ECC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 MB (max. 8 GB)</li> <li>• 1 GB (max. 16 GB)</li> <li>• 2 GB (max. 32 GB)</li> <li>• 4 GB (max. 64 GB)</li> </ul>
Ethernet-Anschlüsse	4 Anschlüsse, 10/100/1000 MB, autonegotiating
Interne Festplatten	1-4 SFF SAS-Laufwerke, 73 GB, 10.000 U/min, 2,5-Zoll-Formfaktor (bei laufendem Betrieb austauschbar)
Sonstige interne Geräte	1 Slimline-DVD-R/CD-RW-Gerät
USB-Anschlüsse	4 USB 1.1-Anschlüsse (2 vorne, 2 hinten)
Kühlung	3 bei laufendem Betrieb austauschbare, redundante Systemlüfter und 1 Gebläseeinheit
PCI-Schnittstellen	3 PCI Express-Steckplätze mit Unterstützung für* Karten nach folgender Spezifikation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low-Profile</li> <li>• Breite x1, x4 und x8</li> <li>• 12 V und 3,3 V, wie in der PCI Express-Spezifikation definiert</li> </ul> 2 PCI-X-Steckplätze mit Unterstützung für* Karten nach folgender Spezifikation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 Bit, 133 MHz</li> <li>• Low-Profile</li> <li>• 3,3 V (5 V stehen wie in der PCI-X-Spezifikation definiert mit 3,3-V-Formfaktor-Stecker ebenfalls zur Verfügung)</li> </ul>
Netzstrom	2 bei laufendem Betrieb austauschbare, redundante Netzteile Nähere Informationen zu den Spannungs- und Umgebungsanforderungen finden Sie im <i>Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Handbuch zur Standortplanung</i> .
Fernverwaltung	ALOM CMT-Management-Controller mit einem seriellen und 10/100-MB-Ethernet-Anschluss

**TABELLE 1** Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers auf einen Blick (*Fortsetzung*)

Leistungsmerkmal	Beschreibung
Firmware	System-Firmware einschließlich: <ul style="list-style-type: none"><li>• OBP zur Unterstützung für Systemeinstellungen und POST (Einschalttest)</li><li>• ALOM CMT für die Fernverwaltung</li></ul>
Verschlüsselung	Hardwareunterstützte Verschlüsselungsbeschleunigung
Betriebssystem	Betriebssystem Solaris™ 10 vorinstalliert auf Festplatte 0 Informationen zur niedrigsten unterstützten Betriebssystemversion und zu den erforderlichen Patches finden Sie im Dokument <i>Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Produkthinweise</i> .
Sonstige Software	Java™ Enterprise System mit 90-Tage-Probelizenz
Sonstiges	Dieser Server entspricht der RoHS-Richtlinie 2002/95/EC.H. Zertifizierungsinformationen finden Sie im <i>Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Installationshinweise</i> .

\* Die in dieser Tabelle beschriebenen PCI-E- und PCI-X-Spezifikationen geben die physischen Voraussetzungen für PCI-Karten an. Für den Betrieb einer PCI-Karte im Server müssen auch weitere unterstützende Funktionen (z. B. Gerätetreiber) vorhanden sein. Um festzustellen, ob die für den Betrieb einer Karte in diesem Server erforderlichen Treiber vorliegen, richten Sie sich nach den Spezifikationen und der Dokumentation der jeweiligen PCI-Karte.

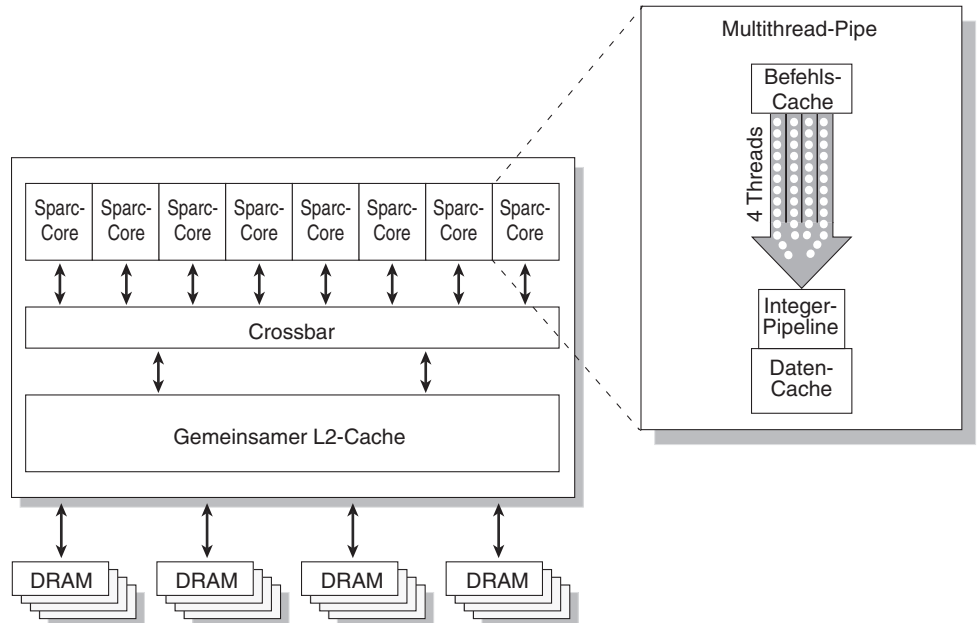
Informationen zur Hardwarekonfiguration entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T2000 Server Service Manual*. Für diesen Server spezifische Administrationsvorgänge sind im *Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Systemverwaltungshandbuch* beschrieben.

# Chip-Multithread-Mehrkernprozessor und Speichertechnologie

Der UltraSPARC® T1-Mehrkernprozessor bildet die Grundlage des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers. Der UltraSPARC T1-Prozessor basiert auf der für die Abarbeitung zahlreicher Threads in Transaktionen optimierten Chip-Multithreading-Technologie (CMT). Er sorgt für einen höheren Durchsatz, während er gleichzeitig weniger Strom verbraucht und weniger Wärme erzeugt als herkömmliche Prozessorarchitekturen.

Je nach Modell ist der Prozessor mit vier oder acht UltraSPARC-Kernen bestückt. Jeder Kern entspricht einer 64-Bit-Ausführungspipeline, die vier Threads abarbeiten kann. Das bedeutet, dass der 8-Kern-Prozessor bis zu 32 aktive Threads gleichzeitig ausführt.

Zusätzliche Prozessorkomponenten wie der L1-Cache, L2-Cache, die Speicher-Crossbar, DDR2-Speichercontroller und eine JBus-E/A-Schnittstelle wurden sorgfältig auf eine optimale Leistung ausgerichtet. Näheres dazu finden Sie unter [ABBILDUNG 2](#).



**ABBILDUNG 2** Blockdiagramm des UltraSPARC T1-Mehrkernprozessors

# Leistungsverbesserung

Unter Solaris 10 stehen Ihnen mit dem Sun SPARC Enterprise T2000-Server und seiner sun4v-Architektur sowie dem UltraSPARC T1-Multithread-Mehrkernprozessor verschiedene neue Technologien zur Leistungssteigerung zur Verfügung.

Zu diesen Verbesserungen gehören:

- Large-Page-Optimierung
- Verringerung von TLB-Misses
- Optimiertes Block-Kopieren
- Verbesserte Webdienst-Leistung durch das Solaris 10-Leistungsmerkmal SSL-Proxy auf Kernel-Ebene

## Vorinstalliertes Betriebssystem Solaris

Auf dem Sun SPARC Enterprise T2000-Server ist das Betriebssystem Solaris 10 (Solaris 10 OS) vorinstalliert. Es bietet die folgenden Solaris-Leistungsmerkmale:

- Stabilität, hohe Leistung, Skalierbarkeit und Präzision eines ausgereiften 64-Bit-Betriebssystems.
- Unterstützung für mehr als 12.000 führende Technik- und Geschäftsanwendungen.
- Solaris Containers – Isolieren Softwareanwendungen und Dienste anhand von flexiblen, per Software definierten Grenzen.
- DTrace – Eine umfassende, dynamische Tracing-Struktur zur Optimierung von Anwendungen und Fehlerbehebung systemischer Probleme.
- Predictive Self-Healing – Eine Funktion, die automatische Diagnosen durchführt und zahlreiche Hardware- sowie Anwendungsstörungen isolieren und beheben kann.
- Sicherheit – Erweiterte Sicherheitsfunktionen zum Schutz des Unternehmens auf verschiedenen Ebenen.
- Netzwerkleistung – Der vollkommen neu geschriebene TCP/IP-Stack bewirkt eine drastische Steigerung der Leistung und Skalierbarkeit der Dienste in Ihrem Netzwerk.

Falls Sie anstelle des vorinstallierten Betriebssystems lieber selbst eine Solaris-Version installieren möchten, bieten wir Ihnen auch diese Möglichkeit. Der Sun SPARC Enterprise T2000-Server unterstützt das Betriebssystem Solaris 10. Aktuelle Informationen zu den unterstützten Solaris-Versionen finden Sie im Dokument *Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Produkthinweise*.

# Vorinstallierte Java Enterprise System-Software

Auf dem Sun SPARC Enterprise T2000-Server ist die Java™ Enterprise System-Software vorinstalliert. Er verfügt außerdem über eine 90-Tage-Probelizenz für folgende Java Enterprise System-Softwareanwendungen:

- Access Manager – Eine grundlegende Sicherheitsanwendung, die zu einem sicheren Zugriff auf die Webanwendungen eines Unternehmens beiträgt, indem sie SSO-Funktionen (Single Sign-On) bereitstellt sowie den Zusammenschluss vertrauenswürdiger Netzwerke erlaubt.
- Application Server – Stellt eine J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) 1.4-kompatible Plattform für die Entwicklung und Bereitstellung serverseitiger Java-Anwendungen und Webdienste zur Verfügung.
- Calendar Server – Ein webbasiertes Tool, das mit Verwaltungs- und Koordinationsoptionen für Termine, Ereignisse, Aufgaben und Ressourcen die Teamarbeit fördert.
- Cluster-Software – Sorgt für Hochverfügbarkeit von Unternehmenssystemanwendungen.
- Directory Server – Benutzermanagement-Infrastruktur für Unternehmen, in welchen durch Bereitstellung eines zentralen Repository zum Speichern und Verwalten von Benutzerprofilen und Zugangsberechtigungen sowie Anwendungs- und Netzressourceninformationen sehr große Mengen an Benutzerdaten zu bewältigen sind.
- Directory Proxy Server – Bietet Sicherheitsdienste in der Art von Firewalls für Directory Server.
- Instant Messaging – Eine auf Standards basierende Anwendung für Kommunikation und Zusammenarbeit in Echtzeit.
- Message Queue – Ein Messageserver von Enterprise-Niveau auf Grundlage einer auf Standards basierenden (JMS) Messaging-Lösung.
- Messaging Server – Eine hochleistungsfähige, extrem sichere Messaging-Plattform mit Sicherheitsfunktionen, die zur Gewährleistung der Integrität der Datenübertragung beitragen.
- Portal Server – Stellt Portaldienste für die Identifikation der Benutzer durch zentrale, auf Rollen und Richtlinien basierende Identitätsdienste zur Verfügung.
- Web Server – Ein sicherer, zuverlässiger und benutzerfreundlicher Webserver für mittlere und große Geschäftsanwendungen.

Wenn Sie in den Genuss der Vorteile von Java Enterprise System gelangen möchten, können Sie eine Abo-Lizenz für eine Java Enterprise System Suite oder eine Kombination von Java System Suites erwerben.

# Hardwareunterstützte Verschlüsselung

Der UltraSPARC T1-Mehrkernprozessor bietet hardwareunterstützte Beschleunigung von RSA- und DSA-Verschlüsselungsoperationen. Dabei stellt das Betriebssystem Solaris 10 den Multithread-Gerätetreiber (*nccp-Gerätetreiber*) bereit, der die hardwareunterstützte Verschlüsselung ermöglicht.

## Remoteverwaltung mit ALOM CMT

Der Systemcontroller ALOM CMT (Advanced Lights Out Management) ermöglicht die Fernverwaltung und -administration des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers.

Die ALOM CMT-Software ist als Firmware vorinstalliert und wird initialisiert, sobald Sie dem System Strom zuführen. Sie können ALOM CMT an Ihre spezifische Installation anpassen.

ALOM CMT ermöglicht Ihnen die Überwachung und Steuerung Ihres Servers über das Netzwerk oder eine dedizierte serielle Schnittstelle für den Anschluss eines Terminals bzw. Terminalservers. ALOM CMT bietet eine Befehlszeilenschnittstelle für die Administration räumlich entfernter oder physisch unzugänglicher Systeme. Darüber hinaus ermöglicht ALOM CMT die entfernte Durchführung von Diagnosen (z. B. POST), die anderenfalls in direkter Nähe des seriellen Serveranschlusses erfolgen müssten.

ALOM CMT lässt sich so konfigurieren, dass E-Mail-Benachrichtigungen über Hardwareausfälle, Hardwarewarnungen und andere den Server oder ALOM CMT betreffende Ereignisse versendet werden. Die Schaltkreise von ALOM CMT sind vom Server unabhängig und nutzen dessen Bereitschaftsstrom. Deshalb ist auf die ALOM CMT-Firmware und -Software auch dann noch Verlass, wenn das Betriebssystem des Servers herunterfährt oder der Server abgeschaltet wird. ALOM CMT überwacht die folgenden Sun SPARC Enterprise T2000-Server-Komponenten:

- Temperatur der CPU
- Laufwerkstatus
- Temperatur des Gehäuses
- Lüftergeschwindigkeit und -status
- Netzteilstatus
- Spannung

Informationen zur Konfiguration und Verwendung des ALOM System-Controllers entnehmen Sie bitte dem Dokument *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT*.



# Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit des Systems

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit (Reliability, Availability, Serviceability - RAS) stellen Designaspekte eines Systems dar, die sich auf dessen Fähigkeit eines unterbrechungsfreien Betriebs und die Reduzierung des Wartungsaufwandes auswirken. Zuverlässigkeit bezieht sich auf die Eigenschaft eines Systems, ohne Störungen unterbrechungsfrei betrieben werden zu können und die Datenintegrität zu gewährleisten. Als Systemverfügbarkeit wird die Fähigkeit eines Systems bezeichnet, nach einem Ausfall einen betriebsfähigen Zustand wiederzuerlangen und nur eine minimale Beeinträchtigung zuzulassen. Die Wartungsfähigkeit bezieht sich auf die zur Wiederherstellung eines Systems nach einem Ausfall erforderliche Wartungszeit. Gemeinsam sorgen RAS-Leistungsmerkmale für einen nahezu kontinuierlichen Systembetrieb.

Die folgenden Leistungsmerkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers gewährleisten ein hohes Niveau an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit:

- Bei laufendem Betrieb austauschbare Festplatten
- Redundante, bei laufendem Betrieb austauschbare Netzteile (zwei)
- Redundante, bei laufendem Betrieb austauschbare Lüftereinheiten (drei) und eine Gebläseeinheit
- Überwachung der Umgebungsbedingungen
- Interne Hardware-Festplattenspiegelung (RAID 1)
- Fehlererkennung und -korrektur für eine verbesserte Datenintegrität
- Leichter Zugriff für den Austausch auf die meisten Komponenten

Weitere Informationen zu den RAS-Leistungsmerkmalen entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Systemverwaltungshandbuch*.

## Hot-Swap-Komponenten

Die Sun SPARC Enterprise T2000-Server-Hardware ist so ausgelegt, dass die im Gehäuse montierten Festplatten, Lüftereinheiten und Netzteile bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden können (Hot-Swap-Geräte). Mithilfe der geeigneten Softwarebefehle können Sie diese Komponenten also installieren oder ausbauen, während das System läuft. Indem Sie ermöglicht, Festplatten, Lüftereinheiten sowie Netzteile auszuwechseln, ohne dafür den Betrieb zu unterbrechen, trägt die Hot-Swap-Technologie bedeutend zu einer besseren Wartungsfähigkeit und Verfügbarkeit des Systems bei.

## Netzteilredundanz

Der Sun SPARC Enterprise T2000-Server ist mit zwei Hot-Swap-Netzteilen bestückt, die gewährleisten, dass der Systembetrieb selbst bei Ausfall eines der Netzteile oder einer der Stromquellen fortgesetzt wird.

Darüber hinaus verfügt der Sun SPARC Enterprise T2000-Server über eine Hot-Swap-Gebläseeinheit, die gemeinsam mit den Lüftern der Stromversorgung für die Kühlung der internen Festplatten sorgt. Sollte die Gebläseeinheit ausfallen, liefern die drei funktionierenden Lüftereinheiten genug Kühlleistung für den weiteren Systembetrieb.

## Lüfterredundanz

Der Sun SPARC Enterprise T2000-Server ist mit drei bei laufendem Betrieb austauschbaren Systemlüftern ausgestattet. Sollte einer dieser Lüfter ausfallen, kann das System weiterhin mit ausreichender Kühlung betrieben werden.

## Überwachung der Umgebungsbedingungen

Im Sun SPARC Enterprise T2000-Server kommt ein Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen zum Einsatz, das den Server und seine Komponenten vor Folgendem schützt:

- Extremen Temperaturen
- Unzureichendem Luftfluss durch das System
- Netzteilausfall
- Hardwarestörungen

Überall im System sind Temperatursensoren angebracht, die die Umgebungstemperatur des Systems und der internen Komponenten überwachen. Software und Hardware sorgen dafür, dass die Temperaturen im Gehäuse bestimmte festgelegte Grenzwerte für einen sicheren Betrieb nicht überschreiten. Wenn die von einem Sensor gemessene Temperatur unter den unteren oder über den oberen Grenzwert gerät, schaltet die Überwachungssystem-Software die gelben Wartungsaufforderungs-LEDs auf der Vorder- und Rückseite ein. Bleibt die Temperaturbedingung bestehen und erreicht einen kritischen Grenzwert, dann leitet das System eine Systemabschaltung mit Wartezeit ein. Für den Fall, dass der Systemcontroller versagen sollte, schützen Reservesensoren das System vor schwerwiegenden Schäden, indem sie einen erzwungenen Hardware-Shutdown initiieren.

Alle Fehler- und Warnmeldungen werden im ALOM CMT-Ereignisprotokoll aufgezeichnet und wahlweise an die Systemkonsole des Systemcontrollers (SC) gesendet. Die Wartungsaufforderungs-LEDs leuchten nach einer automatischen Systemabschaltung weiter auf. Dies erleichtert die Problemdiagnose.

Das Stromsubsystem wird durch Überwachung der Netzteile und Meldung etwaiger Störungen über die LEDs auf der Vorder- und Rückseite auf ähnliche Weise geschützt.

Bei Erkennung eines Stromversorgungsproblems wird eine Fehlermeldung im ALOM CMT-Ereignisprotokoll aufgezeichnet und wahlweise an die SC-Systemkonsole gesendet. Zusätzlich schalten sich die LEDs an den Netzteilen ein, um auf die Störung aufmerksam zu machen. Auch die Wartungsaufforderungs-LED leuchtet auf und weist somit auf die Störung im System hin.

## Unterstützung für RAID-Speicherkonfigurationen

Sie können Hardware-RAID-1- (Spiegelung) und Hardware-RAID-0- (Striping) Konfigurationen für ein beliebiges Paar interner Festplattenlaufwerke einrichten und somit eine Hochleistungslösung für die Festplattenspiegelung bereitstellen.

Wenn Sie ein oder mehrere externe Speichergeräte an den Sun SPARC Enterprise T2000-Server anschließen, haben Sie die Möglichkeit, die Speicherung auf den Systemlaufwerken anhand einer RAID-Softwareanwendung wie beispielsweise Solstice DiskSuite™ oder VERITAS Volume Manager mit den unterschiedlichsten RAID-Stufen zu konfigurieren.

## Fehlerkorrektur und Paritätsprüfung

Der UltraSPARC T1-Mehrkernprozessor bietet Paritätsschutz auf den internen Cache-Speichern, einschließlich Tag Parity und Data Parity auf dem D-Cache und dem I-Cache. Im internen 3MB L2-Cache kommen Paritätsschutz für Tags und ECC-Schutz für die Daten zum Einsatz.

Die erweiterte ECC-Funktion (Chipkill) korrigiert Fehler bis zu 4 Bit in Nibble-Grenzen, sofern sie alle dasselbe DRAM betreffen. Sollte ein DRAM ausfallen, arbeitet das DIMM trotzdem weiter.

# Störungsmanagement und Predictive Self Healing

Im Sun SPARC Enterprise T2000-Server kommen die neuesten Störungsmanagement-Technologien zum Einsatz. Die Architektur des Betriebssystems Solaris 10 bietet die Möglichkeit der Erstellung und Bereitstellung von Systemen und Diensten, die die Fähigkeit des *predictive self-healing* („vorbeugende Selbstheilung“) besitzen. Die Self-Healing-Technologie ermöglicht es Systemen, den Ausfall von Komponenten genau abzusehen und potenziell schwerwiegende Probleme einzudämmen, bevor sie tatsächlich auftreten. Diese Technologie ist sowohl in die Hardware als auch die Software des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers integriert.

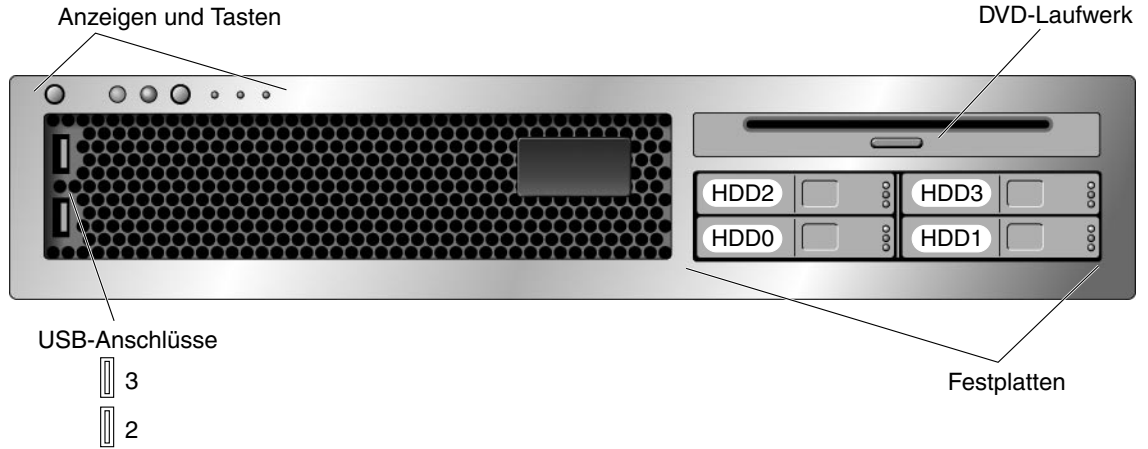
Das Kernstück der vorbeugenden Selbstheilungsfunktion ist Solaris Fault Manager, ein neuer Dienst, der Daten über Hardware- und Softwarefehler empfängt und das zugrunde liegende Problem automatisch und ohne Benutzerinteraktion diagnostiziert. Sobald ein Problem verstanden wurde, wird eine Reihe von Agenten aktiviert, die das Ereignis protokollieren und bei Bedarf die fehlerhafte Komponente außer Betrieb setzen. Dank der automatischen Problemdiagnose kann der Betrieb unternehmenskritischer Anwendungen und wichtiger Systemdienste im Fall von Softwarefehlern oder größeren Störungen von Hardwarekomponenten ununterbrochen fortgesetzt werden.

## Gehäuse für die Rackmontage

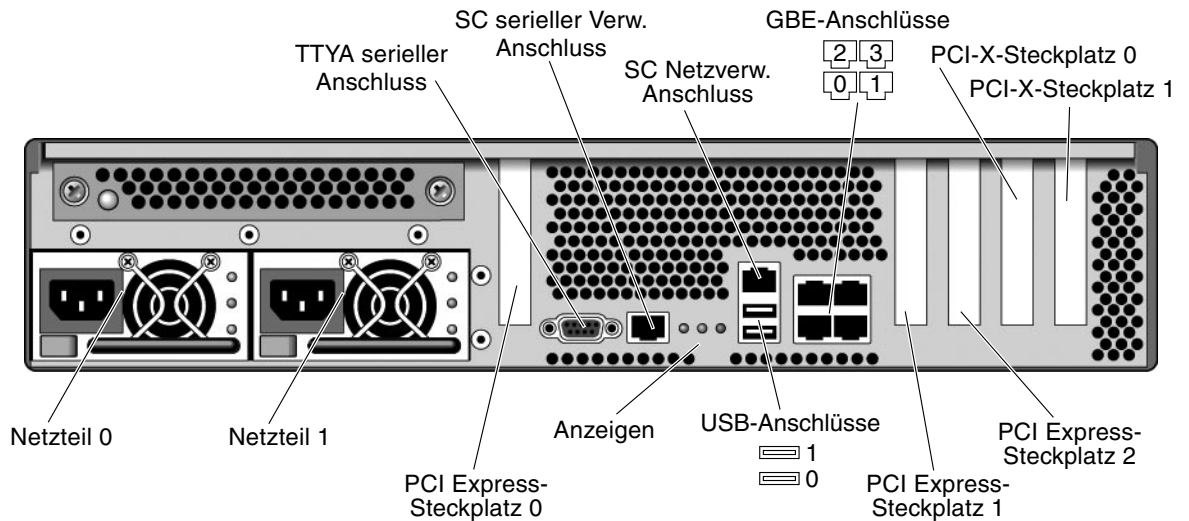
Der Sun SPARC Enterprise T2000-Server wird in einem platzsparenden, 2U hohen Gehäuse für die Rackmontage geliefert, das in verschiedensten handelsüblichen Racks installiert werden kann.

# Gehäuse

Die folgenden Abbildungen zeigen die physischen Merkmale des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers.



**ABBILDUNG 3** Vorderseite des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers



**ABBILDUNG 4** Rückseite des Sun SPARC Enterprise T2000-Servers

Ausführliche Informationen zur Installation des Servers entnehmen Sie bitte dem Dokument *Sun SPARC Enterprise T2000-Server – Installationshinweise*.

