

Netra™ 440 Server Produktübersicht

Sun Microsystems Inc.
www.sun.com

Teilenummer: 819-6154-10
April 2006, Version A

Anmerkungen zu diesem Dokument richten Sie bitte an: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument beschriebene Technologie ist geistiges Eigentum von Sun Microsystems Inc. Im Besonderen und ohne Einschränkungen umfassen diese Eigentumsrechte unter Umständen ein oder mehrere unter <http://www.sun.com/patents> aufgeführte US-Patente und ein oder mehrere zusätzliche Patente bzw. Patentanträge in den USA oder anderen Ländern.

Dieses Dokument und das Produkt, auf das es sich bezieht, werden im Rahmen von Lizenzen vertrieben, die ihren Gebrauch, ihre Vervielfältigung, Verteilung und Dekompilierung einschränken. Dieses Produkt bzw. Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Sun und seinen Lizenzgebern (falls zutreffend) weder ganz noch teilweise, in keiner Form und mit keinen Mitteln reproduziert werden.

Software von Drittherstellern, einschließlich Schriftart-Technologie, ist urheberrechtlich geschützt und wird im Rahmen von Lizenzen verwendet, die von SUN-Vertragspartnern erteilt wurden.

Teile des Produkts sind möglicherweise von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet, für die von der University of California eine Lizenz erteilt wurde. UNIX ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken, die ausschließlich über die X/Open Company Ltd. lizenziert wird.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, AnswerBook2, Java, docs.sun.com, VIS, Sun StorEdge, Solstice DiskSuite, SunVTS, Netra und Solaris sind Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern.

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

Die grafischen Benutzeroberflächen OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems, Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt dabei die von Xerox geleistete Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der visuellen und grafischen Benutzeroberflächen für die Computerindustrie an. Sun ist Inhaber einer nicht ausschließlichen Lizenz von Xerox für die grafische Oberfläche von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von Sun, die OPENLOOK GUIs implementieren und die schriftlichen Lizenzvereinbarungen von Sun einhalten.

DIE DOKUMENTATION WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM GELIEFERT, UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER IMPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNG HINSICHTLICH HANDELSÜBLICHER QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER WAHRUNG DER RECHTE DRITTER, WERDEN AUSGESCHLOSSEN, SOWEIT EIN SOLCHER HAFTUNGSAUSSCHLUSS GESETZLICH ZULÄSSIG IST.



Bitte
wiederverwerten



Adobe PostScript

Inhalt

Vorwort xi

1. Systemübersicht 1

LED-Statusanzeigen 5

LEDs an der Frontblende 5

Gehäusestatus-LEDs 6

Alarm-LEDs 8

LEDs für die Festplattenlaufwerke 11

Lüftereinbaurahmen-LEDs (0-2) 12

LEDs an der Rückseite 13

Ethernetverbindung-LEDs 13

Gehäusestatus-LEDs 14

Netzwerkverwaltungsanschluss-LED 14

Netzteil-LEDs 14

Systemkonfigurationskarte 15

Lesegerät für Systemkonfigurationskarte 16

Netz-/Standby-Schalter 16

Drehschalter zur Systemsteuerung 16

Festplatten 18

Lüftereinbaurahmen 20

Stromverteilungsplatine	21
DVD-Laufwerk	22
Rückwand-Anschlüsse	22
Ethernet-Schnittstellen	22
Serielle Anschlüsse	22
USB-Anschlüsse	23
Ultra-4 SCSI-Anschluss	24
Alarmschnittstelle	24
Anschlüsse der ALOM System Controller-Karte und -Anschlüsse	25
Serieller Verwaltungsanschluss	26
Netzwerkverwaltungsanschluss	26
PCI-Karten und -Busse	27
Netzteile	29
CPU-/Speichermodule	31
Speichermodule	32
Verschachtelter Arbeitsspeicher	33
Unabhängige Speichersubsysteme	34
Ultra-4 SCSI-Controller	34
Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine	35
2. Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit	37
Hot-Swap-fähige Komponente	38
3+1 oder 2+2 Redundanz der Netzteile	38
System-Controller	39
Überwachen und Steuern der Umgebungsbedingungen	40
Automatic System Recovery	41
Sun StorEdge Traffic Manager	42
ALOM-Watchdog-Mechanismus und XIR	43
Unterstützung für RAID-Speicherkonfigurationen	44

Fehlerkorrektur und Paritätsprüfung	44
Sun Java System Cluster Software	45
A. Systemspezifikationen	47
Größe und Gewicht	47
Spannungsversorgung	48
Wechselstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung	48
Anforderungen an die Gleichspannungsquelle	49
Umgebungsspezifikationen	50
Abstands- und Wartungszugangsspezifikationen	50
Index	51

Abbildungen

ABBILDUNG 1-1	Komponenten der Frontplatte	2
ABBILDUNG 1-2	Rückseite des Servers (Gleichspannungsversion)	3
ABBILDUNG 1-3	Rückseite des Servers (Wechselspannungsversion)	4
ABBILDUNG 1-4	LEDs an der Frontblende	5
ABBILDUNG 1-5	Gehäusestatus-LEDs	6
ABBILDUNG 1-6	Alarm-LEDs	8
ABBILDUNG 1-7	Status-LEDs für die Plattenlaufwerke	11
ABBILDUNG 1-8	Lüftereinbaurahmen-LEDs	12
ABBILDUNG 1-9	LEDs an der Rückseite	13
ABBILDUNG 1-10	Drehschalter mit vier Positionen	15
ABBILDUNG 1-11	Position der internen Laufwerksschächte	18
ABBILDUNG 1-12	Lüftereinbaurahmen	20
ABBILDUNG 1-13	Stromverteilungsplatine	21
ABBILDUNG 1-14	System Controller-Karte	25
ABBILDUNG 1-15	PCI-Steckplätze	27
ABBILDUNG 1-16	Einbauorte der Netzteile	29
ABBILDUNG 1-17	Einbauorte der CPU	31
ABBILDUNG 1-18	Die Speichermodulbänke 0 und 1	32

Tabellen

TABELLE 1-1	Gehäusestatus-LEDs	7
TABELLE 1-2	AlarmLEDs- und Trockenkontaktalarm-Status	9
TABELLE 1-3	LEDs für die Festplattenlaufwerke	11
TABELLE 1-4	Lüftereinbaurahmen-LEDs	12
TABELLE 1-5	Ethernet-LEDs	13
TABELLE 1-6	Netzwerkverwaltungsanschluss- LED	14
TABELLE 1-7	Netzteil-LEDs	14
TABELLE 1-8	Drehschalterpositionen	17
TABELLE 1-9	PCI-Busmerkmale, zugehörige Brückenchips, Hauptplatinengeräte und PCI-Slots	28
TABELLE 1-10	Die Speichermodulbänke 0 und 1	33
TABELLE A-1	Größe und Gewicht, Netra 440 Server	47
TABELLE A-2	Grenzwerte der Wechselspannung und Bereiche der Betriebsspannung der Netzteile im Netra 440 Server	48
TABELLE A-3	Wechselstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung für den Netra 440 Server	48
TABELLE A-4	Gleichstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung der Netzteile im Netra 440 Server	49
TABELLE A-5	Gleichstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung für den Netra 440 Server	49
TABELLE A-6	Angaben zu Betrieb und Standort des Netra 440 Servers	50

Vorwort

In dieser *Netra 440 Server Produktübersicht* werden die allgemeinen Hardware- und Softwarekomponenten für den Netra 440 Server beschrieben.

Aufbau dieses Handbuchs

Das vorliegende Handbuch ist in zwei Kapitel und einen Anhang unterteilt.

[Kapitel 1](#) beschreibt die allgemeinen Hardware- und Softwarekomponenten des Netra 440 Servers.

[Kapitel 2](#) bietet einen Überblick über Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit des Netra 440 Servers.

[Anhang A](#) führt die technischen Daten eines Netra 440 Servers auf.

Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält unter Umständen keine Informationen zu grundlegenden UNIX[®] Befehlen und -Verfahren (z. B. das Herunterfahren oder Starten des Systems und das Konfigurieren von Geräten). Weitere Informationen finden Sie hier:

- Softwaredokumentation aus dem Lieferumfang des Systems
- Solaris[™] Betriebssystemdokumentation unter der folgenden Adresse:

<http://docs.sun.com>

Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C-Shell	<i>Computername%</i>
C-Shell-Superuser	<i>Rechnername#</i>
Bourne-Shell und Korn-Shell	<i>\$</i>
Bourne-Shell- und Korn-Shell-Superuser	<i>#</i>

Typografische Konventionen

Schriftart*	Bedeutung	Beispiele
AaBbCc123	Namen von Befehlen, Dateien und Verzeichnissen in Bildschirmausgaben	Bearbeiten Sie die <i>.login</i> -Datei. Mit <i>ls -a</i> können Sie alle Dateien auflisten. <i>% Sie haben Post.</i>
AaBbCc123	Von Ihnen eingegebene Zeichen (im Gegensatz zu auf dem Bildschirm angezeigten Zeichen)	<i>% su</i> <i>Password:</i>
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Begriffe sowie Wörter, die hervorgehoben werden sollen. Ersetzen Sie die Befehlszeilenvariablen durch tatsächliche Namen oder Werte.	Siehe Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese Optionen werden als <i>Klassenoptionen</i> bezeichnet. Dazu <i>müssen</i> Sie als Superuser angemeldet sein. Geben Sie zum Löschen einer Datei <i>rm Dateiname</i> ein.

* Die Einstellungen Ihres Browsers können von diesen Einstellungen abweichen.

Zugehörige Dokumentation

Beschreibung	Titel	Teilenummer
Neueste Produktinformationen	<i>Netra 440 Server Release Notes</i>	817-3885-xx
Installationsanweisungen	<i>Netra 440 Server Installationshandbuch</i>	819-6163-10
Administration	<i>Netra 440 Server Administrationshandbuch</i>	819-6172-10
Ein- und Ausbau von Komponenten	<i>Netra 440 Server Service Manual</i>	817-3883-xx
Fehlersuche und -behebung	<i>Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide</i>	817-3886-xx
System-Controller für Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)	<i>Advanced Lights Out Manager- Benutzerhandbuch</i>	817-5003-11

Zugriff auf die Sun-Dokumentation

Unter der folgenden Internet-Adresse können Sie eine breite Auswahl von Sun-Dokumentationen, einschließlich übersetzter Versionen, lesen, drucken oder kaufen:

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

Websites von Drittanbietern

Sun ist nicht haftbar für die Verfügbarkeit der Websites Dritter, die in diesem Dokument erwähnt werden. Sun unterstützt keine Inhalte, Werbung, Produkte oder sonstige Materialien, die auf oder über solche Websites oder Ressourcen verfügbar sind, und übernimmt keine Verantwortung oder Haftung dafür. Sun ist nicht verantwortlich oder haftbar für tatsächliche oder vermeintliche Schäden oder Verluste, die durch oder in Verbindung mit der Verwendung von über solche Websites oder Ressourcen verfügbaren Inhalten, Waren oder Dienstleistungen bzw. dem Vertrauen darauf entstanden sind.

Kontaktieren der technischen Unterstützung von Sun

Bei technischen Fragen zu diesem Produkt, die in diesem Dokument nicht beantwortet werden, finden Sie weitere Informationen unter:

<http://www.sun.com/service/contacting>

Kommentare sind willkommen

Sun möchte seine Dokumentation laufend verbessern. Ihre Kommentare und Vorschläge sind daher immer willkommen. Senden Sie uns Ihre Kommentare unter:

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

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

Netra 440 Server Produktübersicht, Teilenummer 819-6154-10

Systemübersicht

Der Netra 440 Server ist ein hochleistungsfähiger Server mit symmetrischem Multiprocessing und gemeinsamer Nutzung des Arbeitsspeichers (Shared Memory), der bis zu vier UltraSPARC™ IIIi-Prozessoren unterstützt. Der UltraSPARC IIIi-Prozessor implementiert die SPARC® V9 Instruction Set Architecture (ISA) sowie die Visual Instruction Set (VIS™)-Erweiterungen, die für eine Beschleunigung der Verarbeitung von Multimedia-, Netzwerk-, Verschlüsselungs- und Java™-Software sorgen.

Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit des Systems verfügt der Server u. a. über im laufenden Betrieb austauschbare (Hot-Swap-fähige) Festplattenlaufwerke und redundante, Hot-Swap-fähige Netzteile. Eine vollständige Liste dieser Komponenten finden Sie im [Kapitel 2](#).

ABBILDUNG 1-1 zeigt die Systemkomponenten, die über die Vorderseite des Systems zugänglich sind. Die Abbildung zeigt das System bei geöffneter Gehäusetür.

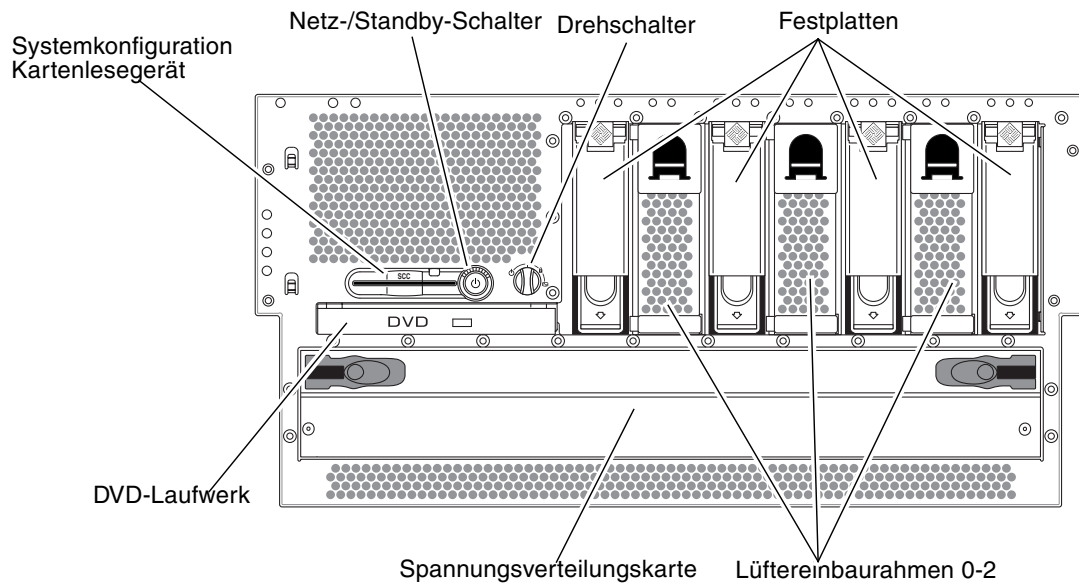


ABBILDUNG 1-1 Komponenten der Frontplatte

ABBILDUNG 1-2 zeigt die Systemkomponenten an der Rückseite der Gleichspannungsversion des Netra 440 Servers, und ABBILDUNG 1-3 zeigt die Systemkomponenten an der Rückseite der Wechsellspannungsversion des Netra 440 Servers.

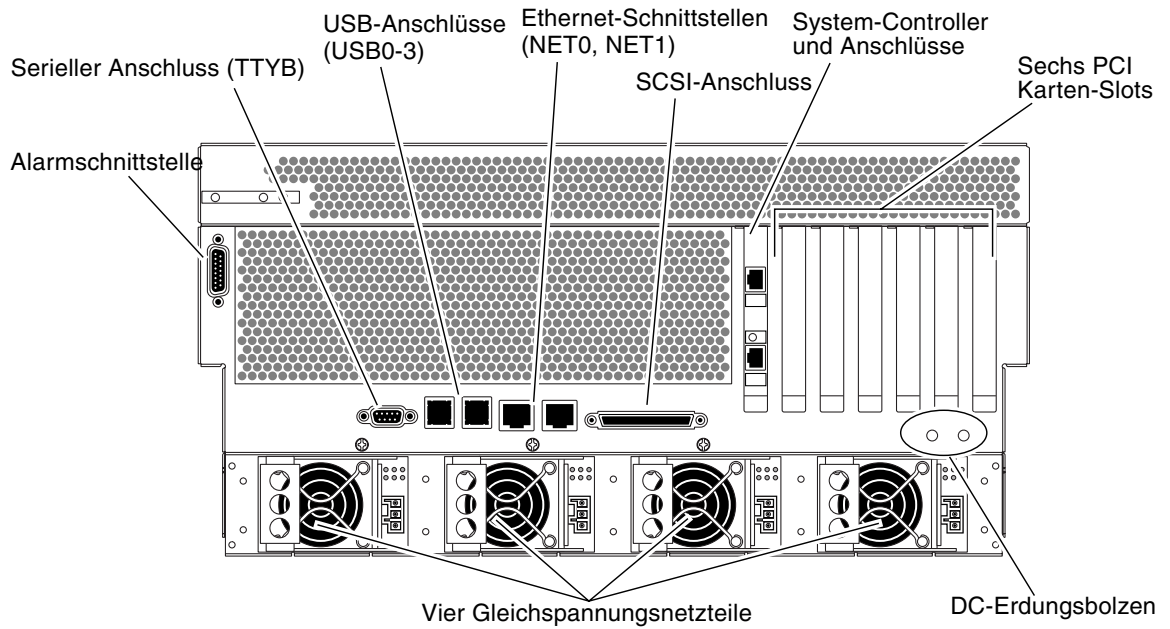


ABBILDUNG 1-2 Rückseite des Servers (Gleichspannungsversion)

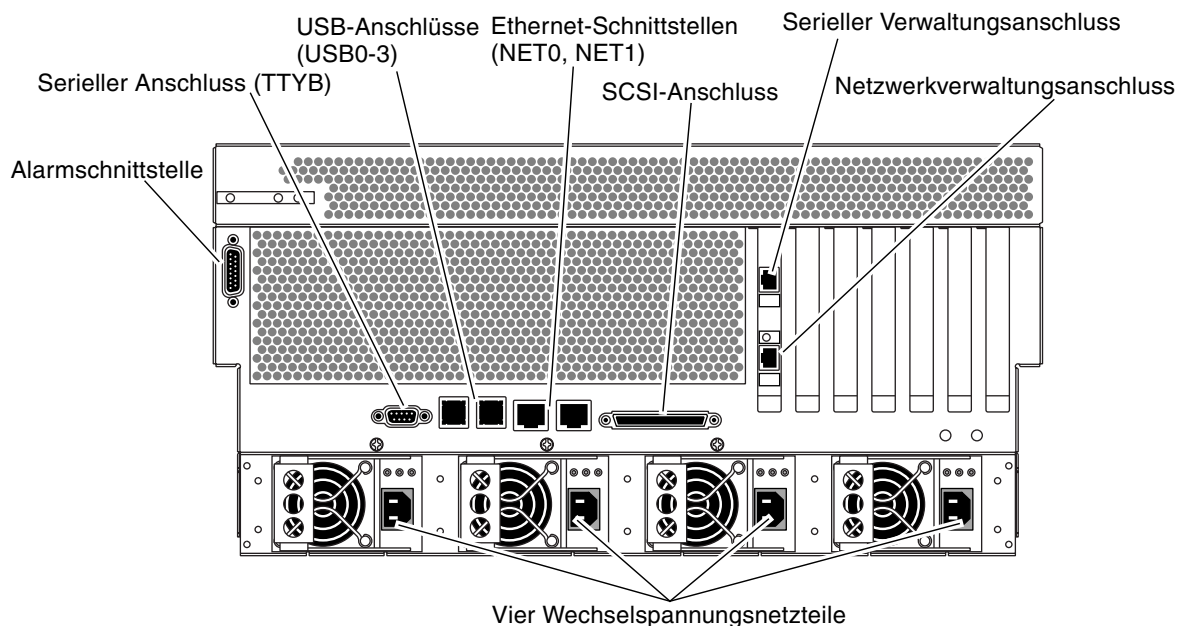


ABBILDUNG 1-3 Rückseite des Servers (Wechselspannungsversion)

In diesem Kapitel werden die folgenden Komponenten beschrieben:

- „LED-Statusanzeigen“ auf Seite 5
- „Systemkonfigurationskarte“ auf Seite 15
- „Lesegerät für Systemkonfigurationskarte“ auf Seite 16
- „Festplatten“ auf Seite 18
- „Lüftereinbaurahmen“ auf Seite 20
- „Stromverteilungsplatine“ auf Seite 21
- „DVD-Laufwerk“ auf Seite 22
- „Rückwand-Anschlüsse“ auf Seite 22
- „Anschlüsse der ALOM System Controller-Karte und -Anschlüsse“ auf Seite 25
- „PCI-Karten und -Busse“ auf Seite 27
- „Netzteile“ auf Seite 29
- „CPU-/Speichermodule“ auf Seite 31
- „Ultra-4 SCSI-Controller“ auf Seite 34
- „Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine“ auf Seite 35

LED-Statusanzeigen

Die LED-Statusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite des Servers zeigen allgemeine Informationen zum Gehäusestatus an, machen Sie auf Systemprobleme aufmerksam und helfen Ihnen, Systemfehler zu bestimmen.

LEDs an der Frontblende

An der Vorderseite des Systems befinden sich die folgenden LED-Statusanzeigen:

- „Gehäusestatus-LEDs“ auf Seite 6
- „Alarm-LEDs“ auf Seite 8
- „LEDs für die Festplattenlaufwerke“ auf Seite 11
- „Lüftereinbaurahmen-LEDs (0-2)“ auf Seite 12

Weitere Informationen zum Einsatz von LEDs für Diagnosezwecke finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide*.

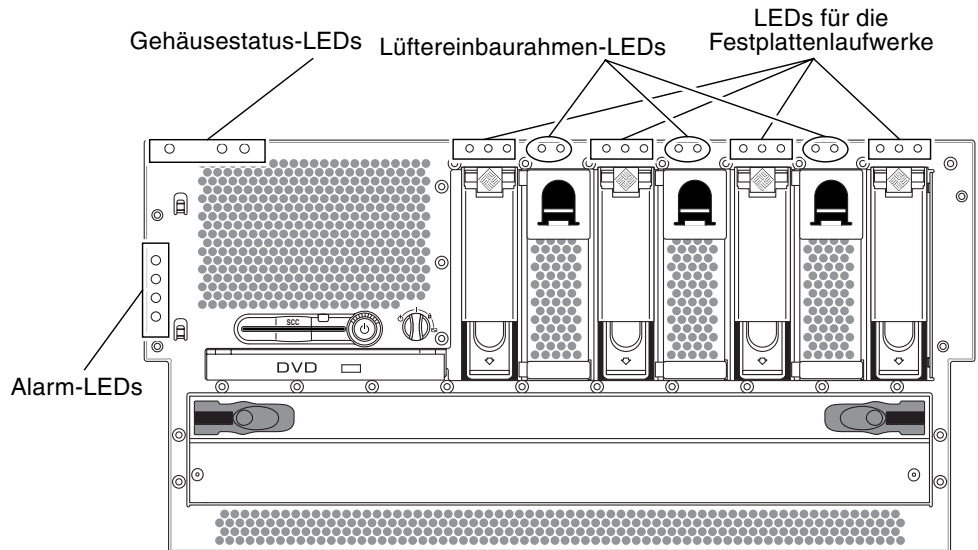


ABBILDUNG 1-4 LEDs an der Frontblende

Gehäusestatus-LEDs

Auf der Vorderseite des Systems befinden sich oben links drei allgemeine Gehäusestatus-LEDs. Zwei dieser LEDs, die *Systemwartung erforderlich-LED* und die *Systemaktivität-LED*, liefern eine Momentaufnahme des Gehäusegesamtstatus. Eine dritte LED, die *Locator-LED*, ermöglicht die schnelle Lokalisierung eines bestimmten Systems, selbst wenn es sich um eines von unzähligen Systemen in einem Raum handelt. **ABBILDUNG 1-5** zeigt den Einbauort der Gehäusestatus-LEDs.

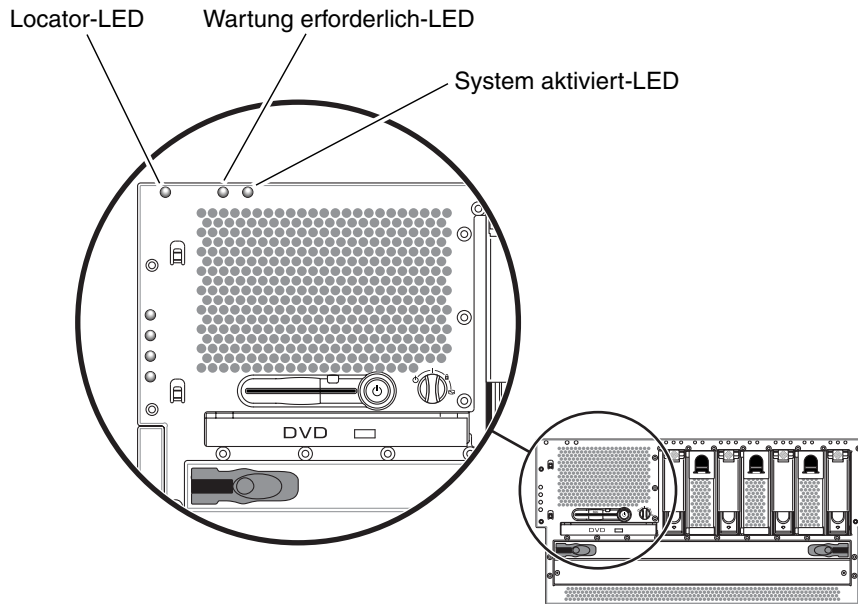


ABBILDUNG 1-5 Gehäusestatus-LEDs

Ebenfalls oben links an der Rückseite des Servers befinden sich die Locator-, Wartung erforderlich- und System aktiviert-LEDs.

Die Systemwartung erforderlich-LEDs sind immer im Zusammenhang mit den LED-Symbolen für spezifische Fehlerzustände zu betrachten. Beispielsweise bedingt der Ausfall eines Netzteils, dass sowohl die Wartung erforderlich-LED des betreffenden Netzteils als auch die Systemwartung erforderlich-LED leuchten. Fehler-LEDs leuchten auch bei Fehlerbedingungen, die zur Abschaltung des Systems führen.

Die Funktionen der Gehäusestatus-LEDs werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

TABELLE 1-1 Gehäusestatus-LEDs

Name	Symbol	Beschreibung
Locator		Diese weiße LED wird durch den entsprechenden Befehl des Betriebssystems Solaris oder durch die System-Controller für Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)-Software zur Lokalisierung eines Systems aktiviert. Weitere Informationen finden Sie im <i>Netra 440 Server Administrationshandbuch</i> .
Wartung erforderlich		Diese gelbe LED leuchtet, wenn die Systemhardware oder -software einen Systemfehler entdeckt hat. Diese LED leuchtet, wenn in einem der folgenden Bereiche ein Fehler oder Ausfall festgestellt wird: • Hauptplatine • CPU-/Speichermodul • DIMM • Festplattenlaufwerk • Lüftereinbaurahmen • Spannungsversorgung Abhängig von der Art des Fehlers, können neben der Wartung erforderlich-LED auch andere Fehler-LEDs leuchten. Wenn die Wartung erforderlich-LED leuchtet, überprüfen Sie den Status der anderen Fehler-LEDs an der Vorderseite des Systems, um die Art des Fehlers zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch <i>Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide</i> .
System aktiviert		Diese grüne LED leuchtet, wenn der ALOM System-Controller feststellt, dass das Betriebssystem Solaris ausgeführt wird.

Alarm-LEDs

Die Alarm-LEDs befinden sich vorne links an der Vorderseite des Gehäuses.

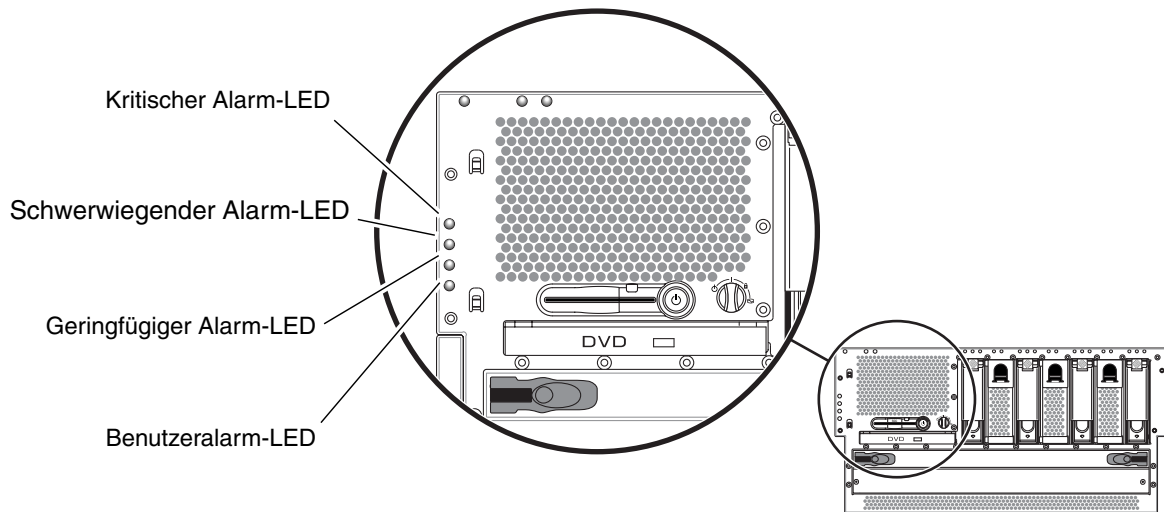


ABBILDUNG 1-6 Alarm-LEDs

Die Trockenkontakt-Alarmkarte hat vier LED-Statusanzeigen, die durch ALOM unterstützt werden. Informationen zu den Alarm-LEDs und den Trockenkontakt-Alarmzuständen finden Sie in [TABELLE 1-2](#). Weitere Informationen zu den Alarm-LEDs finden Sie im Handbuch *Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide for the Netra 440 Server* (Teilenummer 817-5481-xx). Näheres über eine API zur Steuerung der Alarm-LEDs finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (Teilenummer 819-6172-10).

TABELLE 1-2 AlarmLEDs- und Trockenkontaktalarm-Status

Anzeigen und Relaisbezeichnungen	Anzeigefarbe	Anwendungs- oder Serverstatus	Bedingung oder Aktion	System-anzeige-status	Alarm-anzeige-status	Relais NC ^d Status	Relais NO ^l Status	Anmerkungen
Kritisch (Alarm0)	Rot	Serverstatus (eingeschaltet/ausgeschaltet und das Betriebssystem Solaris einsatzbereit/nicht einsatzbereit)	Keine Spannungsversorgung.	Aus	Aus	Geschlossen	Geöffnet	Standardstatus
			System ausgeschaltet.	Aus	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Eingangstrom angeschlossen
			System eingeschaltet; das Betriebssystem Solaris nicht vollständig geladen.	Aus	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Übergangsstatus
			Das Betriebssystem Solaris wurde erfolgreich geladen.	Ein	Aus	Geöffnet	Geschlossen	Normaler Betriebsstatus
			Watchdog-Timeout.	Aus	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Übergangszustand; Neustart des Betriebssystems Solaris
			Herunterfahren des Betriebssystems Solaris durch Benutzer initiiert.*	Aus	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Übergangszustand
			Kein Eingangstrom.	Aus	Aus	Geschlossen	Geöffnet	Standardstatus
			Abschalten der Systemspannungsversorgung durch Benutzer initiiert.	Aus	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Übergangszustand
		Anwendungsstatus	Benutzer aktiviert kritischen Alarm. [\]	—	Ein	Geschlossen	Geöffnet	Kritischer Fehler erfasst
			Benutzer deaktiviert kritischen Alarm. [\]	—	Aus	Geöffnet	Geschlossen	Kritischer Fehler behoben

TABELLE 1-2 AlarmLEDs- und Trockenkontakalarm-Status (Fortsetzung)

Anzeigen und Relais-bezeichnungen	Anzeige-farbe	Anwendungs- oder Server-status	Bedingung oder Aktion	System-anzeige-status	Alarm-anzeige-status	Relais NC ^d Status	Relais NO [\] Status	Anmerkungen
Schwerwiegend (Alarm1)	Rot	Anwendungs-status	Benutzer aktiviert schwerwiegenden Alarm. [\]	—	Ein	Geöffnet	Geschlossen	Schwerwiegender Fehler gefunden
			Benutzer deaktiviert schwerwiegenden Alarm. [\]	—	Aus	Geschlossen	Geöffnet	Schwerwiegender Fehler behoben
Geringfügiger (Alarm2)	Gelb	Anwendungs-status	Benutzer aktiviert geringfügigen Alarm. [\]	—	Ein	Geöffnet	Geschlossen	Geringfügiger Fehler gefunden
			Benutzer deaktiviert geringfügigen Alarm. [\]	—	Aus	Geschlossen	Geöffnet	Geringfügiger Fehler behoben
Benutzer (Alarm3)	Gelb	Anwendungs-status	Benutzer aktiviert Benutzeralarm. [\]	—	Ein	Geöffnet	Geschlossen	Benutzerfehler gefunden
			Benutzer deaktiviert Benutzeralarm. [\]	—	Aus	Geschlossen	Geöffnet	Benutzerfehler behoben

* Der Benutzer kann das System mithilfe von Befehlen wie `init0` und `init6` herunterfahren. Das System wird dabei nicht ausgeschaltet.

\ Basierend auf einer Festlegung der Fehlerbedingungen kann der Benutzer den Alarm mithilfe der Solaris-Plattformalarm-API oder ALOM CLI aktivieren. Weitere Informationen über die Alarm-API finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch*; näheres zur ALOM CLI finden Sie im Handbuch *Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide for the Netra 440 Server*.

d NC bedeutet Ruhekontakt (normally closed). Dieser Status ist der Standardmodus der Relais-Kontakte im geschlossenen Zustand.

\ NO bedeutet Arbeitskontakt (normally open). Dieser Status ist der Standardmodus der Relais-Kontakte im geöffneten Zustand.

In allen Fällen, in denen ein Benutzer einen Alarm aktiviert, wird eine Meldung auf der Konsole angezeigt. Wenn beispielsweise der kritische Alarm aktiviert ist, wird die folgende Meldung auf der Konsole angezeigt:

```
SC Alert: CRITICAL ALARM is set
```

Beachten Sie, dass in manchen Fällen, in denen der kritische Alarm aktiviert ist, die zugehörige Alarmanzeige nicht leuchtet.

LEDs für die Festplattenlaufwerke

Die LEDs für die Festplattenlaufwerke befinden sich hinter der Frontabdeckung, oberhalb jeder Festplatte.

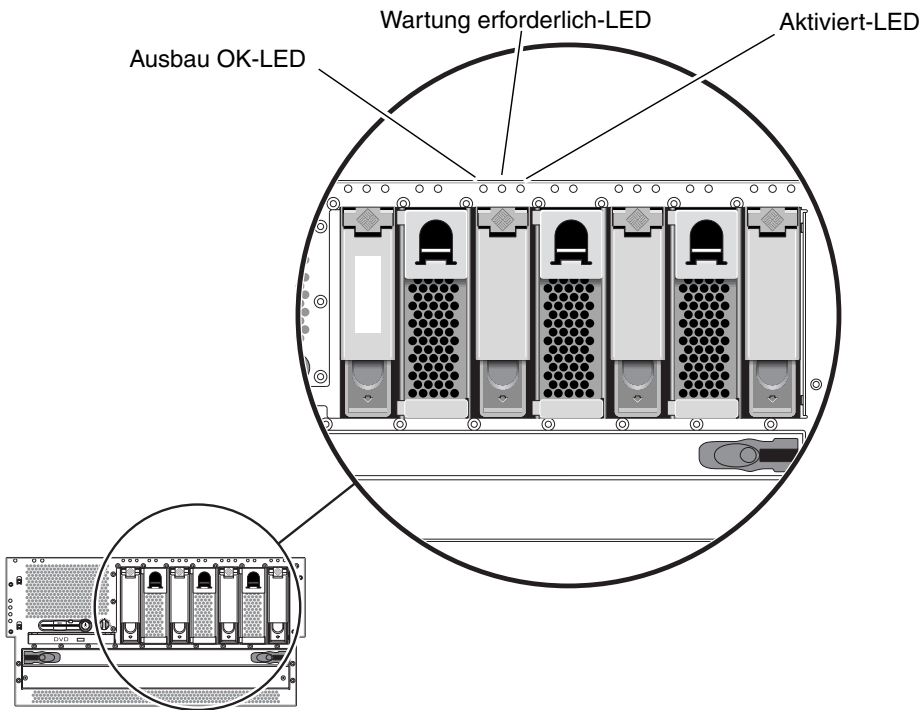


ABBILDUNG 1-7 Status-LEDs für die Plattenlaufwerke

Die Funktionen der LEDs für die Festplattenlaufwerke werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

TABELLE 1-3 LEDs für die Festplattenlaufwerke

Name	Symbol	Beschreibung
Ausbau OK		Diese blaue LED leuchtet, wenn die Verbindung zu einem Festplattenlaufwerk getrennt wurde (das Laufwerk also offline ist) und das Laufwerk gefahrlos aus dem System ausgebaut werden kann.
Wartung erforderlich		Für zukünftige Zwecke reserviert.
Aktiviert		Diese grüne LED leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist und sich eine Festplatte im überwachten Laufwerksschacht befindet. Diese LED blinkt langsam, wenn ein Festplattenlaufwerk im Hot-Swap-Betrieb ausgetauscht wird. Sie blinkt schnell, wenn das Festplattenlaufwerk beschleunigt oder verzögert und wenn Lese-/Schreiboperationen ausgeführt werden.

Lüftereinbaurahmen-LEDs (0-2)

Die LEDs für die Lüftereinbaurahmen befinden sich hinter der Frontabdeckung, direkt oberhalb jedes Lüftereinbaurahmens. Diese LEDs melden nur den Zustand für die Lüftereinbaurahmen 0-2, nicht für den Lüftereinbaurahmen 3, der sich im System befindet.

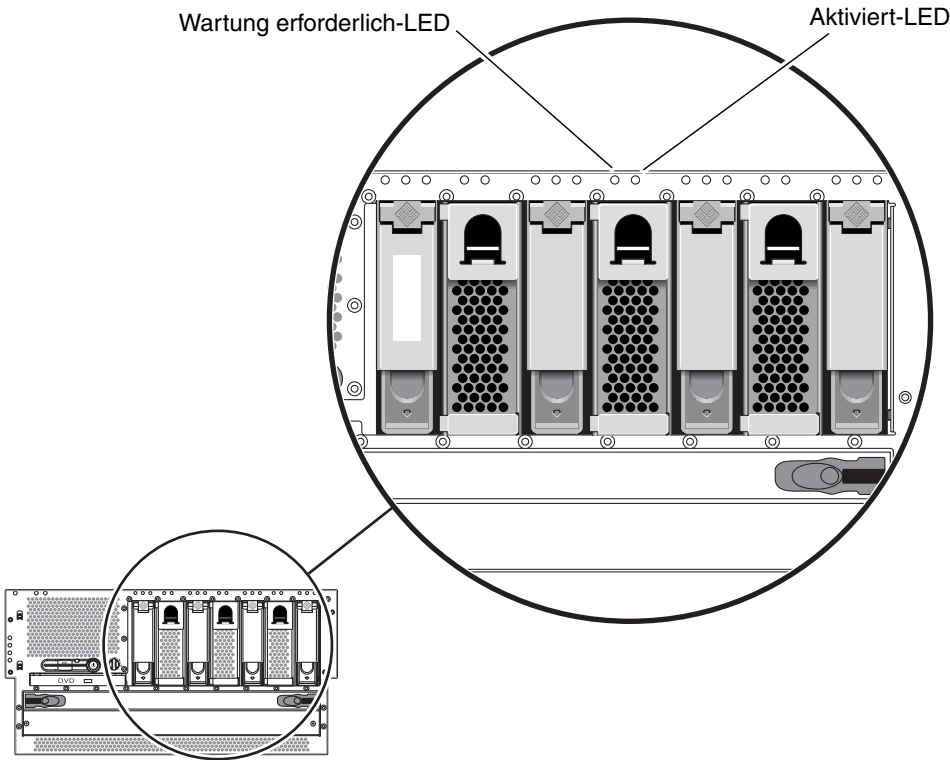


ABBILDUNG 1-8 Lüftereinbaurahmen-LEDs

In der folgenden Tabelle werden die Lüftereinbaurahmen-LEDs beschrieben.

TABELLE 1-4 Lüftereinbaurahmen-LEDs

Name		Beschreibung
Wartung erforderlich		Diese gelbe LED leuchtet bei einem Fehler des Lüftereinbaurahmens. Beachten Sie, dass in diesem Fall auch die Wartung erforderlich-LEDs auf der Vorder- und der Rückseite leuchten.
Aktiviert		Diese grüne LED leuchtet, wenn der Lüftereinbaurahmen an die Spannungsversorgung angeschlossen und das Betriebssystem ausgeführt wird.

LEDs an der Rückseite

An der Rückseite des Systems befinden sich die folgenden LED-Statusanzeigen:

- „Gehäusestatus- LEDs“ auf Seite 14
- „Ethernetverbindung-LEDs“ auf Seite 13
- „Netzteil-LEDs“ auf Seite 14
- „Netzwerkverwaltungsanschluss-LED“ auf Seite 14

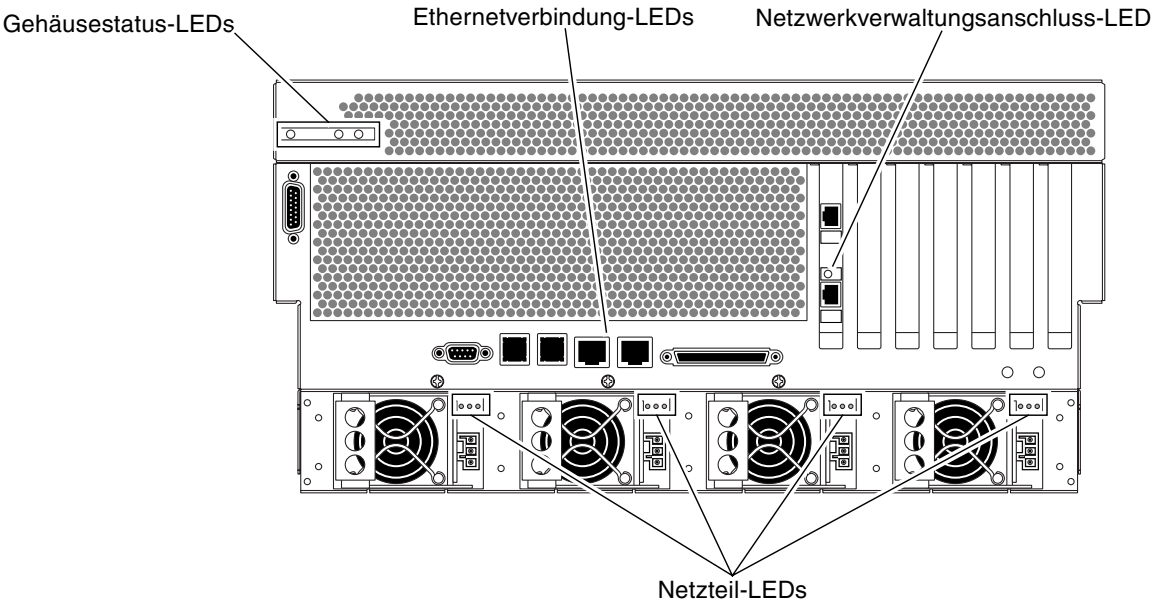


ABBILDUNG 1-9 LEDs an der Rückseite

Ethernetverbindung-LEDs

Neben jeder Ethernet-Schnittstelle befindet sich eine Reihe von Ethernet-LEDs. Die Funktionen der Ethernet-LEDs werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

TABELLE 1-5 Ethernet-LEDs

Name	Beschreibung
Verbindung/ Aktivität	Diese grüne LED leuchtet, wenn an dem jeweiligen Anschluss eine Verbindung mit dem Verbindungspartner hergestellt wurde, und sie blinkt zur Anzeige von Netzwerkaktivität.
Geschwindigkeit	Diese gelbe LED leuchtet, wenn eine Gigabit-Ethernet-Verbindung hergestellt wurde, und sie leuchtet nicht, wenn eine Verbindung mit 10/100 MBit/s eingerichtet wurde.

Gehäusestatus- LEDs

Die Gehäusestatus-LEDs auf der Rückseite des Systems umfassen die Aktiviert-LED, die Wartung erforderlich-LED und die Locator-LED. Diese LEDs befinden sich in der oberen linken Ecke der Rückseite. Die Funktionen dieser LEDs werden in [TABELLE 1-1](#) beschrieben.

Netzwerkverwaltungsanschluss-LED

Der Netzwerkverwaltungsanschluss verfügt über eine Verbindung-LED, deren Funktion in [TABELLE 1-6](#) beschrieben wird.

TABELLE 1-6 Netzwerkverwaltungsanschluss- LED

Name	Beschreibung
Verbindung	Diese grüne LED leuchtet auf, wenn eine Ethernetverbindung vorhanden ist.

Netzteil-LEDs

Für jedes Netzteil gibt es drei LEDs. Die Funktionen dieser LEDs werden in [TABELLE 1-7](#) beschrieben.

TABELLE 1-7 Netzteil-LEDs

Name	Symbol	Beschreibung
Ausbau OK		Diese blaue LED leuchtet, wenn ein Netzteil sicher aus dem System entfernt werden kann. Diese LED wird ausschließlich durch die Software kontrolliert.
Wartung erforderlich		Diese gelbe LED leuchtet, wenn das interne Schaltsystem des Netzteils einen Fehler in der überwachten Einheit entdeckt. Beachten Sie, dass in diesem Fall auch die Wartung erforderlich-LEDs auf der Vorder- und der Rückseite leuchten.
Betrieb OK		Diese grüne LED leuchtet, wenn sich die Spannungsversorgung im Standbybetrieb befindet oder eingeschaltet ist und eine konstante Leistung innerhalb der angegebenen Grenzwerte abgibt.

Systemkonfigurationskarte

Die Systemkonfigurationskarte (SCC) enthält Informationen zur eindeutigen Identifikation im Netzwerk, wozu Ethernet-MAC-Adressen und die Host-ID (die unter `idprom` gespeichert werden), die OpenBoot-Firmwarekonfiguration (die unter `nvr` gespeichert wird) und die den ALOM System-Controller betreffenden Benutzer- und Konfigurationsdaten gehören. Sie ersetzt das NVRAM-Modul, das in früheren Sun-Systemen verwendet wurde. Die Systemkonfigurationskarte befindet sich in einem Steckplatz hinter der Systemtür neben dem Netzschalter des Systems (siehe Handbuch [ABBILDUNG 1-10](#)).

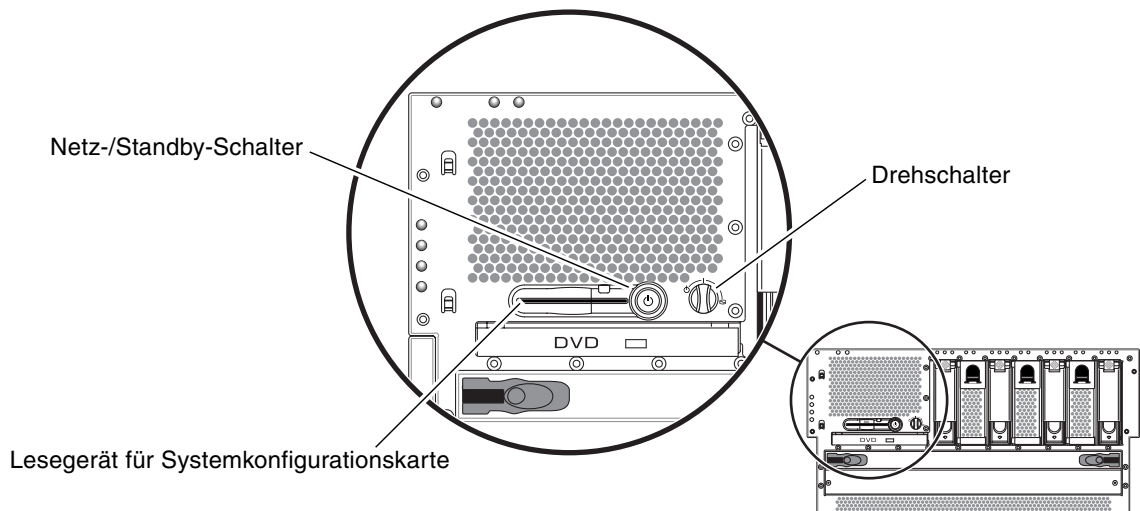


ABBILDUNG 1-10 Drehschalter mit vier Positionen

Ein neu in das Netzwerk eingefügtes System kann durch die Systemkonfigurationskarte eines alten Systems dessen Host-ID und die Ethernet-MAC-Adressen erben. Daher kann die Migration einer Systemkonfigurationskarte von einem Netra 440 Server in einen anderen Server Umstellungen auf ein neues oder aktualisiertes System erleichtern oder nach dem Ausfall eines primären Systems den raschen Start eines Sicherungssystems ermöglichen, wobei das System im Netzwerk durch dieselbe ID und Adresse identifiziert wird.

Anleitungen, wie Sie eine Systemkonfigurationskarte aus einem System in ein anderes System migrieren, finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual*.

Lesegerät für Systemkonfigurationskarte

Das Lesegerät für die Systemkonfigurationskarte enthält die Systemkonfigurationskarte (siehe „[Systemkonfigurationskarte](#)“ auf Seite 15). Außerdem verfügt es über den Netz-/Standby-Schalter sowie den Drehschalter für das System.

Netz-/Standby-Schalter

Der Netz-/Standby-Schalter des Systems ist vertieft im Gehäuse angebracht, um ein unbeabsichtigtes Ein- bzw. Ausschalten des Servers zu verhindern. Ob das System mit dem Netz-/Standby-Schalter auch tatsächlich ein- oder ausgeschaltet werden kann, hängt von der Stellung des Drehschalters ab. Zudem kann der ALOM System-Controller die Ein- und Ausschaltfunktionen steuern, wenn die Umgebungsbedingungen nicht der Spezifikation entsprechen oder wenn der ALOM System-Controller feststellt, dass die Systemkonfigurationskarte (SCC) fehlt oder ungültig ist. Siehe hierzu „[Drehschalter zur Systemsteuerung](#)“ auf Seite 16.

Wenn das Betriebssystem ausgeführt wird, bewirkt das kurzzeitige Drücken des Netz-/Standby-Schalter ein ordnungsgemäßes, softwaregesteuertes Herunterfahren des Systems. Wird der Netz-/Standby-Schalter länger als vier Sekunden gedrückt, schaltet sich das System sofort hardwaregesteuert aus.



Achtung – Wenn möglich, sollten Sie die softwaregesteuerte Methode verwenden. Ein erzwungenes, sofortiges hardwaregesteuertes Herunterfahren kann zu Schäden an den Festplattenlaufwerken und Datenverlust führen.

Drehschalter zur Systemsteuerung

Mit den vier Positionen des Drehschalters an der Vorderseite des Systems werden die Einschaltmodi des Systems gesteuert. Der Drehschalter verhindert auch, dass unbefugte Benutzer das System ausschalten oder Systemfirmware umprogrammieren.

Die Funktion der verschiedenen Positionen des Drehschalters werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

TABELLE 1-8 Drehschalterpositionen

Position	Symbol	Beschreibung
Standby		Mit dieser Einstellung wird das System sofort ausgeschaltet und in den Standby-Modus versetzt. Außerdem wird der Netz-/Standby-Schalter des Systems deaktiviert. Diese Position eignet sich vor allem für Situationen, in denen die Spannungsversorgung unterbrochen ist und das System nicht automatisch neu starten soll, sobald die Spannungsversorgung wiederhergestellt ist. Wenn sich der Drehschalter für die Systemsteuerung in einer anderen Position befindet, das System vor dem Stromausfall in Betrieb war und im ALOM System-Controller der Status der Spannungsversorgung gespeichert wird, dann startet das System automatisch, sobald die Spannungsversorgung wiederhergestellt ist. Die Standby-Einstellung verhindert auch, dass jemand das System während einer ALOM System-Controller-Sitzung neu startet. Die ALOM System-Controller-Karte bleibt jedoch mithilfe der Standby-Stromversorgung des Systems in Betrieb.
Normal		Bei dieser Schlüsselstellung kann der Netz-/Standby-Schalter zum Ein- bzw. Ausschalten des Systems verwendet werden. Wenn das Betriebssystem ausgeführt wird, bewirkt das kurzzeitige Drücken des Netz-/Standby-Schalter ein ordnungsgemäßes, softwaregesteuertes Herunterfahren des Systems. Wird der Netz-/Standby-Schalter länger als vier Sekunden gedrückt, schaltet sich das System sofort hardwaregesteuert aus.
Gesperrt		Mit dieser Stellung wird der Netz-/Standby-Schalter des Systems deaktiviert, so dass das System nicht durch Unbefugte ein- bzw. ausgeschaltet werden kann. Darüber hinaus werden der Tastaturbefehl L1-A (Stop-A), die Pausentaste des Terminals sowie der ~# tip-Fensterbefehl deaktiviert, um zu verhindern, dass Benutzer den Betrieb des Systems anhalten, um auf die Systemeingabeaufforderung ok zuzugreifen. Die Gesperrt-Position, die für den normalen, täglichen Betrieb empfohlen wird, schützt der System-Firmware durch einen Schreibschutz vor unbefugtem Programmieren. Über den ALOM System-Controller kann unter Verwendung einer passwortgeschützten ALOM-Sitzung das System auch dann ein- und ausgeschaltet werden, wenn sich der Schlüsselschalter für die Systemsteuerung in der Gesperrt-Position befindet. Dies ermöglicht die Fernverwaltung des Systems.
Diagnose		Mit dieser Position legen Sie fest, dass die POST- (Power-On Self-Test) und die OpenBoot Diagnostics-Software während des Systemstarts sowie beim Zurücksetzen des Systems Firmware-Diagnosetests durchführt. Der Netz-/Standby-Schalter funktioniert auf dieselbe Weise wie der Systemsteuerungsschalter in der Normal-Position.

Festplatten

Der Netra 440 Server unterstützt bis zu vier im laufenden Betrieb austauschbare (Hot-Swap-fähige) Ultra-4 Small Computer System Interface (SCSI)-Festplattenlaufwerke, die an eine Rückwandplatine angeschlossen werden. Die Laufwerke sind 8,89 cm breit und 2,54 cm hoch (3,5 Zoll x 1-Zoll). Zudem verfügt das System über einen externen Ultra-4 SCSI-Anschluss. Siehe hierzu „[Ultra-4 SCSI-Anschluss](#)“ auf Seite 24.

Die folgende Abbildung zeigt die vier internen Festplattenlaufwerke (HDDs). Den Festplattenlaufwerken sind die Nummern 0, 1, 2 und 3 zugewiesen, wobei Laufwerk HDD0 das Standardsystemlaufwerk ist.

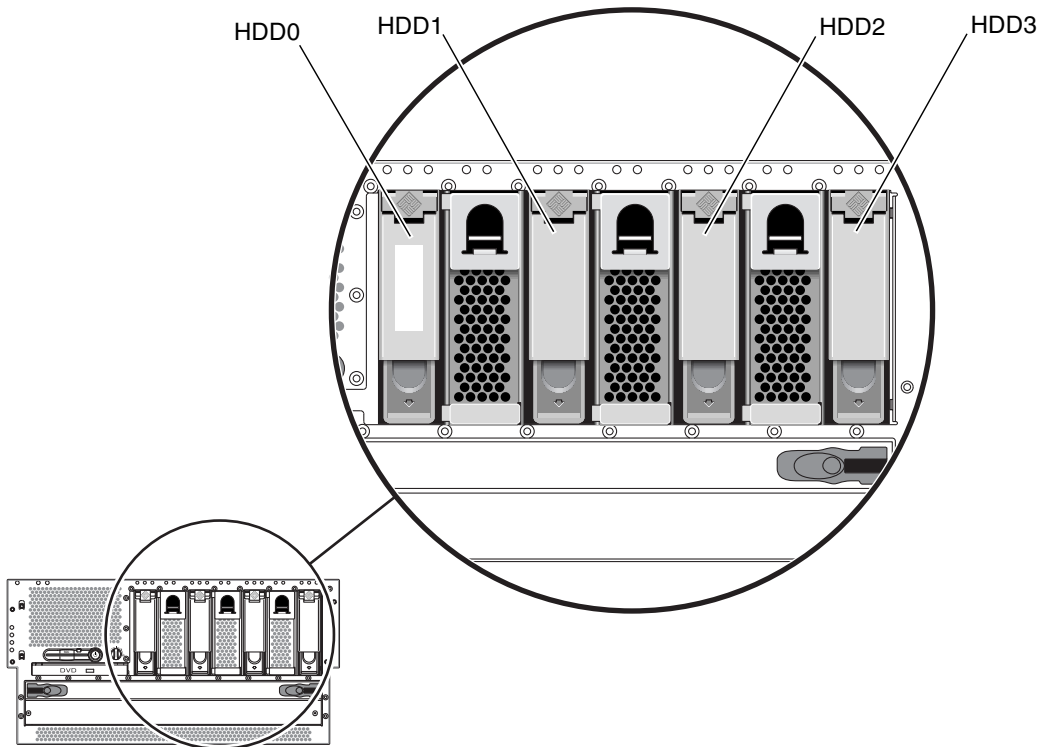


ABBILDUNG 1-11 Position der internen Laufwerksschächte

Interne Festplatten verfügen über eine Speicherkapazität von bis zu 73 GB und eine Umdrehungsgeschwindigkeit von 15.000 U/min. Die maximale interne Speicherkapazität beträgt 292 GB (bei Verwendung von vier 73-GB-Platten), wobei mit zunehmenden Plattengrößen auch eine Erhöhung der Speicherkapazität möglich sein wird.

Unterstützt werden die Laufwerke durch die 320 MB/s schnelle Ultra-4 SCSI-Schnittstelle, die mit dem internen Ultra-4 SCSI-Controller auf der Hauptplatine des Systems verbunden ist. Die Laufwerke sind an der Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine angeschlossen.

Mit jedem Festplattenlaufwerk sind drei LEDs verbunden, die den Betriebszustand des Laufwerks, die Hot-Swap-Bereitschaft sowie eventuelle Fehlerbedingungen anzeigen. In „LED-Statusanzeigen“ auf Seite 5 finden Sie eine Beschreibung dieser LEDs.

Die Hot-Swap-Funktion der internen Festplattenlaufwerke des Systems ermöglicht es Ihnen, Plattenlaufwerke während des laufenden Systembetriebs hinzuzufügen, zu entfernen und auszutauschen. Dadurch wird die mit dem Austausch von Festplattenlaufwerken verbundene Systemausfallzeit deutlich reduziert. Jedoch sind vor dem Aus- bzw. Einbau eines Laufwerks bestimmte Softwarevorbereitungen erforderlich. Für Hot-Swap-Operationen mit den Festplatten verwenden Sie das Solaris-Dienstprogramm `cfgadm`. Bei dem Dienstprogramm `cfgadm` handelt es sich um ein Befehlszeilenprogramm zur Verwaltung von Hot-Swap-Vorgängen mit Netra 440-internen Festplattenlaufwerken und externen Speicher-Arrays des Servers. Weitere Informationen zu `cfgadm` finden Sie auf der entsprechenden Manpage zu `cfgadm`.

Hot-Swap-Prozeduren für Festplattenlaufwerke können Softwarebefehle für die Vorbereitung des Systems auf den Ausbau eines Festplattenlaufwerks und für das Neukonfigurieren der Betriebssystemumgebung nach dem Einbau eines Laufwerks beinhalten. Weitere Anweisungen finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual*.

Mit der Solaris-Datenträger-Manager-Software (Solaris Volume Manager), die zum Lieferumfang des Betriebssystems Solaris gehört, können Sie für die internen Festplattenlaufwerke vier RAID-Software-Konfigurationen definieren: RAID 0 (Striping), RAID 1 (Spiegelung), RAID 0+1 (Striping plus Spiegelung) und RAID 5 (Striping mit Parität). Sie können Laufwerke auch als *Hot-Spares* konfigurieren, d. h. installierte und betriebsbereite Laufwerke, die im Fall des Ausfalls eines anderen Laufwerks dessen Aufgaben übernehmen. Zudem können Sie mithilfe des Ultra-4 SCSI-Controllers des Systems eine Hardware-Plattenspiegelung konfigurieren. Weitere Informationen zu den unterstützten RAID-Konfigurationen sowie zum Konfigurieren der Hardware-Plattenspiegelung finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch*.

Lüftereinbaurahmen

Neben den Netzteil Lüftern ist das System mit drei Lüftereinbaurahmen ausgestattet (Lüftereinbaurahmen 0-2), die zwischen den Festplatten installiert sind, um eine Kühlung von der Vorderseite bis zu Rückseite der Festplatten und des Systems zu gewährleisten. Ein weiterer Lüfter (Lüftereinbaurahmen 3) dient zur Kühlung der Festplatten und PCI-Karten. In jedem Lüftereinbaurahmen sitzt ein Lüfter. Sämtliche Lüfter und Gebläse müssen eingebaut und in Betrieb sein, damit das System ausreichend gekühlt wird.

Lüftereinbaurahmen 0-2 sind Hot-Swap-fähig. Sie sind von der Vorderseite des Systems aus zugänglich, ohne dass die obere Abdeckung entfernt werden muss. Lüftereinbaurahmen 3 ist Cold-Swap-fähig (kann im Ruhezustand des Systems ausgetauscht werden) und ist von der Oberseite des Servers zugänglich. Wenn der Lüftereinbaurahmen 3 ausfällt, wird der Netra 440 Server automatisch softwaregesteuert heruntergefahren. Die Netzteile werden separat mit jeweils eigenen internen Lüftern gekühlt.

ABBILDUNG 1-12 zeigt die Lüftereinbaurahmen.

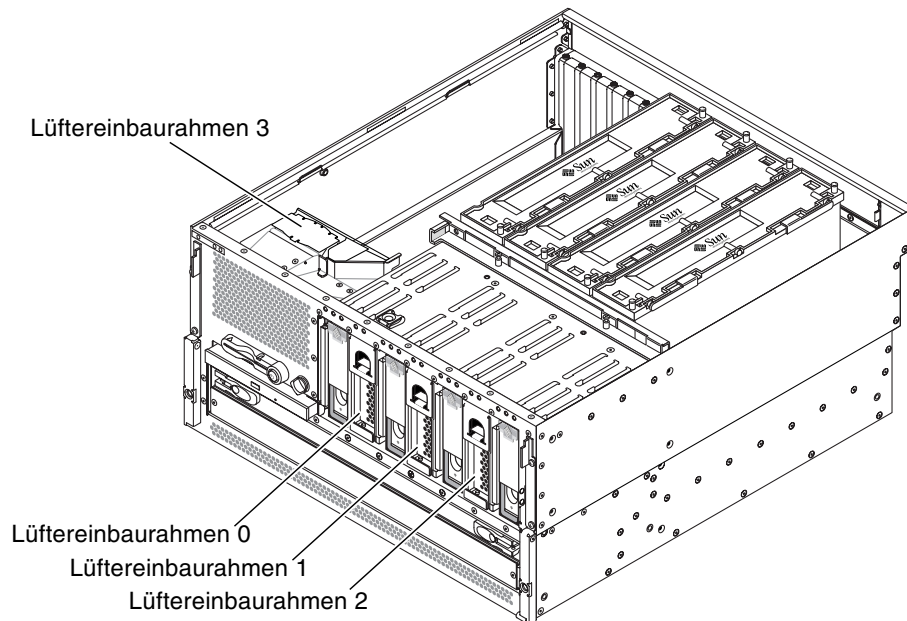


ABBILDUNG 1-12 Lüftereinbaurahmen

Die Systemwartung erforderlich-LED leuchtet auf, wenn ein Fehler im Lüftereinbaurahmen 3 erfasst wird. Oberhalb der Lüftereinbaurahmen 0-2 befindet sich eine gelbe Fehler-LED, die dann aufleuchtet, wenn ein Fehler an einem Lüfter erfasst wird, der in einem der Lüftereinbaurahmen installiert ist. Das Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen überwacht sämtliche Lüfter des Systems. Es gibt eine Warnung aus und aktiviert die Systemwartung erforderlich-LED, wenn die Geschwindigkeit eines Lüfters in einem Lüftereinbaurahmen unter der üblichen Betriebsgeschwindigkeit liegt. Sie werden damit frühzeitig vor einem bevorstehenden Lüfterausfall gewarnt und können Ausfallzeiten für den Geräte austausch planen, bevor das System aufgrund einer Überhitzung plötzlich heruntergefahren wird.

Das Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen gibt zudem eine Warnung aus und aktiviert die Systemwartung erforderlich-LED, wenn die Innentemperatur aufgrund eines Lüfterausfalls oder äußerer Umgebungsbedingungen über einen vorgegebenen Schwellenwert hinaus ansteigt. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide*.

Stromverteilungsplatine

Die Stromverteilungsplatine wird von den vier Netzteilen an der Rückseite des Gerätes mit Gleichspannung versorgt und leitet diese Spannung über zwei Anschlüsse an das Motherboard weiter. Die Stromverteilungsplatine ist von der Vorderseite des Systems zugänglich. Sie befindet sich hinter der Frontblende.

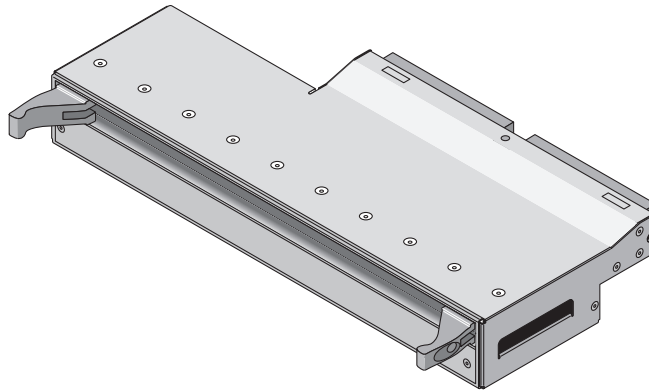


ABBILDUNG 1-13 Stromverteilungsplatine

DVD-Laufwerk

Der Netra 440 Server unterstützt sowohl DVD-ROM- als auch DVD-RW-Laufwerke (beide Laufwerke werden in diesem Dokument als DVD-Laufwerk bezeichnet). Das DVD-Laufwerk ist nicht Hot-Swap-fähig. Sie müssen die Spannungsversorgung des Servers ausschalten, bevor Sie ein DVD-Laufwerk aus dem System entfernen bzw. eines einbauen können. Das DVD-Laufwerk gehört nicht zum Standardlieferungsumfang des Netra 440 Servers, Sie müssen es separat bestellen. Informationen zur Bestellung und Installation eines DVD-Laufwerks finden Sie im *Netra 440 Server Installationshandbuch* oder im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual*.

Rückwand-Anschlüsse

Ethernet-Schnittstellen

Das System stellt zwei On-Board-Gigabit-Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung, die verschiedene Betriebsmodi (10, 100 und 1000 MBit/s) unterstützen. Zusätzliche Ethernet-Schnittstellen oder Anschlüsse für andere Netzwerkkartentypen lassen sich durch die Installation der entsprechenden PCI-Schnittstellenkarten bewerkstelligen. Zur Bereitstellung von Hardwareredundanz, Ausfallsicherheit und Lastausgleichsfunktionen für ausgehende Daten können mehrere Netzwerkschnittstellen mit Solaris Multipathing-Software für IP- (Internet Protocol) Netzwerke kombiniert werden. Sollte eine der Schnittstellen ausfallen, leitet die Software automatisch den gesamten Netzwerkverkehr auf eine der anderen Schnittstellen um, so dass die Verfügbarkeit des Netzwerks erhalten bleibt. Weitere Informationen zu Netzwerkverbindungen finden Sie im *Netra 440 Server Installationshandbuch*.

Serielle Anschlüsse

Das System stellt zudem über einen DB-9-Anschluss (mit der Bezeichnung 10101) auf der Rückseite des Systems einen dem Standard entsprechenden seriellen Kommunikationsanschluss bereit. Dieser Anschluss hat die Bezeichnung TTYB und unterstützt die Baudraten 50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 153600, 230400, 307200 und 460800. Er ist durch den Anschluss eines seriellen Kabels an den seriellen Anschluss auf der Rückseite des Systems zugänglich.

USB-Anschlüsse

Auf der Rückseite des Servers befinden sich an zwei voneinander unabhängigen Controllern vier externe USB (Universal Serial Bus)-Schnittstellen für den Anschluss von USB-Peripheriegeräten, wie zum Beispiel:

- der Sun Type-6-USB-Tastatur
- der optomechanischen Sun USB-Maus mit drei Tasten
- Modems
- Druckern
- Scannern
- Digitalkameras

Die USB-Anschlüsse entsprechen der Open Host Controller Interface (Open HCI)-Spezifikation für USB (Revision 1.0). Die USB-Anschlüsse unterstützen sowohl den synchronen als auch den asynchronen Modus und erlauben Datenübertragungen mit Übertragungsraten von 1,5 MBit/s und 12 MBit/s. Die Datenübertragungsrate an der USB-Schnittstelle ist erheblich höher als an den standardmäßigen seriellen Schnittstellen, die maximal mit 460,8 KBAud arbeiten.

Als Systemkonsolengerät kann ein übliches alphanumerisches Terminal, ein Terminalserver, eine TIP-Verbindung von einem anderen Sun-System oder ein lokaler Grafikmonitor verwendet werden. Standardmäßig erfolgt die Verbindung über den seriellen Verwaltungsanschluss (mit der Bezeichnung SERIAL MGT) an der Rückseite der ALOM System-Controller-Karte. Sie können auch einen alphanumerisches Terminal am seriellen (DB-9)-Stecker (als TTYB) an der Systemrückseite anschließen. Ein lokaler Grafikmonitor erfordert die Installation von PCI-Grafikkarte, Monitor, USB-Tastatur und Maus. Auf die Systemkonsole kann mithilfe des Netzwerkverwaltungsanschlusses auch über eine Netzwerkverbindung zugegriffen werden.

Der Zugriff auf die USB-Schnittstellen erfolgt über ein USB-Kabel, das mit einem USB-Anschluss auf der Rückseite des Systems verbunden wird. Die beiden Stecker eines USB-Kabels sind unterschiedlich, so dass kein falsches Anschließen möglich ist. Ein Stecker wird in das System bzw. den USB-Hub eingesteckt. Der andere Stecker wird in die entsprechende Buchse am Peripheriegerät gesteckt. Mithilfe von USB-Hubs können bis zu 126 USB-Geräte gleichzeitig an jeden der beiden USB-Controller angeschlossen werden. Bei kleineren USB-Geräten wie Modems übernehmen die USB-Anschlüsse auch die Stromversorgung. Größere USB-Geräte wie Scanner benötigen jedoch eine eigene Stromquelle.

Ultra-4 SCSI-Anschluss

Das System verfügt über einen eigenen externen Ultra-4 SCSI-Anschluss. Der Anschluss stellt auf der Rückseite des Systems einen 68poligen, abgeschirmten Standardanschluss zur Verfügung. Der Anschluss wird durch den Anschluss eines SCSI-Kabels an den Ultra-4 SCSI-Stecker zugänglich. Er unterstützt externe Speichergeräte mit Datenübertragungsraten bis zu 320 MBit/s.

Alarmschnittstelle

Das System weist auf der Rückseite eine DB-15-Alarmschnittstelle auf. Verwenden Sie diesen Anschluss in einer Telekommunikationsumgebung, um die Verbindung zum zentralen Alarmsystem des Büros herzustellen.

Anschlüsse der ALOM System Controller-Karte und -Anschlüsse

Die System-Controller für Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)-Karte ermöglicht es, von einem entfernten Standort aus auf den Netra 440 Server zuzugreifen, ihn zu überwachen und zu steuern. Es handelt sich um eine völlig unabhängige Prozessorkarte mit eigener Firmware, eigenen Diagnoseprüfungen und einem eigenen Betriebssystem. [ABBILDUNG 1-14](#) zeigt die ALOM System Controller-Karte und deren Anschlüsse.

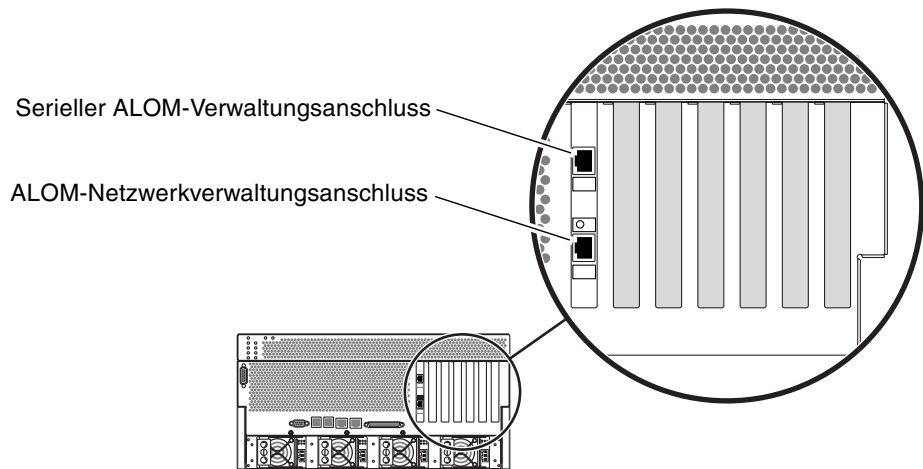


ABBILDUNG 1-14 System Controller-Karte

Die Verbindung von Konsole und Netra 440 Server erfolgt standardmäßig über den seriellen RJ-45-Verwaltungsanschluss (mit der Bezeichnung SERIAL MGT), der sich auf der Rückseite der ALOM System-Controller-Karte befindet. Dieser Anschluss arbeitet lediglich mit 9600 Baud.

Hinweis – Der serielle Verwaltungsanschluss ist kein üblicher serieller Anschluss. Verwenden Sie für Geräte, die einen seriellen Standardanschluss erfordern, den DB-9-Anschluss mit der Bezeichnung TTYB auf der Rückseite des Systems.

Auf der ALOM System-Controller-Karte befinden sich ein 10BASE-T-Ethernet- und ein serieller Anschluss, so dass mehrere ALOM System-Controller-Softwarebenutzer gleichzeitig auf den Netra 440 Server zugreifen können. Benutzer der ALOM System-Controller-Software erhalten sicheren, passwortgeschützten Zugriff auf die

Solaris- und OpenBoot-Konsolenfunktionen des Systems, und Benutzer der ALOM System-Controller-Software besitzen die uneingeschränkte Kontrolle über die POST- und OpenBoot-Diagnoseroutinen.

Die ALOM System-Controller-Karte arbeitet unabhängig vom Hostserver und wird mit einer von den Netzteilen des Servers bereitgestellten Standby-Spannung betrieben. Auf der Karte befinden sich On-Board-Komponenten, die mit dem Subsystem für die Überwachung der Umgebungsbedingungen des Servers zusammenarbeiten und den Systemverwalter automatisch auf Probleme hinweisen. Aufgrund dieser Merkmale eignet sich die ALOM System-Controller-Karte zusammen mit der ALOM System-Controller-Software hervorragend als Verwaltungstool, das selbst dann noch funktioniert, wenn das Betriebssystem des Servers heruntergefahren wurde oder die Stromversorgung des Servers unterbrochen ist.

Die ALOM System-Controller-Karte wird in einem eigens für sie reservierten Steckplatz auf der Hauptplatine eingebaut und stellt über eine Öffnung in der Rückseite des Systems die folgenden Anschlüsse (siehe [ABBILDUNG 1-14](#)

- Serielle Kommunikationsschnittstelle in Form eines RJ-45-Anschlusses (serieller Verwaltungsanschluss mit der Bezeichnung SERIAL MGT)
- 10-MBit/s-Ethernet-Schnittstelle in Form eines RJ-45 Twisted-Pair Ethernet (TPE)-Steckers (Netzwerkverwaltungsanschluss mit der Bezeichnung NET MGT) mit grüner Verbindung-/Aktivität-LED

Serieller Verwaltungsanschluss

Der serielle Verwaltungsanschluss (SERIAL MGT) ermöglicht den Anschluss eines Systemkonsolengeräts, ohne dass Sie hierzu einen vorhandenen Anschluss konfigurieren müssen. Alle POST- (Power-On Self-Test) und ALOM System-Controller-Meldungen werden standardmäßig an den seriellen Verwaltungsanschluss umgeleitet.

Netzwerkverwaltungsanschluss

Der Netzwerkverwaltungsanschluss (NET MGT) bietet Ihnen direkten Netzwerkzugriff auf die ALOM System-Controller-Karte und deren Firma sowie Zugriff auf die Systemkonsole, POST-Ausgaben und ALOM System-Controller-Meldungen. Sie können den Netzwerkverwaltungsanschluss zur Ausführung von Fernverwaltungsaufgaben verwenden, einschließlich XIR-Operationen (Externally Initiated Resets).

Weitere Informationen zur ALOM System-Controller-Karte finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

PCI-Karten und -Busse

Die gesamte Systemkommunikation mit Speicherperipherie- und Netzwerkschnittstellengeräten wird von vier Bussen über zwei PCI-Brückenchips auf der Hauptplatine des Systems gehandhabt. Jeder dieser E/A-Brückenchips verwaltet die Kommunikation zwischen dem Hauptverbindungsbus des Systems und den beiden PCI-Bussen, so dass das System über insgesamt vier separate PCI-Busse verfügt. Die vier PCI-Busse unterstützen bis zu sechs PCI-Schnittstellenkarten und vier Hauptplatinengeräte.

In **ABBILDUNG 1-15** sind die PCI-Kartensteckplätze auf der Hauptplatine dargestellt.

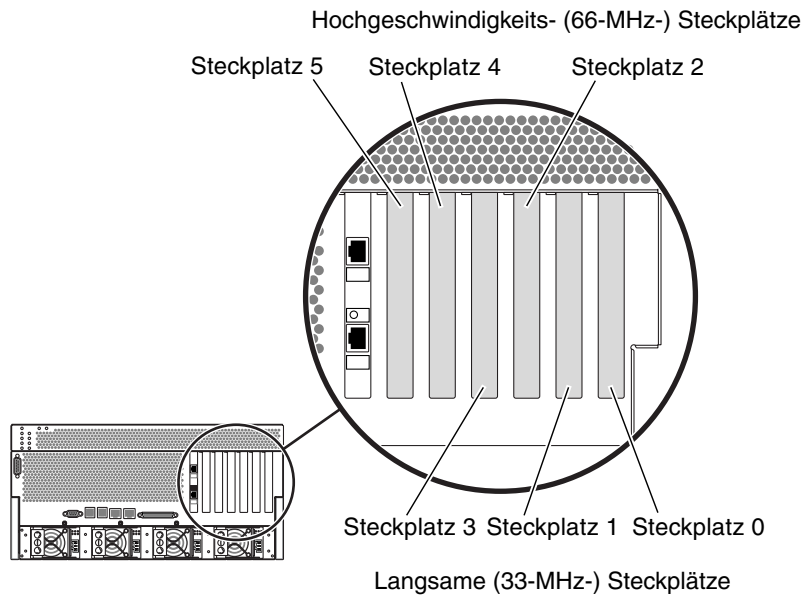


ABBILDUNG 1-15 PCI-Steckplätze

In [TABELLE 1-9](#) werden die Merkmale der PCI-Busse sowie das Zugehörigkeitsverhältnis zwischen den Bussen und den Brückenchips, den integrierten Geräten und den PCI-Kartensteckplätzen beschrieben. Alle Steckplätze entsprechen den Spezifikationen für lokale PCI-Busse (Revision 2.2).

Hinweis – Die PCI-Karten in einem Netra 440 Server sind *nicht* Hot-Swap-fähig.

TABELLE 1-9 PCI-Busmerkmale, zugehörige Brückenchips, Hauptplatinengeräte und PCI-Slots

PCI-Brücke	PCI-Bus	Taktfrequenz (MHz)/ Bandbreite (Bits)/ Spannung (V)	Integrierte Geräte	Nummer des PCI- Steckplatzes
0	PCI-1A	33 MHz/66 MHz* 64 Bit 3,3 V	Sun Gigabit Ethernet 1.0 (NET0)	5
0	PCI-1B	33 MHz/66 MHz 64 Bit 3,3V	keine	2, 4
1	PCI-2A	33 MHz 64 Bit 5V	SouthBridge M1535D+ (DVD-ROM, SC C-Leser, USB Anschlüsse, serieller Anschluss (TTYB), I ² C Bus, System-PROM)	0, 1, 3
1	PCI-2B	33 MHz/66 MHz 64 Bit 3,3V	Sun Gigabit Ethernet 1.0 (NET1) LSI1030 Ultra-4 SCSI-Controller	keine

* Die Installation einer 33-MHz-PCI-Karte in einem 66-MHz-Bus hat zur Folge, dass der Bus mit einer Taktfrequenz von 33 MHz arbeitet.

Netzteile

Die Hauptplatine verteilt den über die Netzteile bezogenen Strom an alle internen Systemkomponenten. Die vier Netzteile des Systems sind direkt an die Stromverteilungsplatine angeschlossen, über die der Strom dann über zwei Stecker an das Motherboard weitergeleitet wird. Der gesamte Strombedarf des System wird gleichmäßig auf alle vier Netzteile verteilt.

Bei den Netzteilen des Netra 440 Servers handelt es sich um modulare, Hot-Swap-fähige Komponenten. Sie sind für einen schnellen, leichten Ein- und Ausbau durch qualifiziertes Fachpersonal konzipiert und können während des laufenden Systembetriebs ausgetauscht werden. Für die Netzteile (PS) gibt es an der Rückseite des Systems eigene Einbauschächte (siehe folgende Abbildung [ABBILDUNG 1-16](#)).

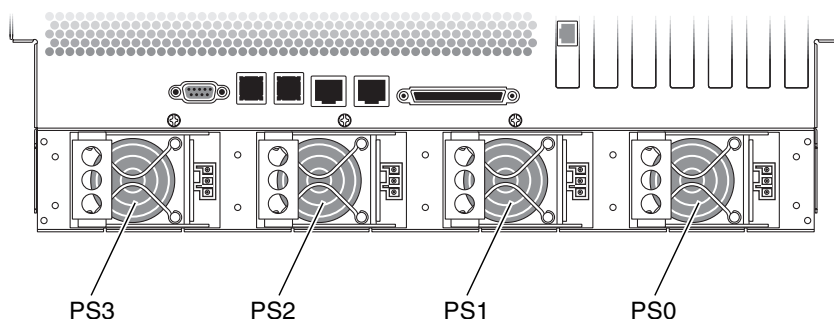


ABBILDUNG 1-16 Einbauorte der Netzteile

Die Gleichstrom-Netzteile arbeiten in einem Eingangsbereich von -40 bis -75 VDC, und die Wechselstrom-Netzteile in einem Eingangsbereich von 90 bis 264 VAC. Sie können jeweils eine Leitung von bis zu 400 Watt zur Verfügung stellen. In der Basiskonfiguration ist das System mit vier Netzteilen ausgestattet. Das System arbeitet auch dann normal weiter, wenn eines der Netzteile ausfällt (dies wird als 3+1 Konfiguration bezeichnet) oder wenn zwei Netzteile ausfallen (dies wird als 2+2 Konfiguration bezeichnet). Eine 2+2 Konfiguration ist möglich, weil zwei Netzteile den gesamten Leistungsbedarf des vollständig konfigurierten Systems problemlos decken können.

Das System kann entweder über eine oder zwei Spannungsquellen versorgt werden. Wenn das System über eine duale Spannungsquelle versorgt werden soll, dient jede Spannungsquelle für jeweils zwei Netzteile. Wenn bei einem System mit dualer Spannungsquelle eine Spannungsquelle ausfällt, erhält das System weiterhin Spannung von den beiden Netzteilen, die über die intakte Spannungsquelle versorgt werden. Wenn eines oder beide Netzteile ausfallen, erhält das System weiterhin ausreichend Spannung von den intakten Netzteilen.

Die Netzteile stellen dem System Standby-Ausgangsleistungen von +3,3 Volt, +5 Volt, +12 Volt, -12 Volt und 5 Volt bereit. Die gesamte Stromlast des Systems wird über ein Schaltungssystem zur aktiven Stromteilung gleichmäßig auf die beiden Netzteile verteilt.

Jedes Netzteil verfügt über eigene Status-LEDs, die Sie über den Status der Stromversorgung, eventuelle Fehler und die Hot-Swap-Bereitschaft informieren. In „Netzteil-LEDs“ auf Seite 14 finden Sie eine Beschreibung dieser Netzteil-LEDs.

Die Netzteile in einer redundanten Konfiguration zeichnen sich durch ihre Hot-Swap-Fähigkeit aus. Sie können ein defektes Netzteil ausbauen und ersetzen, ohne dass Sie zu diesem Zweck das Betriebssystem herunterfahren oder den Server ausschalten müssen. Ein Netzteil kann nur dann während des laufenden Betriebs ausgetauscht werden, wenn das andere Netzteil online ist und ordnungsgemäß arbeitet.

Darüber hinaus bleiben der Lüfter eines Netzteils auch bei Ausfall des zugehörigen Netzteils weiter aktiviert, indem der erforderliche Strom über das Motherboard von einem Netzteil bezogen wird. So ist weiterhin eine ausreichende Kühlung des System gewährleistet.

Hinweis – Sie müssen einen Softwarebefehl geben, um ein Netzteil auf seinen Ausbau vorzubereiten. Auf diese Weise kann das System überprüfen, ob das andere Netzteil online ist und einwandfrei arbeitet, bevor die Ausbau OK-LED aktiviert wird. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual* (817-3883-xx).

CPU-/Speichermodule

Die Hauptplatine des Systems kann bis zu vier CPU-/Speichermodule aufnehmen. Jedes CPU-/Speichermodule ist mit einem UltraSPARC IIIi-Prozessor und Steckplätzen für bis zu vier Speichermodule (DIMMs) ausgestattet. Die CPUs im System sind, abhängig vom jeweiligen Steckplatz der CPU, von 0 bis 3 durchnummeriert.

Hinweis – Die CPU-/Speichermodule in einem Netra 440 Server sind *nicht* Hot-Swap-fähig.

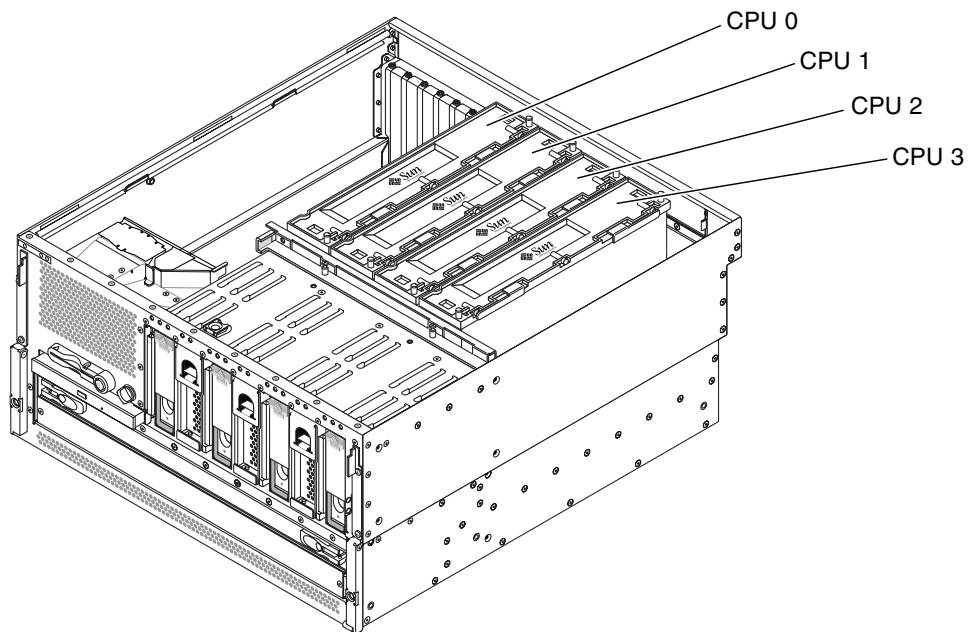


ABBILDUNG 1-17 Einbauorte der CPU

Der UltraSPARC IIIi ist ein hochleistungsfähiger und hochintegrierter superskalärer Prozessor, der die SPARC V9-64-Bit-Architektur implementiert. Der Prozessor unterstützt sowohl zwei- als auch dreidimensionale Grafik und mithilfe der VIS (Visual Instruction Set)-Erweiterung (Sun VIS-Software) auch Anwendungen für Bildverarbeitung, Videokomprimierung und -dekomprimierung und Videoeffekte. Die VIS-Software verbessert die Multimedia-Leistung und ermöglicht zwei MPEG-2-Dekomprimierungs-Streams bei uneingeschränkter Übertragungsqualität ohne zusätzliche Hardwareunterstützung.

Der Netra 440 Server arbeitet mit einer Shared-Memory-Multiprozessor-Architektur, bei der alle Prozessoren auf denselben physischen Adressbereich zugreifen. Systemprozessoren, Hauptspeicher und E/A-Subsystem kommunizieren über einen Hochgeschwindigkeitsverbindungsbus. In einem mit mehreren CPU-/Speichermodulem konfigurierten System kann jeder Prozessor über den Systembus auf den gesamten Hauptspeicher zugreifen. Der Hauptspeicher wird von allen Prozessoren und E/A-Geräten des Systems logisch gemeinsam genutzt. Der Speicher wird jedoch von der CPU der Platine, die die Speichermodule beherbergt, gesteuert und zugewiesen; d. h. die DIMMs auf CPU-/Speichermodule 0 werden von der CPU 0 verwaltet.

Speichermodule

Der Netra 440 Server arbeitet mit 2,5-V-DDR-DIMMs (Double Data Rate Dual Inline Memory Modules) mit ECC (Error-Correcting Code, Fehlerkorrekturcode) und hoher Kapazität. Das System unterstützt DIMM-Module mit einer Kapazität von 512 MB, 1 MB und 2 GB. Jedes CPU-/Speichermodule stellt Steckplätze für vier DIMMs zur Verfügung. Die Kapazität des gesamten Systemhauptspeichers liegt zwischen 2 GB (ein CPU-/Speichermodule mit vier 512-MB-DIMMs) und 32 GB (vier Module, die mit der maximalen Anzahl von 2-GB-DIMMs bestückt sind).

Die vier DIMM-Steckplätze auf den CPU-/Speichermodule sind in zwei Bänke mit jeweils zwei Steckplätzen unterteilt. Das System liest bzw. schreibt gleichzeitig in beiden DIMMs einer Bank. Aus diesem Grund müssen Speichermodule immer paarweise hinzugefügt werden. In [ABBILDUNG 1-18](#) sind die DIMM-Steckplätze und -Bänke auf einem CPU-/Speichermodule des Netra 440 Servers dargestellt. Nebeneinander liegende Steckplätze gehören zur selben DIMM-Bank. Den beiden Bänken sind die Nummern 0 und 1 zugeordnet.

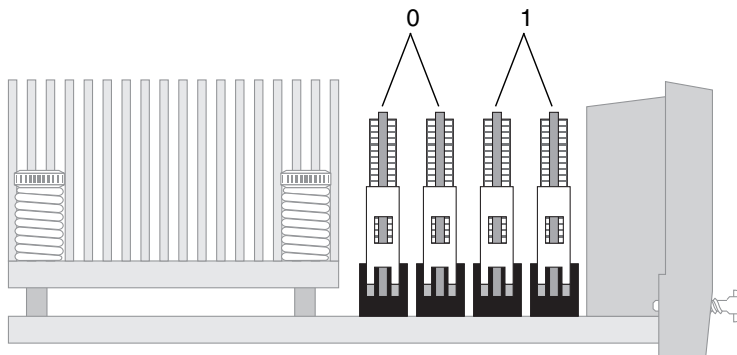


ABBILDUNG 1-18 Die Speichermodulebänke 0 und 1

TABELLE 1-10 enthält eine Übersicht über die DIMMs eines CPU-/Speichermoduls und gibt an, zu welcher Speicherbank die einzelnen DIMMs gehören.

TABELLE 1-10 Die Speichermodulbänke 0 und 1

Bezeichnung	Gruppe	Physische Speicherbank
B1/D1	B1	1 (muss paarweise installiert werden)
B1/D0		
B0/D1	B0	0 (muss paarweise installiert werden)
B0/D0		

Bevor Sie DIMM-Module entfernen bzw. hinzufügen können, müssen Sie das jeweilige CPU-/Speichermodule aus dem System ausbauen. Die DIMMs müssen auf einer DIMM-Bank jeweils paarweise installiert werden, und jedes installierte Paar muss aus zwei identischen DIMMs bestehen, d. h. beide DIMMs einer Bank müssen vom selben Hersteller stammen und dieselbe Kapazität besitzen (z. B. zwei 512-MB-DIMMs, zwei 1-GB-DIMMs oder zwei 2-GB-DIMMs).

Hinweis – Jedes CPU-/Speichermodule muss mit mindestens zwei DIMMs bestückt werden, die entweder in Speicherbank 0 oder Speicherbank 1 installiert werden.

Richtlinien und ausführliche Anweisungen zur Installation von DIMM-Modulen auf einer CPU-/Speicher-Platine finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual* (817-3883-xx).

Weitere Informationen, wie Sie die physischen DIMMs identifizieren, auf die in Meldungen der Systemkonsole verwiesen wird, finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide* (817-3886-xx).

Verschachtelter Arbeitsspeicher

Maximieren Sie die Speicherbandbreite Ihres Systems, indem Sie dessen Interleaving-Funktionen nutzen. Der Netra 440 Server unterstützt 2-Wege-Interleaving. In den meisten Fällen trägt eine höhere Verschachtelung zu einer Verbesserung der Systemleistung bei. Die tatsächlichen Ergebnisse können jedoch anwendungsbedingt unterschiedlich ausfallen. Wenn die Kapazitäten der Speichermodule in einer Bank nicht mit denen in den anderen Bänken übereinstimmen, hat dies automatisch ein 2-Wege-Interleaving zur Folge. Um eine maximale Leistung zu erzielen, installieren Sie von allen vier Steckplätzen eines CPU-/Speichermoduls identische DIMMs.

Unabhängige Speichersubsysteme

Jedes CPU-/Speichermodule des Netra 440 Servers enthält ein unabhängiges Speichersubsystem. Dank der in den UltraSPARC IIIi-Prozessor integrierten Speichersteuerungslogik sind die CPUs in der Lage, jeweils ihr eigenes Speichersubsystem zu steuern.

Im Netra 440 Server kommt eine Shared-Memory-Architektur zum Einsatz. Im normalen Betrieb greifen alle Prozessoren auf den gesamten verfügbaren Systemspeicher zu.

Ultra-4 SCSI-Controller

Der Netra 440 Server verfügt über einen intelligenten, zweikanaligen Ultra-4 SCSI-Controller mit einer Übertragungsleistung von 320 MBit/s. Der in die Hauptplatine des Systems integrierte Controller befindet sich auf dem PCI-Bus 2B und unterstützt eine 64-Bit-, 66-MHz-PCI-Schnittstelle.

Der integrierte Ultra-4 SCSI-Controller unterstützt die RAID-Hardware-Spiegelung (RAID 1), die sich durch eine höhere Leistung als die konventionelle RAID-Software-Spiegelung auszeichnet. Mithilfe des integrierten Ultra-4 SCSI-Controllers kann ein Paar von Festplattenlaufwerken gespiegelt werden.

Weitere Informationen zu den unterstützten RAID-Konfigurationen sowie zum Konfigurieren der Hardware-Plattenspiegelung mithilfe des Ultra-4 SCSI-Controllers finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine

Der Netra 440 Server verfügt über eine Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine mit Anschlüssen für bis zu vier internen Festplattenlaufwerken, die alle Hot-Swap-fähig sind.

An die Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine können vier flache (2.54 cm bzw. 1.0 Zoll hohe), UltraSCSI-Festplattenlaufwerke mit einem Durchsatz von bis zu 320 MBit/s angeschlossen werden. Jedes Festplattenlaufwerk wird über eine 80-polige SCA (Single Connector Attachment)-Schnittstelle mit der Rückwandplatine verbunden. Die Unterbringung aller Strom- und Signalverbindungen in einem einzigen SCA-Steckverbinder ermöglicht den schnellen und einfachen Ein- und Ausbau von Festplattenlaufwerken. Platten mit SCA-Anschluss sind wartungsfreundlicher als Platten mit anderen Anschlüssen.

Weitere Informationen zur Installation oder zum Ausbau eines UltraSCSI-Laufwerks oder einer Laufwerk-Rückwandplatine finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual* (817-3883-xx).

Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit sind Designaspekte, die den unterbrechungsfreien Betrieb des Systems sowie möglichst kurze Reparatur- und Wartungszeiten sicherstellen. Mit Zuverlässigkeit wird der kontinuierliche, fehlerfreie Betrieb des Systems unter Wahrung der Datenintegrität bezeichnet. Mit Systemverfügbarkeit wird die Fähigkeit eines Systems bezeichnet, bei minimaler Unterbrechung des Betriebs nach einem Ausfall einen funktionsfähigen Zustand wiederherzustellen und den Betrieb wiederaufzunehmen. Mit der Wartungsfähigkeit wird angegeben, wie lange es dauert, bis der Server nach einem Systemausfall wieder in Betrieb genommen werden kann. Diese drei Aspekte gewährleisten einen nahezu ununterbrochenen Systembetrieb.

Zur Gewährleistung eines hohen Maßes an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit bietet der Netra 440 Server die folgenden Funktionen:

- Im laufendem Betrieb austauschbare (Hot-Swap-fähige) Festplatten
- Redundante, Hot-Swap-fähige Netzteile
- System-Controller für Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)
- Überwachung der Umgebungsbedingungen und Ausfallschutz
- ASR- (Automatic System Recovery) Funktionen für PCI-Karten und Systemspeicher
- ALOM-Watchdog-Mechanismen und XIR- (eXternally Initiated Reset) Unterstützung
- Interne Hardware-Plattenspiegelung (RAID 1)
- Unterstützung für Platten- und Netzwerk-Multipathing-Funktionen mit automatischem Ausfallschutz
- Fehlerkorrektur und Paritätsprüfung für größere Datenintegrität
- Einfachen Zugang zu allen austauschbaren Komponenten im Inneren des Systems
- Volle Wartungsfähigkeit im Rack bei nahezu allen Komponenten

Weitere Informationen zu den RAS-Funktionen finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

Hot-Swap-fähige Komponente

Netra 440-Hardware unterstützt Hot-Swap-fähige interne Festplattenlaufwerke und Netzteile. Mit der richtigen Softwareunterstützung können Sie diese Komponenten bei laufendem Systembetrieb ein- und ausbauen. Durch die Hot-Swap-Technologie erhöht sich die Servicefreundlichkeit und Verfügbarkeit des Systems erheblich, denn Sie können:

- die Speicherkapazität dynamisch erweitern, um größere Arbeitslasten handhaben zu können und die Systemleistung zu verbessern
- Festplattenlaufwerke, Lüftereinbautrahmen und Netzteile ohne Unterbrechung des Betriebs austauschen

3+1 oder 2+2 Redundanz der Netzteile

Das System verfügt über vier Hot-Swap-fähige Netzteile, von denen jedes die volle Systemlast übernehmen kann. Somit bietet das System eine 3+1- oder 2+2-Redundanz, die den kontinuierlichen Betrieb auch bei Ausfall eines Netzteils (3+1-Redundanz) oder deren AC-Spannungsquelle 2+2-Redundanz sicherstellt).

Hinweis – Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen, müssen alle vier Netzteile stets eingebaut sein. Auch beim Ausfall eines Netzteils werden dessen Lüfter von dem anderen Netzteil über die Hauptplatine mit Strom versorgt, so dass eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt bleibt.

Weitere Informationen zu den Netzteilen, zur Redundanz und zu den Konfigurationsregeln finden Sie unter „[Netzteile](#)“ auf [Seite 29](#). Anweisungen zum Austausch eines Netzteils im laufenden Betriebs finden Sie im Handbuch *Netra 440 Server Service Manual* (817-3883-xx).

System-Controller

System-Controller für Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) ist ein sicheres Serververwaltungs-Tool, das in Form eines Moduls mit vorinstallierter Firmware zum Lieferumfang des Netra 440 Servers gehört und darin vorinstalliert ist. Sie können den Server damit über eine serielle Verbindung oder ein Netzwerk überwachen und steuern. Der ALOM System-Controller ermöglicht die Verwaltung von geografisch verteilten Systemen bzw. Systemen, zu denen kein direkter Zugang möglich ist, von einem entfernten Standort aus. Sie können über ein lokales alphanumerisches Terminal, einen Terminalserver, ein Modem, das an den seriellen Verwaltungsanschluss angeschlossen ist, oder mithilfe des 10BASE-T-Netzverwaltungsanschlusses über ein Netzwerk eine Verbindung zur ALOM System-Controller-Karte herstellen.

Beim ersten Einschalten des Systems stellt die ALOM System-Controller-Karte über ihren seriellen Verwaltungsanschluss eine Standardverbindung zur Systemkonsole bereit. Nach der Ersteinrichtung des Systems können Sie dem Netzwerkverwaltungsanschluss eine IP-Adresse zuweisen und ihn mit einem Netzwerk verbinden. Mithilfe der ALOM System-Controller-Software können Sie Diagnosetests ausführen, Diagnose- und Fehlermeldungen betrachten, den Server neu starten und Statusinformationen zu Umgebungsbedingungen anzeigen. Auch wenn das Betriebssystem heruntergefahren oder das System ausgeschaltet ist, kann der ALOM System-Controller eine E-Mail-Warnung zu Hardwarefehlern oder anderen wichtigen Ereignissen senden, die auf dem Server eintreten können.

Der ALOM System-Controller bietet die folgenden Funktionen:

- Standardverbindung für die Systemkonsole über den seriellen Verwaltungsanschluss mit einem alphanumerischen Terminal, Terminalserver oder Modem
- Netzwerkverwaltungsanschluss für Fernüberwachung und -steuerung über ein Netzwerk nach der Ersteinrichtung des Systems
- Fernüberwachung des Systems und Fehlermeldung, einschließlich Diagnoseergebnisse
- ferngesteuertes Neustarten, Einschalten, Ausschalten und Zurücksetzen (Reset)
- Fernüberwachung der Umgebungsbedingungen des Systems
- Durchführung von Diagnoseprüfungen von einer entfernten Konsole aus
- Fernerfassung und -speicherung von Startprotokollen und Laufzeitprotokollen, die Sie zu einem späteren Zeitpunkt überprüfen oder abrufen können
- Benachrichtigung bei Überhitzung, beim Ausfall von Netzteilen, Herunterfahren des Systems oder Zurücksetzen des Systems
- Fernzugriff auf ausführliche Ereignisprotokolle

Weitere Informationen zur ALOM System-Controller-Hardware finden Sie unter [„Anschlüsse der ALOM System Controller-Karte und -Anschlüsse“](#) auf Seite 25.

Weitere Informationen zur ALOM System-Controller-Karte finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

Überwachen und Steuern der Umgebungsbedingungen

Der Netra 440 Server verfügt über ein Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen, das den Server und seine Komponenten vor Folgendem schützen soll:

- extreme Temperaturen
- kein adäquater Luftstrom im System
- Betrieb mit fehlenden oder falsch konfigurierten Komponenten
- Ausfall der Stromversorgung
- interne Hardwarefehler

Die Überwachungs- und Steuerungsfunktionen werden von der ALOM System-Controller-Firmware verwaltet. Damit ist sichergestellt, dass die Überwachungsfunktionen auch dann einsatzfähig sind, wenn das System angehalten wurde oder nicht neu starten kann, ohne dass das System CPU- oder Speicherressourcen zu seiner Überwachung bereitstellen muss. Wenn der ALOM System-Controller ausfällt, meldet das Betriebssystem den Ausfall und übernimmt in beschränktem Umfang Funktionen zur Überwachung und Steuerung der Umgebungsbedingungen.

Für das Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen kommt ein I²C-Bus nach Industriestandard zum Einsatz. Der I²C-Bus ist ein einfacher, aus zwei Drähten bestehender serieller Bus, der das gesamte System durchzieht, um die Überwachung und Steuerung der Temperatursensoren, der Lüfter, der Netzteile, der Status-LEDs und des Systemsteuerungsschalters auf der Vorderseite des Systems zu ermöglichen.

Überall im System befinden sich Temperatursensoren, die die Umgebungstemperatur des Gesamtsystems und die Temperatur der einzelnen CPUs überwachen. Das Überwachungssystem ruft die Werte der einzelnen Sensoren ab, meldet anhand der so gemessenen Temperaturen alle Überhitzungs- oder Unterkühlungszustände und leitet gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen ein. Weitere I²C-Sensoren stellen das Fehlen von Komponenten und Komponentenfehler fest.

Durch das Zusammenspiel von Hardware und Software wird sichergestellt, dass die Temperaturen innerhalb des Gehäuses nicht die vordefinierten Bereiche für einen sicheren Betrieb unter- oder überschreiten. Wenn die Temperatur, die durch einen Sensor überwacht wird, die Unterkühlungswarnschwelle unter- oder die Überhitzungswarnschwelle überschreitet, aktiviert die Software des Überwachungssubsystems die Wartung erforderlich-LEDs auf der Vorder- bzw. Rückseite des Systems. Falls der Überhitzungs- bzw. Unterkühlungszustand andauert und einen kritischen Schwellenwert erreicht, wird das System softwaregesteuert ausgeschaltet. Falls der ALOM System-Controller ausfällt, werden Ersatzsensoren benutzt, um das System vor schweren Schäden zu schützen und gegebenenfalls hardwaregesteuert auszuschalten.

Alle Fehler- und Warnmeldungen werden an die Systemkonsole gesendet und in der Datei `/var/adm/messages` protokolliert. Die Wartung erforderlich-LEDs an der Vorderseite leuchten auch nach dem automatischen Herunterfahren des Systems weiter, um die Problemdiagnose zu erleichtern.

Das Stromversorgungssystem wird auf ähnliche Weise überwacht. Das Überwachungssystem fragt in regelmäßigen Abständen die Statusregister des Netzteils ab und zeigt den Status der Leistungsabgabe, des Leistungseingangs und das Vorhandensein eines jeden Netzteils an.

Erkennt das Subsystem ein Problem mit einem Netzteil, wird eine entsprechende Fehlermeldung an die Systemkonsole gesendet und in der Datei `/var/adm/messages` protokolliert. Darüber hinaus leuchten LEDs an jedem Netzteil auf, um auf den Fehler aufmerksam zu machen. Die Wartung erforderlich-LED leuchtet, um auf einen Systemfehler hinzuweisen.

Automatic System Recovery

Das System stellt Funktionen zur automatischen Systemwiederherstellung (ASR-Funktionen) nach Komponentenfehlern in Speichermodulen und PCI-Karten bereit.

Die ASR-Funktionen ermöglichen die Wiederaufnahme des Systembetriebs nach weniger schwerwiegenden Hardwarefehlern oder -ausfällen. Automatische Selbsttests ermöglichen dem System die Erkennung ausgefallener Hardware-Komponenten. Eine in die Boot-Firmware des Systems integrierte Funktion zur automatischen Konfiguration ermöglicht es dem System, ausgefallene Komponenten zu dekonfigurieren und den Betrieb wieder aufzunehmen. Solange das System auch ohne die ausgefallene Komponente arbeiten kann, ist es dank der ASR-Funktionen in der Lage, automatisch neu zu starten, ohne dass dazu ein Eingriff von Benutzerseite erforderlich ist.

Wenn während des Startvorgangs eine defekte Komponente erkannt wird, wird diese als defekt markiert und der Startvorgang fortgesetzt, sofern das System auch ohne diese Komponente funktionsfähig ist. Bei laufendem Betrieb kann der Ausfall bestimmter Komponenten dazu führen, dass das gesamte System ausfällt. In diesem Fall wird das System durch ASR sofort neu gestartet, sofern das System die ausgefallene Komponente erkannt hat und auch ohne sie arbeiten kann. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerhafte Hardwarekomponente zum Ausfall des gesamten Systems führt bzw. das System aus diesem Grund immer wieder zusammenbricht.

Hinweis – Die ASR-Funktionen müssen durch den Benutzer aktiviert werden. Zur Steuerung der System-ASR-Funktionen können mehrere OpenBoot-Befehle und Konfigurationsvariablen eingesetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch*.

Sun StorEdge Traffic Manager

Sun StorEdge™ Traffic Manager ist eine native Multipathing-Lösung für Speichergeräte wie Sun StorEdge™ Platten-Arrays und Bestandteil des Solaris-Betriebssystems ab Version 8. Sun StorEdge Traffic Manager bietet die folgenden Funktionen:

- Multipathing auf Host-Ebene
- pHCI (Physical Host Controller Interface)-Unterstützung
- Unterstützung für Sun StorEdge T3, Sun StorEdge 3510 und Sun StorEdge A5x00
- Lastausgleich

Weitere Informationen finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

ALOM-Watchdog-Mechanismus und XIR

Der Netra 440 Server verfügt über einen ALOM Hardware-Watchdog-Mechanismus, mit dem es erkennen kann, wenn der Systembetrieb „hängt“, um entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Bei diesem Mechanismus handelt es sich um einen Hardware-Timer, der ständig zurückgesetzt wird, solange das Betriebssystem läuft. Wenn das System hängt, ist das Betriebssystem nicht mehr in der Lage, den Timer zurückzusetzen. Sobald der eingestellte Grenzwert für den Timer überschritten wurde, wird das System ohne Benutzereingriff automatisch zurückgesetzt (XIR). Wenn der ALOM Watchdog-Mechanismus den XIR-Befehl ausführt, werden Informationen zur Fehlersuche auf der Systemkonsole angezeigt.

Die XIR-Funktion lässt sich an der ALOM System-Controller-Eingabeaufforderung auch manuell aufrufen. Sie verwenden den ALOM System-Controller-Befehl `reset -x` manuell, wenn das System nicht mehr reagiert und der Tastaturbefehl L1-A (Stop-A) bzw. das Drücken der Taste `Untbr` eines alphanumerischen Terminals keine Wirkung zeigt. Wenn Sie den Befehl `reset -x` manuell aufrufen, wechselt das System sofort zur OpenBoot-Eingabeaufforderung `ok`. Von der Eingabeaufforderung aus können Sie dann mithilfe von OBP-Befehlen das System testen, um Fehler zu bereinigen.

Weitere Informationen finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10) und in dem Handbuch *Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide* (817-3886-xx).

Unterstützung für RAID-Speicherkonfigurationen

Durch den Anschluss eines oder mehrerer externer Speichergeräte an den Netra 440 Server haben Sie die Möglichkeit, eine RAID-Softwareanwendung wie beispielsweise Solstice DiskSuite™ oder VERITAS Volume Manager für die Konfiguration des Systemplattenspeichers in verschiedenen RAID-Ebenen einzusetzen. Die Konfigurationsoptionen umfassen RAID 0 (Striping), RAID 1 (Mirroring), RAID 0+1 (Striping plus Mirroring), RAID 1+0 (Mirroring plus Striping) und RAID 5 (Striping mit verteilter Parität). Sie können die für Ihre Bedürfnisse an Kosten, Leistung, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit Ihres Systems passende Lösung wählen. Sie haben die Möglichkeit, eines oder mehrere Ihrer Laufwerke als „Hot Spares“ zu konfigurieren, das bzw. die beim Ausfall eines Laufwerks automatisch die Aufgaben des ausgefallenen Laufwerks übernehmen.

Neben softwaregesteuerten RAID-Konfigurationen können Sie mithilfe des integrierten Ultra-4 SCSI-Controllers eine hardwaregesteuerte RAID 1- (Spiegelung) Konfiguration für ein beliebiges Paar interner Plattenlaufwerke einrichten und damit eine leistungsfähige Lösung für die Plattenspiegelung realisieren.

Weitere Informationen finden Sie im *Netra 440 Server Administrationshandbuch* (819-6172-10).

Fehlerkorrektur und Paritätsprüfung

In DIMMS wird ein Fehlerkorrekturcode (Error Correcting Code, ECC) benutzt, um eine hochgradige Datenintegrität sicherzustellen. Das System meldet und protokolliert korrigierbare ECC-Fehler. Unter einem korrigierbaren ECC-Fehler versteht man einen Ein-Bit-Fehler in einem 128-Bit-Feld. Solche Fehler werden sofort nach ihrer Entdeckung korrigiert. Die ECC-Implementierung kann auch Doppel-Bit-Fehler im selben 128-Bit-Feld sowie Mehr-Bit-Fehler im selben „Nibble“ (4-Bit-Einheit) erkennen. Neben dem ECC-Schutz für Daten bietet das System auf den PCI- und UltraSCSI-Bussen sowie im internen Cachespeicher der UltraSPARC IIIi-CPU Paritätsschutz.

Sun Java System Cluster Software

Mit Sun Java System Cluster können Sie bis zu acht Sun Server in einer Cluster-Konfiguration zusammenfassen. Ein *Cluster* ist eine Gruppe von Knoten, die untereinander verbunden sind und als ein einziges, hoch verfügbares und skalierbares System arbeiten. Ein *Knoten* ist eine einzelne Instanz der Solaris-Software. Die Software kann auf einem Standalone-Server oder einer Domäne innerhalb eines Standalone-Servers ausgeführt werden. Mithilfe von Sun Java System Cluster können Sie im Online-Betrieb Knoten hinzufügen oder entfernen und Server entsprechend Ihren spezifischen Anforderungen mischen und zuordnen.

Die Sun Java System Cluster-Software bietet aufgrund ihrer Funktionen zur automatischen Fehlererkennung und Wiederherstellung eine hohe Verfügbarkeit und Skalierbarkeit und gewährleistet somit, dass unternehmenskritische Anwendungen und Dienste jederzeit verfügbar sind.

Wenn Sun Java System Cluster installiert ist, übernehmen beim Ausfall eines Knotens die anderen Knoten im Cluster automatisch die Arbeitslast. Sun Java System Cluster bietet durch Funktionen wie Neustart lokaler Anwendungen, Ausfallschutz für einzelne Anwendungen und Ausfallschutz für lokale Netzwerkadapter die Möglichkeit zur Vorhersage von Ereignissen und zur schnellen Wiederherstellung im Bedarfsfall. Dank Sun Java System Cluster kann die Ausfallzeit deutlich verringert und die Produktivität gesteigert werden, indem die ständige Verfügbarkeit der Dienste sichergestellt wird.

Mit dieser Software können Sie sowohl Standard- als auch Parallelanwendungen auf ein und demselben Cluster ausführen. Sie unterstützt das dynamische Hinzufügen und Entfernen von Knoten und macht es möglich, Sun Server und Sun Speicherprodukte in verschiedenen Konfigurationen zu einem Cluster zusammenzufassen. Vorhandene Ressourcen werden so effizienter genutzt, wodurch sich zusätzliche Kosteneinsparungen ergeben.

Bei Verwendung der Sun Java System Cluster-Software können sich die einzelnen Knoten bis zu 10 Kilometer voneinander entfernt befinden. Auf diese Weise stehen bei einem Totalausfall an einem Standort alle unternehmenskritischen Daten und Dienste über die anderen, nicht betroffenen Standorte auch weiterhin zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in der mit der Sun Java System Cluster-Software gelieferten Dokumentation.

Systemspezifikationen

Dieser Anhang enthält die folgenden Spezifikationen für den Netra 440 Server:

- [“Größe und Gewicht” auf Seite 47](#)
- [“Spannungsversorgung” auf Seite 48](#)
- [“Umgebungsspezifikationen” auf Seite 50](#)
- [“Abstands- und Wartungszugangsspezifikationen” auf Seite 50](#)

Größe und Gewicht

TABELLE A-1 Größe und Gewicht, Netra 440 Server

US-Maßsystem	Metrisch	Metrisch
Breite	17,32 Zoll	440,0 mm
Tiefe	19,5 Zoll	495 mm
Höhe	8,75 Zoll (5 Rack-Einheiten)	222 mm
Gewicht (ohne PCI-Karten oder Rackbefestigungen)	79,4 lbs	36 kg
Gewicht (vollständig konfiguriert mit 19-Zoll vier Stützen-Festeinbausatz)	81,6 lbs	37 kg

Spannungsversorgung

Wechselstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung

Die Daten in diesem Abschnitt gelten für die Wechselspannungsversion des Netra 440 Servers. [TABELLE A-2](#) enthält die Anforderungen an die Wechselspannungsnetzteile im Netra 440 Server und [TABELLE A-3](#) enthält die Anforderungen an die Wechselspannungsquelle für den gesamten Netra 440 Server.

TABELLE A-2 Grenzwerte der Wechselspannung und Bereiche der Betriebsspannung der Netzteile im Netra 440 Server

Beschreibung	Grenzwert oder Bereich
Eingangsspannungsbereich im Betrieb	90 bis 264 Volt Wechselspannung
Betriebsfrequenz	47–63 Hz
Maximaler Betriebseingangsstrom	5,5 A @ 90 Volt Wechselspannung
Maximale Betriebseingangsleistung	500 W

TABELLE A-3 Wechselstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung für den Netra 440 Server

Beschreibung	Grenzwert oder Bereich
Eingangsspannungsbereich im Betrieb	90 bis 264 Volt Wechselspannung
Betriebsfrequenz	47–63 Hz
Maximaler Betriebseingangsstrom	11 A @ 90 Volt Wechselspannung
Maximale Betriebseingangsleistung	1000 W

Hinweis – Die Angaben für den maximalen Betriebsstrom sollen Ihnen dabei helfen, die Absicherung und Verkabelung zu bestimmen, die Sie für die Stromversorgung Ihrer Geräte benötigen. Allerdings stellen diese Zahlen Worst-Case-Szenarien dar.

Anforderungen an die Gleichspannungsquelle

Die Daten in diesem Abschnitt gelten für die Gleichspannungsversion des Netra 440 Servers. [TABELLE A-4](#) enthält die Anforderungen an die Gleichspannungsnetzteile im Netra 440 Server und [TABELLE A-5](#) enthält die Anforderungen an die Gleichspannungsquelle für den gesamten Netra 440 Server.

TABELLE A-4 Gleichstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung der Netzteile im Netra 440 Server

Beschreibung	Grenzwert oder Bereich
Eingangsspannungsbereich im Betrieb	-40 VDC bis -75 VDC
Maximaler Betriebseingangsstrom	11,5 A
Maximale Betriebseingangsleistung	450 W

TABELLE A-5 Gleichstrom-Grenzwerte und Bereich der Betriebsleistung für den Netra 440 Server

Beschreibung	Grenzwert oder Bereich
Eingangsspannungsbereich im Betrieb	-40 VDC bis -75 VDC
Maximaler Betriebseingangsstrom	23 A
Maximale Betriebseingangsleistung	900 W

Umgebungsspezifikationen

Der Netra 440 Server kann unter den in [TABELLE A-6](#) aufgeführten Umgebungsbedingungen sicher aufgestellt und betrieben werden.

TABELLE A-6 Angaben zu Betrieb und Standort des Netra 440 Servers

Technische Daten	Betrieb	Standort
Umgebungs- temperatur	5 °C (41 °F) bis 40 °C (104 °F) Kurzfristig*: -5 °C (23 °F) bis 55 °C (131 °F)	-40 °C (-40 °F) bis 70 °C (158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit:	5% bis 85% relative Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend Kurzfristig*: 5 % bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend, jedoch nicht darüber 0,024 kg Wasser/kg Trockenluft (0,053 lbs. Wasser/2,205 lb. Trockenluft)	Bis zu 93 % relative Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend, max. 38 °C (100,4 °F) Feuchttemperatur
Höhe	Bis zu 3.000 m (9842,4 ft.)	Bis zu 12.000 m (39369,6 ft.)

* Für Server-Standorte in Höhen von über 1800 m (5905,44 ft.) gelten kurzfristige (nicht länger als 96 Stunden dauernde) Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsgrenzen.

Abstands- und Wartungszugangsspezifikationen

Für den Wartungszugang zum System sind folgende Mindestabstände einzuhalten:

Hindernis	Erforderlicher Abstand
Systemvorderseite	91,4 cm (36 Zoll)
Systemrückseite	91,4 cm (36 Zoll)

Index

A

Abstandsspezifikationen, 50
Advanced Lights Out Manager (ALOM)
 Anschlüsse, 26
 Auslösen des Befehls `xir`, 43
 Beschreibung, 25
 Leistungsmerkmale, 39
 Übersicht, 39
Aktiviert (Festplattenlaufwerks-LED), 11
Aktiviert (Gehäusestatus-LED), 6, 7
Aktiviert (Lüftereinbaurahmen-LED), 12
Alarm-Board
 Alarm-LEDs, 9
 Alarmstatus, 9
Alarm-LEDs, 9
 Benutzer, 10
 Einbauort, 8
 Geringfügig, 10
 Kritisch, 9
 Schwerwiegend, 10
Alarmschnittstelle, Info, 24
Alarmstatus, Trockenkontakt, 9
ALOM System Controller-Karte
 Anschlüsse, 25
 Beschreibung, 25
ALOM-Watchdog-Mechanismus, 43
Alphanumerisches Terminal
 Zugriff auf Systemkonsole von, 23
Arbeitskontakt (NO), Relais-Status, 10
ASR (Automatic System Recovery)
 Übersicht, 41
Ausbau OK (Festplattenlaufwerks-LED), 11

B

Benutzeralarm-LED, 10

C

CPU, Übersicht, 31
 Siehe auch UltraSPARC IIIi-Prozessor
CPU-/Speichermodule, Übersicht, 31

D

Diagnose (Position des Drehschalters für die Systemsteuerung), 17
DIMMs (Dual Inline Memory Modules)
 Bänke, Abbildung, 32
 Fehlerkorrektur, 44
 Paritätsprüfung, 44
 Übersicht, 31
 Verschachteln, 33
Doppel-Bit-Fehler, 44
Drehschalter zur Systemsteuerung
 Diagnose-Position, 17
 Einstellungen, Tabelle, 17
 Gesperrt-Position, 17
 Normal-Position, 17
 Standby-Position, 17
 Übersicht, 16
Drehschalter, *Siehe* Drehschalter zur Systemsteuerung
Dual Inline Memory Modules (DIMMs), *siehe* DIMMs

E

- ECC (Error Correcting Code), 44
- ECC (Error Correcting Code), Fehlerkorrekturkode, 44
- Ein-Bit-Fehler, 44
- Ethernet-Schnittstellen
 - Lastausgleich für ausgehende Daten, 22
 - Übersicht, 22
- Externally Initiated Reset (XIR)
 - aktivieren über Netzwerkverwaltungsanschluss, 26
 - manuelle Befehlsausführung, 43

F

- Fehlermeldungen
 - für Stromversorgung, 41
 - Korrigierbarer ECC-Fehler, 44
 - Protokolldatei, 41
- Festplattenkonfiguration
 - Hot-Spares, 19
 - Hot-Swap-Funktion, 19
 - RAID 0, 19
 - RAID 1, 19
 - Spiegelung, 19
 - Striping, 19
- Festplattenlaufwerke
 - Hot-Swap-Funktion, 19
 - LEDs, 11
 - Aktiviert, 11
 - Ausbau OK, 11
 - Tabelle, 11
 - Wartung erforderlich, 11
 - Position der Laufwerksschächte, 19
 - Übersicht, 18

G

- Gehäusestatus-LEDs
 - Aktiviert, 6, 7
 - Locator, 6, 7
 - Tabelle, 7
 - Wartung erforderlich, 6, 7
- Geringfügiger Alarm-LED, 10
- Gesperrt (Position des Drehschalters für die Systemsteuerung), 17
- Gespiegelte Platten, 19, 44
- Grafikkarte, *Siehe* Grafikmonitor; PCI-Grafikkarte
- Grafikmonitor, Konfigurieren, 23

H

- Hot-Swap-fähige Komponenten, Übersicht, 38

I

- I²C-Bus, 40
- Interne Festplattenlaufwerksschächte, Position, 19
- IP- (Internet Protocol-) Netzwerk-Multipathing, 22

K

- Kritischer Alarm-LED, 9

L

- LEDs
 - Aktiviert (Festplattenlaufwerks-LED), 11
 - Aktiviert (Gehäusestatus-LED), 6, 7
 - Aktiviert (Lüftereinbaurahmen-LED), 12
 - Alarm, 8
 - Ausbau OK (Festplattenlaufwerks-LED), 11
 - Festplatte, Tabelle, 11
 - Gehäusestatus
 - Darstellung, 6
 - Tabelle, 7
 - LEDs an der Rückseite, 13
 - Ethernet-LEDs, 13
 - Gehäusestatus-LEDs, 14
 - Netzteil-LEDs, 14
 - Netzwerkverwaltungsanschluss-LED, 14
 - Locator (Gehäusestatus-LED), 6, 7
 - Wartung erforderlich (Festplattenlaufwerks-LED), 11
 - Wartung erforderlich (Gehäusestatus-LED), 6, 7
 - Wartung erforderlich (Lüftereinbaurahmen-LED), 12
- LEDs für die Festplattenlaufwerke, *Siehe* Festplattenlaufwerke, LEDs
- Leistungsangaben, 48, 49
- Locator (Gehäusestatus-LED), Übersicht, 6
- Lüfter, Überwachung und Steuerung, 40
- Lüftereinbaurahmen
 - LEDs
 - Aktiviert, 12
 - Wartung erforderlich, 12
 - Übersicht, 20

M

Maße und Gewicht, 47

Maus, USB-Gerät, 23

Mehr-Bit-Fehler, 44

N

NET MGT, *Siehe* Netzwerkverwaltungsanschluss (NET MGT)

Netz-/Standby-Schalter, 16

Netzteile

Einbauorte, 29

Fehlerüberwachung, 41

Redundanz, 38

Übersicht, 29

Netzwerkverwaltungsanschluss (NET MGT)

Übersicht, 23, 26

XIR (Externally Initiated Reset) initiieren, 26

Normal (Position des Drehschalters für die Systemsteuerung), 17

P

Paritätsschutz

PCI-Busse, 44

UltraSCSI-Bus, 44

UltraSPARC IIIi-CPU, interner Cache, 44

PCI-Busse

Merkmale, Tabelle, 28

Paritätsschutz, 44

Übersicht, 27

PCI-Karten

Steckplätze für, 27

Übersicht, 27

Plattenkonfiguration

RAID 0, 44

RAID 1, 44

RAID 5, 44

Spiegelung, 44

Striping, 44

POST, *Siehe* Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)

R

RAID (Redundant Arrays of Independent Disks).
Speicherkonfigurationen, 44

Relais-Status

Arbeitskontakt (NO), 10

Ruhekontakt (NC), 10

RJ-45, serielle Kommunikation, 22

Rückseite

Abbildung, 3

Anschlüsse, Position, 4

Gehäusestatus-LEDs, Tabelle, 7

LEDs, 13

Ethernet-LEDs, 13

Gehäusestatus, 14

Netzteil-LEDs, 14

Netzwerkverwaltungsanschluss-LED, 14

Merkmale, 3, 4

Ruhekontakt (NC), Relais-Status, 10

S

Schwerwiegender Alarm-LED, 10

Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)

Ausgaben, 26

Standardanschluss für Meldungen, 26

Serieller Verwaltungsanschluss (SERIAL MGT)

als Standardkonsolenverbindung, 25

Baudrate, 25

Übersicht, 26

Solaris Datenträger-Manager, 19

Solstice DiskSuite, 19

Speichermodule, *siehe* DIMMs (Dual Inline Memory Modules)

Speichersubsysteme, 34

Standby (Position des Drehschalters für die Systemsteuerung), 17

Standby-Leistung, 48

Standortumgebung, 50

Striping von Platten, 19, 44

Stromverteilungsplatine, Überblick, 21

Subsystem zur Überwachung der Umgebungsbedingungen, 40

Sun Cluster-Software, 45

Systemkonfigurationskarte (System Configuration Card, SCC)

Übersicht, 15

Systemkonsole

Geräte zum Herstellen einer Verbindung mit, 23

Übersicht, 23

Systemstatus-LEDs

Fehleranzeigen für Umgebungsbedingungen, 41

Siehe auch LEDs

T

- Technische Daten
 - Abstand, 50
 - Leistung, 48, 49
 - Physisch, 47
 - Umgebung, 50
 - Wartungszugang, 50
- Temperatursensoren, 40
- Terminalserver, Verbindung über seriellen Verwaltungsanschluss, 23
- Thermistoren, 40

U

- Überwachung und Steuerung der Umgebungsbedingungen, 40
- Ultra-4 SCSI-Anschluss
 - Datenübertragungsraten, 24
 - Übersicht, 24
- Ultra-4 SCSI-Controller, 34
- Ultra-4 SCSI-Rückwandplatine
 - Übersicht, 35
- UltraSCSI-Bus, Paritätsschutz, 44
- UltraSPARC IIIi-Prozessor
 - interner Cacheparitätsschutz, 44
 - Übersicht, 31
- Umgebungsbedingungen, 50
- Unabhängige Speichersubsysteme, 34
- Unterstützte UltraSCSI-Plattenlaufwerke, 35
- USB-Anschlüsse, anschließen an, 23

V

- VERITAS Volume Manager, 44
- Verschachtelter Arbeitsspeicher
 - Siehe auch* DIMMs (Dual Inline Memory Modules)
 - Übersicht, 33
- Vorderseite
 - Abbildung, 2
 - Drehschalter zur Systemsteuerung, 16
 - Gehäusestatus-LEDs, Tabelle, 7
 - LEDs, 5
 - LEDs für die Festplattenlaufwerke, Tabelle, 11
 - Merkmale, 2
 - Netz-/Standby-Schalter, 16

W

- Wartung erforderlich (Festplattenlaufwerks-LED), 11
- Wartung erforderlich (Gehäusestatus-LED), 6, 7
- Wartung erforderlich (Lüftereinbaurahmen-LED), 12
- Wartungszugangsspezifikationen, 50
- Watchdog, Hardware, *Siehe* Hardware-Watchdog-Mechanismus

Z

- Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartungsfähigkeit, 37 to 44