



Netra™ ct Server – Überblick über das Produkt

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303
U.S.A. 650-960-1300

Teile-Nr.: 806-5263-11
März 2001, [Revision A](#)

E-Mail-Adresse für Anmerkungen zu diesem Dokument: docfeedback@sun.com

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900, USA. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Produkt oder Dokument ist urheberrechtlich geschützt und wird in einer die Verwendung, das Kopieren und das Dekompilieren einschränkenden Lizenz vertrieben. Jeglicher Abdruck von Teilen dieses Produkts oder Dokuments in irgendeiner Form auf irgendeine Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Sun und gegebenenfalls seinen Lizenznehmern ist verboten. Jede Software von Drittherstellern, einschließlich Schriftart-Technologie, ist urheberrechtlich geschützt und von Sun-Vertretern lizenziert.

Teile des Produkts können aus den von der University of California lizenzierten Berkeley BSD systems stammen. UNIX ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene, ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd. lizenzierte Marke.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, AnswerBook2, docs.sun.com, Netra und Solaris sind Marken, eingetragene Marken oder Dienstleistungsmarken der 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 anderen Ländern. Produkte mit SPARC-Marken beruhen auf einer von Sun Microsystems, Inc. entwickelten Architektur.

Die grafische Benutzeroberfläche OPEN LOOK und Sun™ wurde von Sun Microsystems, Inc. für ihre Anwender und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt Xerox' Pionierarbeit bei der Forschung und Entwicklung des Konzepts visueller oder grafischer Benutzeroberflächen für die Computerindustrie an. Sun verfügt über eine nicht-alleinige Lizenz für die grafische Benutzeroberfläche von Xerox; diese Lizenz erstreckt sich außerdem auf die Lizenznehmer von Sun, die die grafische Oberfläche OPEN LOOK verwenden und im übrigen Suns schriftliche Lizenzverträge erfüllen.

DIE DOKUMENTATION WIRD WIE VORLIEGEND ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, UND DIE HAFTUNG FÜR ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN BEDINGUNGEN, VERTRETUNGEN UND GARANTIEEN, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER IMPLIZITER GARANTIEEN ÜBER VERÄUSSERBARKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER NICHTVERLETZUNG, WIRD AUSGESCHLOSSEN, ES SEI DENN, DER HAFTUNGSAUSSCHLUSS IST UNGESETZLICH.



Recyclingfähiges
Papier



Adobe PostScript

Inhalt

- 1. Überblick über das Produkt 1-1**
 - 1.1 Netra ct-Chassis 1-4
 - 1.2 Netra ct Server 1-8
 - 1.2.1 Mittelplatinen 1-8
 - 1.2.2 Servertypen 1-10
 - 1.2.3 Modelle mit Zugang von der Vorderseite oder von der Rückseite 1-17
 - 1.3 Netra ct Server Komponenten 1-26
 - 1.3.1 Komponenten, die sowohl für Server-Modelle mit Zugang von der Vorderseite als auch für solche mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind 1-29
 - 1.3.2 Komponenten, die nur für Modelle mit Zugang von der Vorderseite erhältlich sind 1-54
 - 1.3.3 Komponenten, die nur für Modelle mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind 1-60
 - 1.4 Server-Konfigurationen 1-67
 - 1.4.1 Netra ct 800 Server-Konfigurationen 1-67
 - 1.4.2 Netra ct 400 Server-Konfigurationen 1-68
 - 1.5 Systemaufbau 1-68
 - 1.5.1 Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Vorderseite 1-69
 - 1.5.2 Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Rückseite 1-70

- 1.5.3 Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Vorderseite 1-71
- 1.5.4 Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Rückseite 1-72

2. RAS-Maßnahmen 2-1

- 2.1 Was ist RAS? 2-1
- 2.2 RAS-Maßnahmen im Netra ct Server 2-2
 - 2.2.1 Redundante Komponenten 2-3
 - 2.2.2 Hot-Swap-Fähigkeit 2-4
 - 2.2.3 Überwachung der Systemkomponenten 2-5
- 2.3 Systemverfügbarkeitsschätzungen 2-10

Abbildungen

ABBILDUNG 1-1	Komponenten beim Netra ct 800 Server	1-2
ABBILDUNG 1-2	Komponenten beim Netra ct 400 Server	1-3
ABBILDUNG 1-3	Stromverteiler- und Stromversorgungseinheiten	1-5
ABBILDUNG 1-4	Netra ct-Chassis (Vorderansicht)	1-6
ABBILDUNG 1-5	Netra ct-Chassis (Rückansicht)	1-7
ABBILDUNG 1-6	Busse in einem Netra ct 800 Server (Vorderansicht)	1-9
ABBILDUNG 1-7	Busse in einem Netra ct 400 Server (Vorderansicht)	1-10
ABBILDUNG 1-8	Netra ct 800 Server	1-11
ABBILDUNG 1-9	Netra ct 400 Server	1-13
ABBILDUNG 1-10	Zwei Netra ct 800 Server in einem Chassis	1-14
ABBILDUNG 1-11	Vier Netra ct 400 Server in einem Chassis	1-15
ABBILDUNG 1-12	Ein Netra ct 800 Server, zwei Netra ct 400 Server in einem Chassis	1-16
ABBILDUNG 1-13	Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite (Draufsicht)	1-18
ABBILDUNG 1-14	Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite (Draufsicht)	1-18
ABBILDUNG 1-15	I/O-RTCs, Seitenansicht	1-19
ABBILDUNG 1-16	Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)	1-21
ABBILDUNG 1-17	Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)	1-21
ABBILDUNG 1-18	Modelle mit Zugang von der Vorderseite oder von der Rückseite	1-23
ABBILDUNG 1-19	Lage des Systemstatusfelds	1-24

ABBILDUNG 1-20	Finden der Server-ID	1-25
ABBILDUNG 1-21	Steckplatz für die CPU-Karte	1-30
ABBILDUNG 1-22	CPU-Karte (ohne Speichermodul)	1-32
ABBILDUNG 1-23	CPU-Karte und wichtige Komponenten (mit Speichermodul und Kühlvorrichtung)	1-33
ABBILDUNG 1-24	Rückseite (Lötseite) der CPU-Karte	1-34
ABBILDUNG 1-25	CPU-Karte	1-36
ABBILDUNG 1-26	Stromverteiler- und Stromversorgungseinheiten	1-37
ABBILDUNG 1-27	Lage der Stromversorgungseinheiten (Netra ct 800 Server)	1-38
ABBILDUNG 1-28	Lage der Stromversorgungseinheit (Netra ct 400 Server)	1-39
ABBILDUNG 1-29	Lage des Systemstatusfelds	1-40
ABBILDUNG 1-30	Systemstatusfeld (Netra ct 800 Server)	1-41
ABBILDUNG 1-31	Systemstatusfeld (Netra ct 400 Server)	1-42
ABBILDUNG 1-32	„Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs	1-43
ABBILDUNG 1-33	„Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs	1-43
ABBILDUNG 1-34	Hauptluftfilter und Luftfilter für die Stromversorgungseinheit (Netra ct 800 Server)	1-46
ABBILDUNG 1-35	Hauptluftfilter und Luftfilter für die Stromversorgungseinheit (Netra ct 400 Server)	1-47
ABBILDUNG 1-36	Lage des Lüfter-Einbaurahmens in einem Netra ct 800 Server	1-49
ABBILDUNG 1-37	Lage des Lüfter-Einbaurahmens in einem Netra ct 400 Server	1-50
ABBILDUNG 1-38	Lage der Laufwerksschachtabdeckung	1-51
ABBILDUNG 1-39	Lage des Wechsellaufwerkmoduls	1-52
ABBILDUNG 1-40	Alarmkarte (Netra ct 800 Server)	1-53
ABBILDUNG 1-41	Alarmkarte (Netra ct 400 Server)	1-54
ABBILDUNG 1-42	Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 800 Server	1-55
ABBILDUNG 1-43	Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 400 Server	1-56
ABBILDUNG 1-44	I/O-Kartensteckplätze (Netra ct 800 Server)	1-57
ABBILDUNG 1-45	Busse beim Netra ct 800 Server (Vorderansicht)	1-58
ABBILDUNG 1-46	I/O-Kartensteckplätze (Netra ct 400 Server)	1-59
ABBILDUNG 1-47	Busse beim Netra ct 400 Server (Vorderansicht)	1-60

ABBILDUNG 1-48	Anschlüsse auf der CPU-RTC (Netra ct 800 Server)	1-61
ABBILDUNG 1-49	Anschlüsse auf der CPU-RTC (Netra ct 400 Server)	1-62
ABBILDUNG 1-50	Lage der CPU-RTC im Netra ct 800 Server (Draufsicht)	1-63
ABBILDUNG 1-51	Lage der CPU-RTC im Netra ct 400 Server (Draufsicht)	1-63
ABBILDUNG 1-52	Alarm-RTC	1-64
ABBILDUNG 1-53	Lage der Alarm-RTC im Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)	1-65
ABBILDUNG 1-54	Lage der I/O-RTCs im Netra ct 800 Server (Draufsicht)	1-66
ABBILDUNG 1-55	Lage der I/O-RTCs im Netra ct 400 Server (Draufsicht)	1-66
ABBILDUNG 2-1	„Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs	2-5
ABBILDUNG 2-2	„Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs	2-5
ABBILDUNG 2-3	Systemstatusfeld (Netra ct 800 Server)	2-6
ABBILDUNG 2-4	Systemstatusfeld (Netra ct 400 Server)	2-7

Tabellen

TABELLE 1-1	Physische Spezifikationen, Netra ct-Chassis	1-6
TABELLE 1-2	Physische Spezifikationen, Netra ct 800 Server	1-11
TABELLE 1-3	Physische Spezifikationen, Netra ct 400 Server	1-12
TABELLE 1-4	Für den Netra ct Server erhältliche Komponenten	1-26
TABELLE 1-5	Funktionen der Anzeigen, Anschlüsse und Schalter an der Vorderseite der CPU-Karte	1-34
TABELLE 1-6	Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server	1-41
TABELLE 1-7	Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server	1-42
TABELLE 1-8	Durch die „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs angezeigte Informationen	1-44
TABELLE 1-9	Durch die „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs angezeigte Informationen	1-44
TABELLE 2-1	Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server	2-6
TABELLE 2-2	Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server	2-7
TABELLE 2-3	Durch die „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs angezeigte Informationen	2-9
TABELLE 2-4	Durch die „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs angezeigte Informationen	2-9
TABELLE 2-5	RAScad-Ergebnisse	2-11

Vorwort

In *Netra ct Server - Überblick über das Produkt* werden die grundlegenden Hardwarekomponenten des Netra ct Servers beschrieben. Dieses Dokument ist Teil einer Gruppe von Dokumenten, zu denen auch das *Netra ct Server-Installationshandbuch*, in dem die Installation des Netra ct Servers beschrieben wird, und das *Netra ct Server Service Manual* gehören, in dem der Ausbau und Austausch der Serverkomponenten (auch Field-Replaceable Units, FRUs, genannt) beschrieben wird.

Die in *Netra ct Server - Überblick über das Produkt* beschriebenen Prozeduren sind zumeist auf die Verwendung der Betriebsumgebung Solaris™ beschränkt. Diese detaillierten Anweisungen stellen eine Ergänzung der Solaris-Dokumentation (gedruckt bzw. online) für den Netra ct Server dar.

Dieses Handbuch ist für erfahrene Systemverwalter geschrieben, die sich mit der Betriebsumgebung Solaris auskennen. Sie sollten über gute Kenntnisse der LAN-Grundlagen sowie allgemeiner Netzwerkprobleme verfügen.

Sicherheit und Einhaltung technischer Vorschriften

Zum Lieferumfang aller Netra ct Server gehört das *Netra ct Server Safety and Compliance Manual*, das Informationen über die Sicherheitsvoraussetzungen (Umgebungsbedingungen und elektrotechnische Voraussetzungen) für die Verwendung des Produkts und die Prüfzertifikate für die verschiedenen Länder enthält.

Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1 gibt Ihnen einen Überblick über den Netra ct Server und zeigt anhand einiger Beispiele seine Verwendungsmöglichkeiten.

Kapitel 2 definiert RAS und erläutert, inwiefern der Netra ct Server diesen Standards entspricht.

Im Glossar werden die im Buch vorkommenden Fachbegriffe und Abkürzungen näher erläutert.

Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält lediglich begrenzte Informationen über bestimmte grundlegende UNIX®-Befehle und -Prozeduren wie Schließen und Starten des Systems und Konfigurieren von Geräten.

Weiterführende Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *Solaris-Handbuch für Sun-Peripheriegeräte* (beiliegend in AnswerBook™-Form, gegen Gebühr auch in gedruckter Form erhältlich)
- AnswerBook-Online-Dokumentation für die Softwareumgebung Solaris™
- Weitere Software-Dokumentationen, die Sie mit Ihrem System erhalten haben

Typografische Konventionen

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiele
AaBbCc123	Die Namen von Befehlen, Dateien und Verzeichnissen; Meldungen auf dem Bildschirm	Bearbeiten Sie die Datei <code>.login</code> . Verwenden Sie den Befehl <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien aufzurufen. <code>% Sie haben Post.</code>
AaBbCc123	Ihre Eingabe, wenn sich diese von Meldungen auf dem Bildschirm abheben soll	<code>% su</code> Passwort:
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Ausdrücke, betonte Wörter	Siehe Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese Optionen werden als <i>Klassenoptionen</i> bezeichnet. Sie <i>müssen</i> Superuser sein, um dies zu tun.
	Befehlszeilen-Variable; ersetzen Sie diese durch einen tatsächlichen Namen oder Wert	Um eine Datei zu löschen, geben Sie <code>rm</code> <i>Dateiname</i> ein.

Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C-Shell	<code>Maschine_Name%</code>
C-Shell-Superuser	<code>Maschine_Name#</code>
Bourne-Shell und Korn-Shell	<code>\$</code>
Bourne-Shell- und Korn-Shell-Superuser	<code>#</code>

Zugehörige Dokumentation

Neben diesem *Netra ct Server - Überblick über das Produkt* wird der Netra ct Server auch von den folgenden Handbüchern begleitet:

Titel	Teile-Nr.
<i>Netra ct Server Start Here</i>	806-5161
<i>Netra ct Server – Produkthinweise</i>	806-5281
<i>Netra ct Server Safety and Compliance Manual</i>	806-3295
<i>Netra ct Server – Installationshandbuch</i>	806-5269
<i>Netra ct Server Service Manual</i>	806-3296
<i>Sun Remote System Control (RSC) – Benutzerhandbuch für die Netra ct Server-Alarmkarte</i>	806-5275

Abhängig von den Optionen, für die Sie sich beim Kauf Ihres Computers entschieden haben, haben Sie möglicherweise auch Handbücher für Netzwerkschnittstellenkarten erhalten.

Wie oben erwähnt, erhalten Sie als Käufer eines Netra ct Servers die Online-Dokumentation für die Betriebsumgebung Solaris.

Sun-Dokumentation im Internet

Dokumentationen und Produktinformationen für Netra-Produkte finden Sie unter:

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hw/networking>

Über die Sun-Website docs.sun.comsm können Sie technische Dokumentation zur Betriebssystemumgebung Solaris per Internet abrufen. Sie können das Archiv docs.sun.com durchsuchen oder ein bestimmtes Buch bzw. Thema unter folgender Adresse suchen:

<http://docs.sun.com>

Bestellen von Sun-Dokumentationen

Die professionelle Internet-Buchhandlung Fatbrain.com führt ausgesuchte Dokumentationen zu Produkten von Sun Microsystems, Inc.

Eine Liste von Dokumenten und Informationen zu Bestellung und Versand finden Sie im Sun Documentation Center bei Fatbrain.com unter:

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

Wir von Sun freuen uns über Ihre Kommentare

Da wir an einer ständigen Verbesserung unserer Dokumentationen interessiert sind, freuen wir uns über Ihre Kommentare und Vorschläge. Sie können Ihre Kommentare an folgende E-Mail-Adresse senden:

docfeedback@sun.com

Bitte geben Sie die Teile-Nr. (806-5263-11) Ihres Dokuments in der Betreffzeile Ihrer E-Mail an.

Überblick über das Produkt

Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über die grundlegenden Hardwarekomponenten des Netra ct Servers. Außerdem werden die unterschiedlichen Servermodelle beschrieben. Wenn Sie die Prüf- und NEBS-Testinformationen für den Netra ct Server benötigen, wenden Sie sich bitte an Bellcore Labs.

Der Netra ct Server ist ein für die Rack-Montage geeigneter *CompactPCI*-basierter, nach *NEBS* (Level 3) zertifizierter, ETSI-kompatibler Server. Der Netra ct Server ist in hohem Maße konfigurierbar. Im Netra ct-Chassis finden ein bis zwei Netra ct 800 Server oder ein bis vier Netra ct 400 Server Platz. Je nach Konfiguration verfügt der Netra ct 800 Server über fünf oder sechs I/O-Steckplätze und der Netra ct 400 Server über zwei oder drei I/O-Steckplätze. Der Netra ct Server läuft mit der Standard-Solaris-Betriebsumgebung, sodass Sie Ihre Solaris-Anwendungen auf dem Computer ausführen können, ohne irgendwelche Änderungen vornehmen zu müssen.

ABBILDUNG 1-1 zeigt einen Netra ct 800 Server mit den einzelnen Komponenten.
ABBILDUNG 1-2 zeigt einen Netra ct 400 Server mit den einzelnen Komponenten.

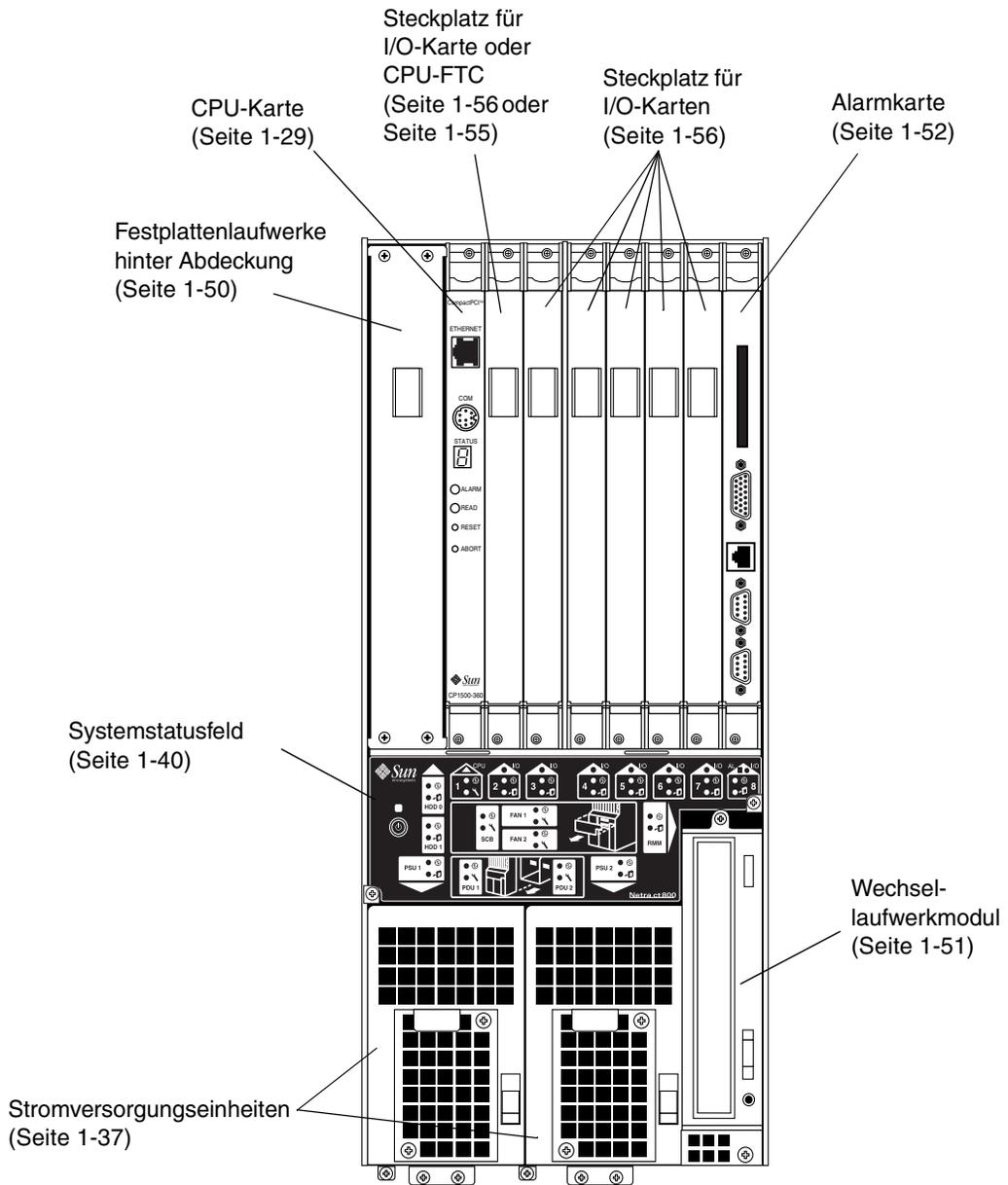


ABBILDUNG 1-1 Komponenten beim Netra ct 800 Server

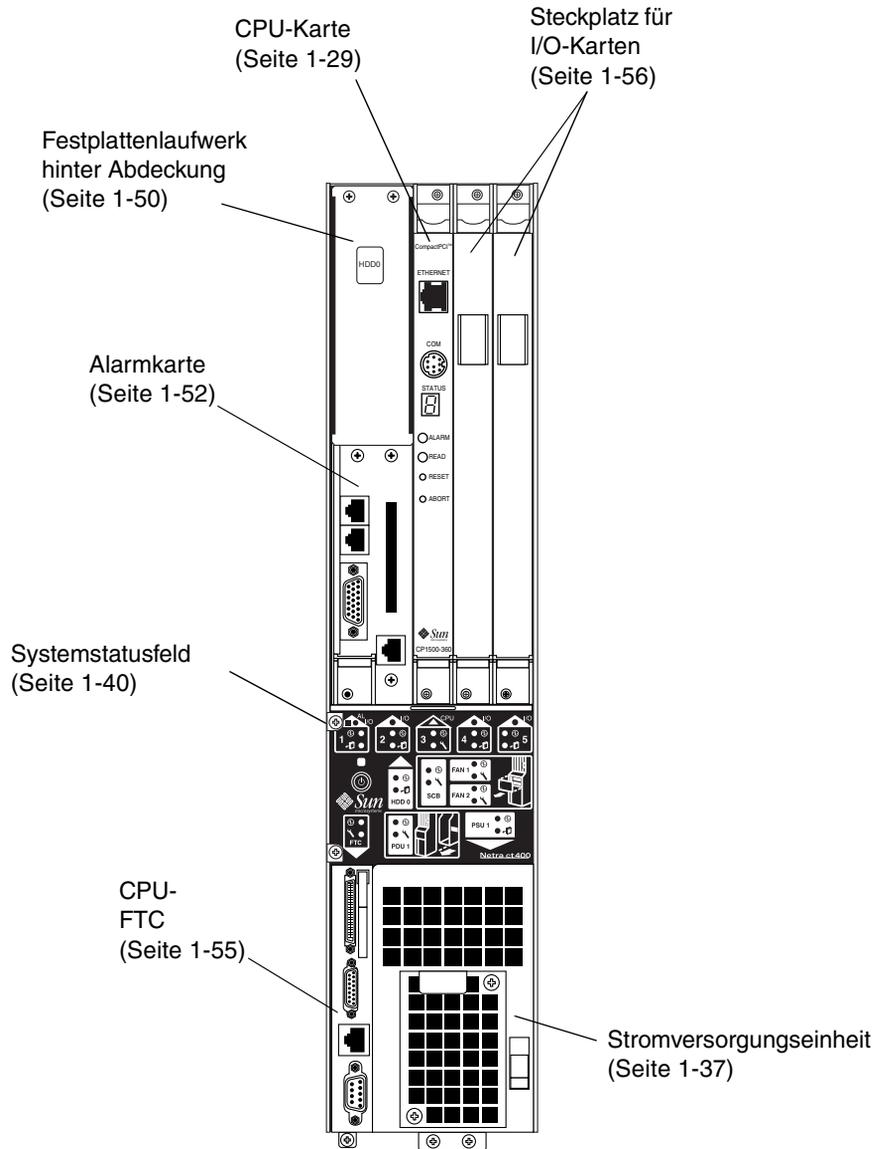


ABBILDUNG 1-2 Komponenten beim Netra ct 400 Server

Die Hardwarekomponenten für den Netra ct Server lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- Chassis
- Server im Chassis
- Komponenten im Server

1.1 Netra ct-Chassis

Das Netra ct-Chassis ist für die Montage in einem 19-Zoll-Rack vorgesehen. Mithilfe zusätzlich erhältlicher Adapter lässt sich das Chassis auch in 21-Zoll-, 23-Zoll- oder 600-mm-Racks montieren.

Das Netra ct-Chassis ist so widerstandsfähig gestaltet, dass es Risiken und Gefahren standhält, denen ein Server in einer Telekommunikationszentrale ausgesetzt sein kann (z. B. große Hitze, Erdbeben und Rauch). Es beherbergt die folgenden Netra ct Server-Komponenten:

- Kartengehäuse für RTCs
- vier Stromverteilereinheiten

Das Kartengehäuse nimmt die I/O-Karten auf. Die Stromverteilereinheiten werden direkt an die Mittelplatine angeschlossen und gehören zum Chassis, nicht zum Server. Nachdem ein Gleichstromkabel an die Stromverteilereinheit angeschlossen wurde, versorgt die Stromverteilereinheit die zugehörige Stromversorgungseinheit im Netra ct Server mit Strom (siehe ABBILDUNG 1-3).

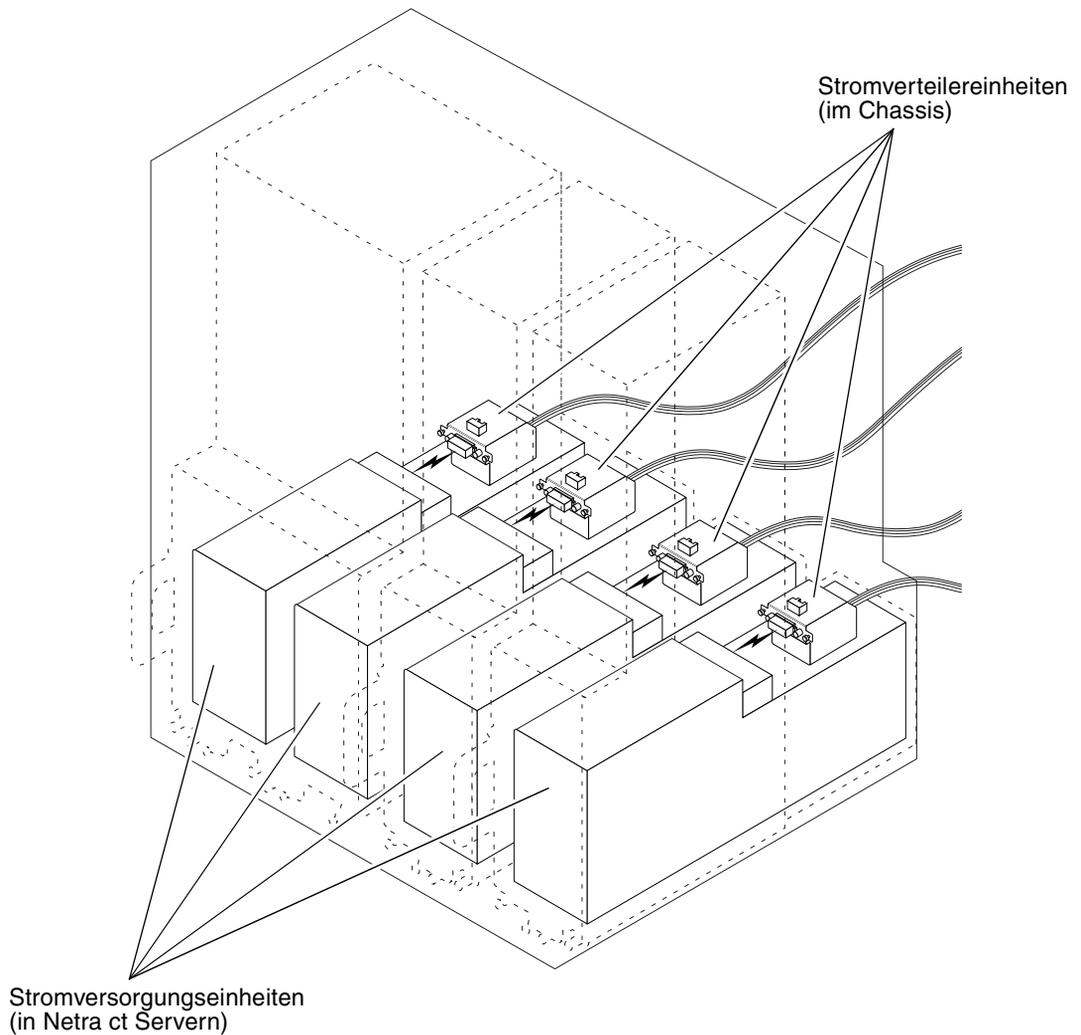


ABBILDUNG 1-3 Stromverteiler- und Stromversorgungseinheiten

TABELLE 1-1 enthält die physischen Spezifikationen für das Chassis.
ABBILDUNG 1-4 zeigt die Vorderansicht des Chassis mit den Stromverteilereinheiten.
ABBILDUNG 1-5 zeigt die Rückansicht des Chassis mit dem Kartengehäuse für die RTCs (Rear Transition Cards).

TABELLE 1-1 Physische Spezifikationen, Netra ct-Chassis

	US-Maßsystem	Metrisch
Breite	17,5 Zoll	444,5 mm
Tiefe (Standardkonfiguration mit ausgeklappten Rack-Montageträgern wie in ABBILDUNG 1-4)	15,75 Zoll	400 mm
Tiefe (bei bündig an der Unterseite des Chassis anliegenden Rack-Montageträgern)	13,78 Zoll	350 mm
Höhe	20,97 Zoll	533,64 mm
Gewicht, leer	74 lbs	33,56 kg
Gewicht, voll bestückt	150 lbs	68,04 kg

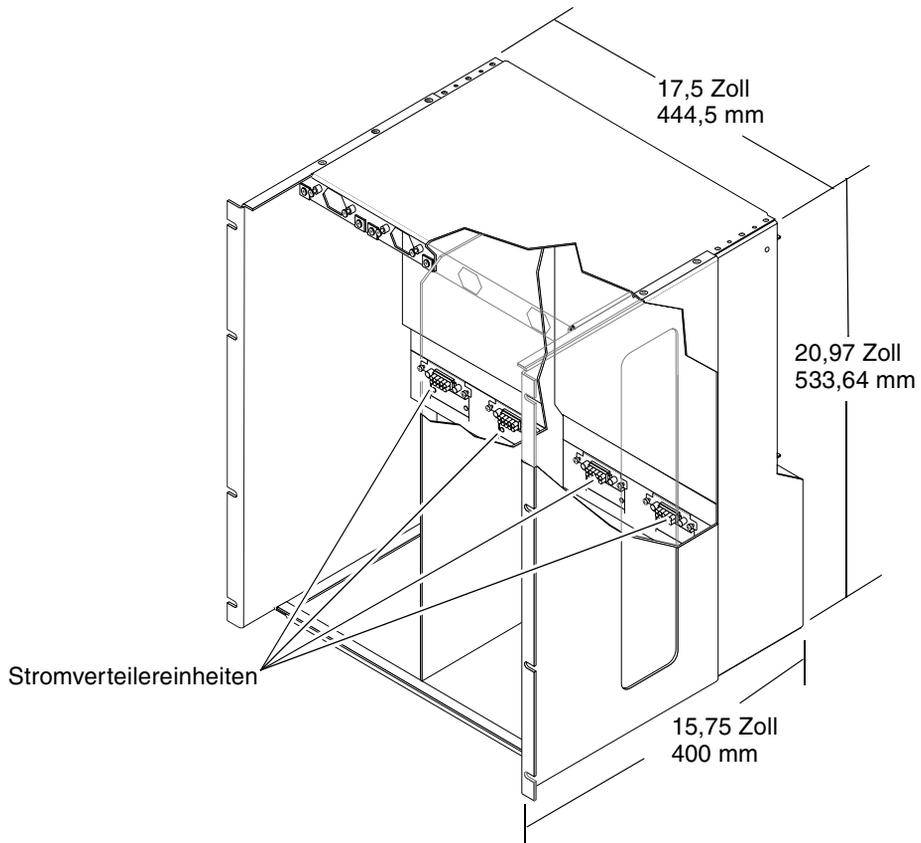


ABBILDUNG 1-4 Netra ct-Chassis (Vorderansicht)

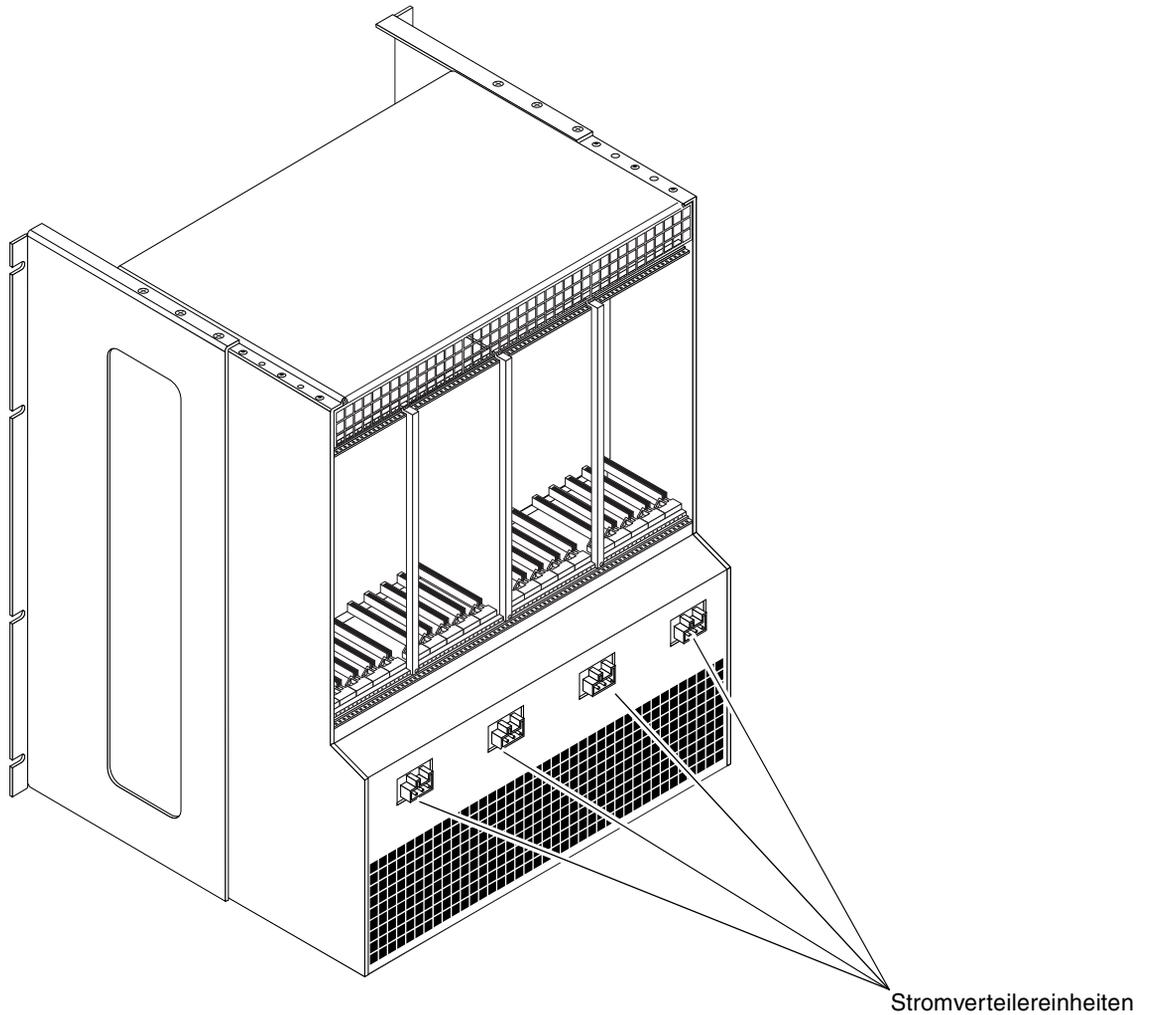


ABBILDUNG 1-5 Netra ct-Chassis (Rückansicht)

Die Stromverteilereinheiten werden im Netra ct-Chassis montiert und direkt an die Mittelplatine eines Servers angeschlossen, wenn der Server im Chassis installiert wird. Die Stromverteilereinheiten lassen sich alle austauschen. Dies geht jedoch nur, wenn der Server zuvor ausgebaut wurde.

1.2 Netra ct Server

Die Netra ct Server werden in das Chassis geschoben und Mithilfe von Halteschrauben an der Ober- und Unterseite des Servers befestigt. Jeder Netra ct Server ist ein unabhängig arbeitender Computer mit eigener CPU-Karte, Mittelplatine, I/O-Steckplätzen und, in einigen Fällen, Speichergeräten und Wechsellaufwerken.

1.2.1 Mittelplatinen

Jeder Netra ct Server verfügt über eine *Mittelplatine*. Die Mittelplatine ist von ihrer Funktion her das Äquivalent zu einer Rückwandplatine (Backplane). Die CPU-Karte, Speichergeräte und I/O-Karten werden von der Vorderseite des Chassis aus in die Mittelplatine gesteckt, während die RTCs von der Rückseite des Chassis aus mit der Mittelplatine verbunden werden. Die Mittelplatine für die einzelnen Server ist an der Rückseite der Servereinheit befestigt.

Die Mittelplatinen für den Netra ct 800 Server und den Netra ct 400 Server entsprechen den CompactPCI PICMG 2.0 R3.0-Vorgaben und unterstützen den 5-V-CompactPCI-Bus. Die CPU-Karte unterstützt zwar nur den 32-Bit-CompactPCI-Bus, aber die Mittelplatinen in beiden Netra ct Servern lassen Peer-to-Peer-Transaktionen mit 64 Bit zu. Die Mittelplatinen unterstützen auch den H.110-Telefoniebus. Dies gilt jedoch *nicht* für die folgenden Steckplätze:

- Steckplätze 1 und 8 im Netra ct 800 Server
- Steckplätze 1 und 3 im Netra ct 400 Server

Steckplatz 1 im Netra ct 800 Server und Steckplatz 3 im Netra ct 400 Server sind für die CPU-Karte reserviert. Bei Steckplatz 8 im Netra ct 800 Server und Steckplatz 1 im Netra ct 400 Server handelt es sich um proprietäre I/O-Steckplätze, die ausschließlich für Alarmkarten vorgesehen sind. Die Netra ct Server unterstützen die Basis- und die Voll-Hot-Swap-Funktionalität gemäß der PICMG 2.0 R3.0 Hot Swap Specification.

ABBILDUNG 1-6 zeigt die verschiedenen Busse des Netra ct 800 Servers.

ABBILDUNG 1-7 zeigt die verschiedenen Busse des Netra ct 400 Servers.

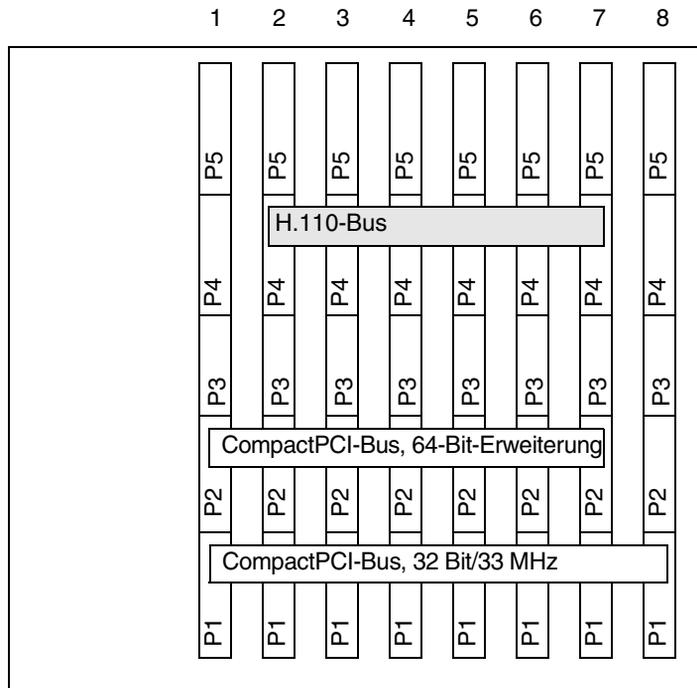


ABBILDUNG 1-6 Busse in einem Netra ct 800 Server (Vorderansicht)

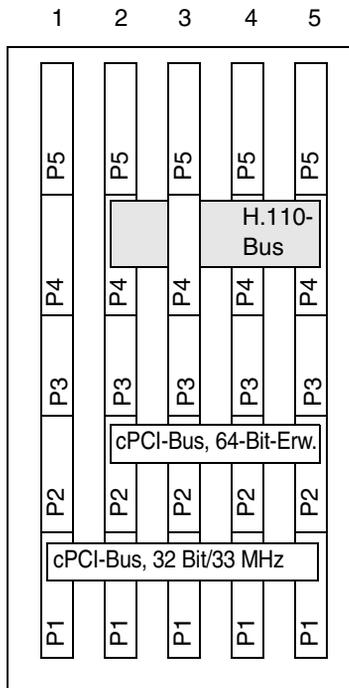


ABBILDUNG 1-7 Busse in einem Netra ct 400 Server (Vorderansicht)

1.2.2 Servertypen

Das Netra ct-Chassis unterstützt zwei Netra ct Server-Typen:

- Netra ct 800 Server
- Netra ct 400 Server

1.2.2.1 Netra ct 800 Server

TABELLE 1-2 zeigt die physischen Spezifikationen für den Netra ct 800 Server.

ABBILDUNG 1-8 zeigt den Netra ct 800 Server.

TABELLE 1-2 Physische Spezifikationen, Netra ct 800 Server

	US-Maßsystem	Metrisch
Breite	8,56 Zoll	217,5 mm
Tiefe	14,89 Zoll	378,3 mm
Höhe	20,18 Zoll	512,67 mm
Gewicht, voll bestückt	38 lbs	17,24 kg

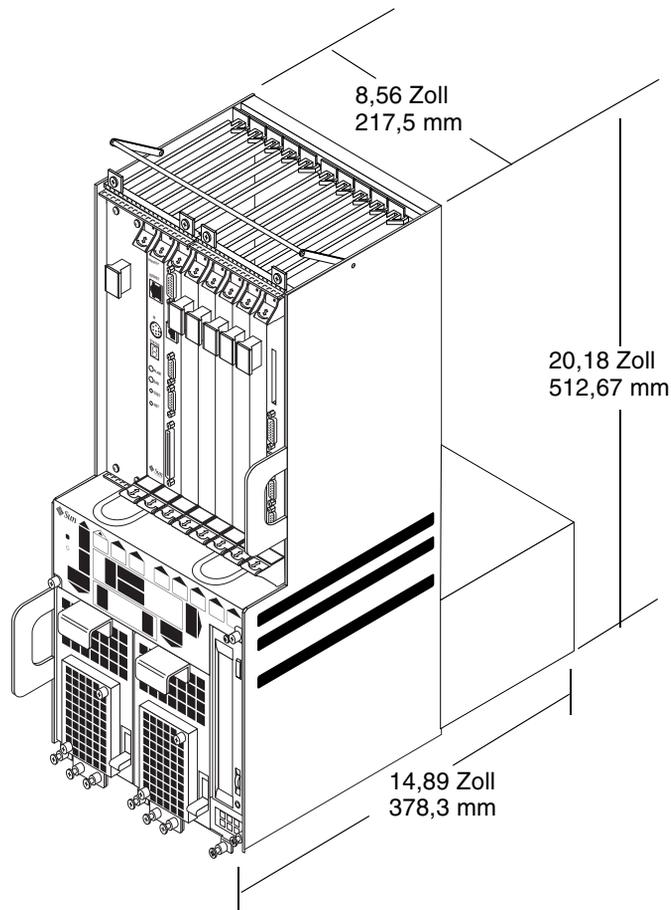


ABBILDUNG 1-8 Netra ct 800 Server

1.2.2.2 Netra ct 400 Server

TABELLE 1-3 zeigt die physischen Spezifikationen für den Netra ct 400 Server.
ABBILDUNG 1-9 zeigt den Netra ct 400 Server.

TABELLE 1-3 Physische Spezifikationen, Netra ct 400 Server

	US-Maßsystem	Metrisch
Breite	4,25 Zoll	108 mm
Tiefe	14,91 Zoll	378,68 mm
Höhe	20,18 Zoll	512,67 mm
Gewicht, voll bestückt	22 lbs	9,98 kg

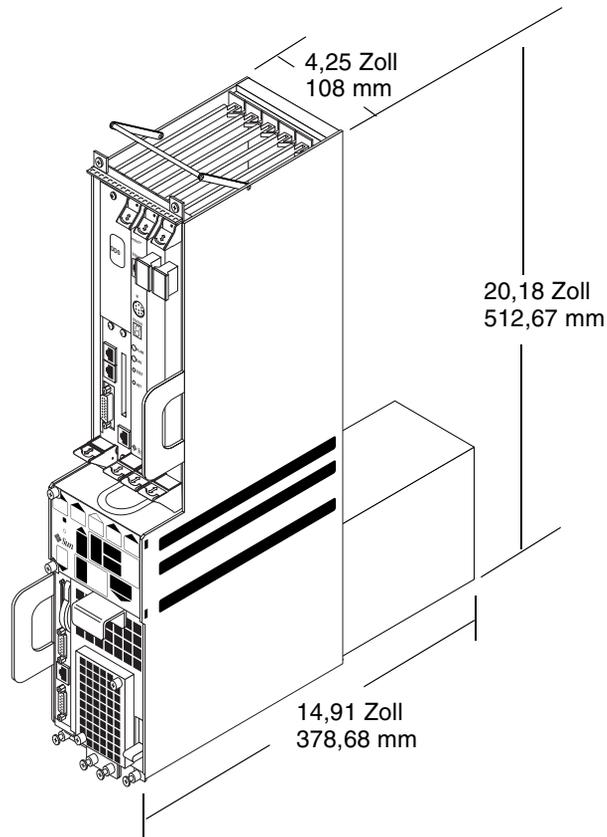


ABBILDUNG 1-9 Netra ct 400 Server

Ein Netra ct-Chassis kann die folgenden Kombinationen der beiden Servertypen aufnehmen:

- 1 oder 2 Netra ct 800 Server (ABBILDUNG 1-10)
- 1 bis 4 Netra ct 400 Server (ABBILDUNG 1-11)
- Ein Netra ct 800 Server und ein oder zwei Netra ct 400 Server (ABBILDUNG 1-12)

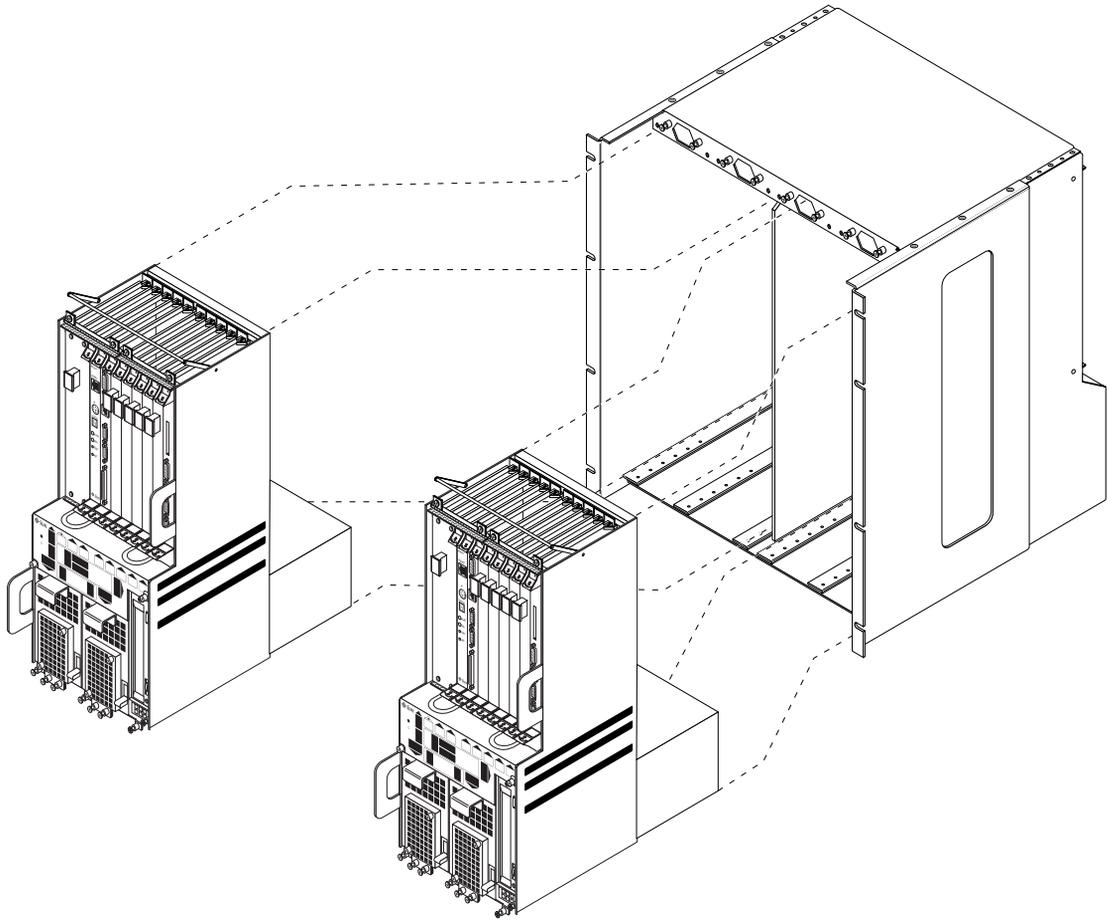


ABBILDUNG 1-10 Zwei Netra ct 800 Server in einem Chassis

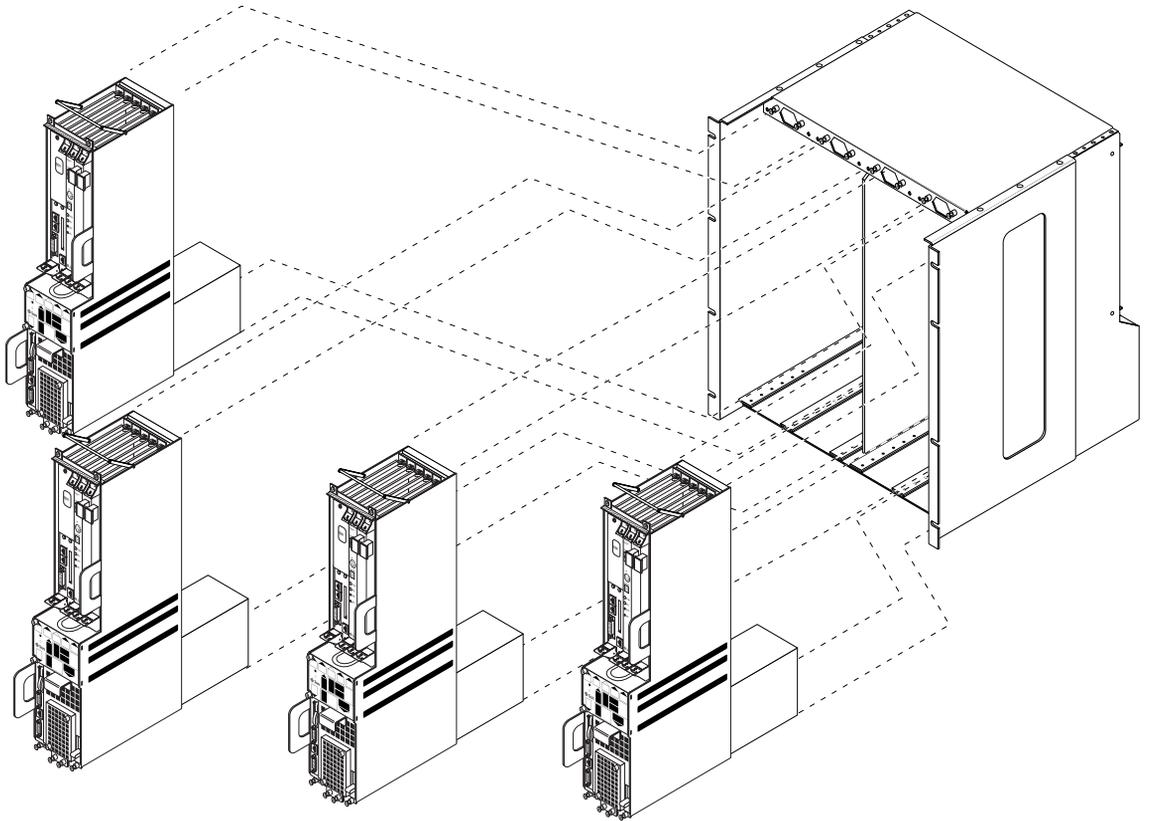


ABBILDUNG 1-11 Vier Netra ct 400 Server in einem Chassis

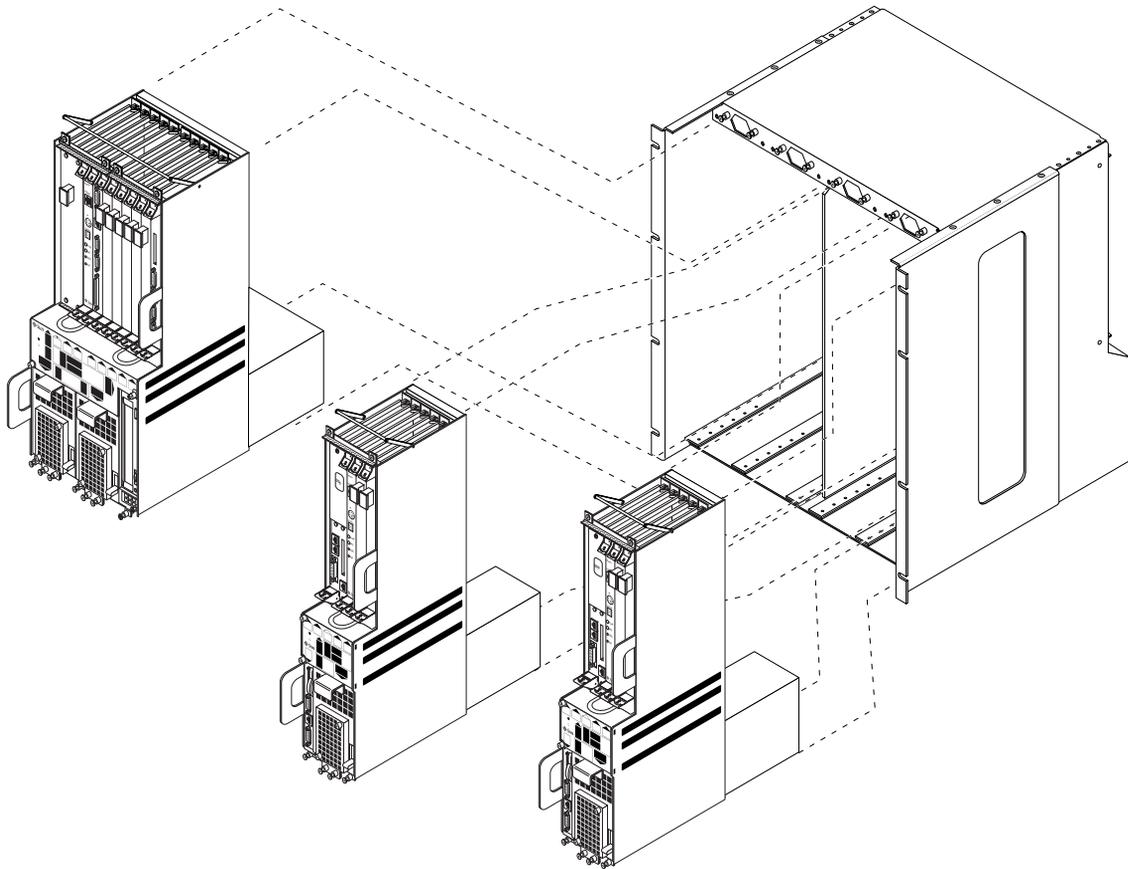


ABBILDUNG 1-12 Ein Netra ct 800 Server, zwei Netra ct 400 Server in einem Chassis

1.2.3 Modelle mit Zugang von der Vorderseite oder von der Rückseite

Sowohl Netra ct 400 Server als auch Netra ct 800 Server gibt es als Modell mit Zugang von der Vorderseite und als Modell mit Zugang von der Rückseite. Ein Modell mit *Zugang von der Vorderseite* ist ein Server, der so gestaltet ist, dass alle Kabel für die CompactPCI-Karten an der Vorderseite des Chassis angeschlossen werden, während ein Modell mit *Zugang von der Rückseite* so gestaltet ist, dass alle Kabel für die CompactPCI-Karten an der Rückseite des Chassis angeschlossen werden. Die Modelle mit Zugang von der Vorderseite und die mit Zugang von der Rückseite unterscheiden sich in mechanischer Hinsicht voneinander. Alle Server-Modelle in einem Chassis, gleich ob Netra ct 400 Server oder Netra ct 800 Server, müssen entweder alle von der Vorderseite oder alle von der Rückseite zugänglich sein. Eine Kombination aus Modellen mit Zugang von der Vorderseite und solchen mit Zugang von der Rückseite im selben Chassis ist nicht möglich.

Hinweis – Bei der internen Verkabelung und beim mechanischen Layout gibt es große Unterschiede zwischen Netra ct Server-Modellen mit Zugang von der Vorderseite und Server-Modellen mit Zugang von der Rückseite. Aus diesem Grund ist es *nicht* mehr möglich, ein Netra ct Server-Modell mit Zugang von der Rückseite in ein Modell mit Zugang von der Vorderseite (bzw. umgekehrt) zu ändern, nachdem der Netra ct Server das Werk verlassen hat.

1.2.3.1 Modelle mit Zugang von der Vorderseite

Bei den Netra ct 800 Server- und Netra ct 400 Server-Modellen mit Zugang von der Vorderseite werden alle CompactPCI-Karten in den Servern von der Vorderseite des Servers aus installiert. Auch die Kabel werden an der Vorderseite angeschlossen. Auf der Rückseite des Servers werden weder Karten installiert noch Kabel angeschlossen, sodass die Rückseite des Netra ct Server-Chassis bei Modellen mit Zugang von der Vorderseite geschlossen ist. ABBILDUNG 1-13 zeigt die Draufsicht auf das Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite. ABBILDUNG 1-14 zeigt die Draufsicht auf das Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite.

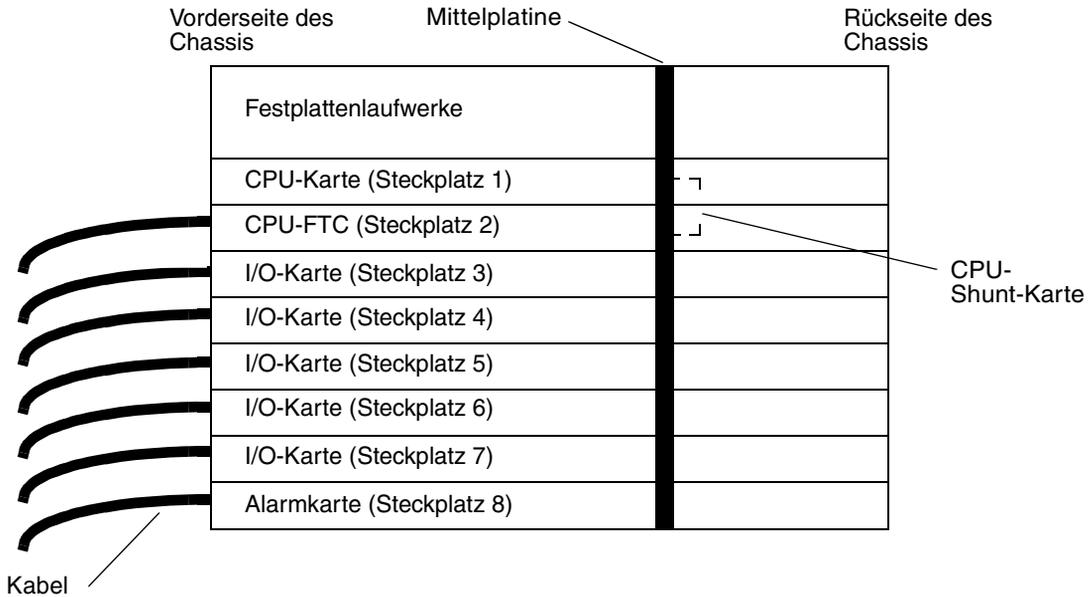


ABBILDUNG 1-13 Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite (Draufsicht)

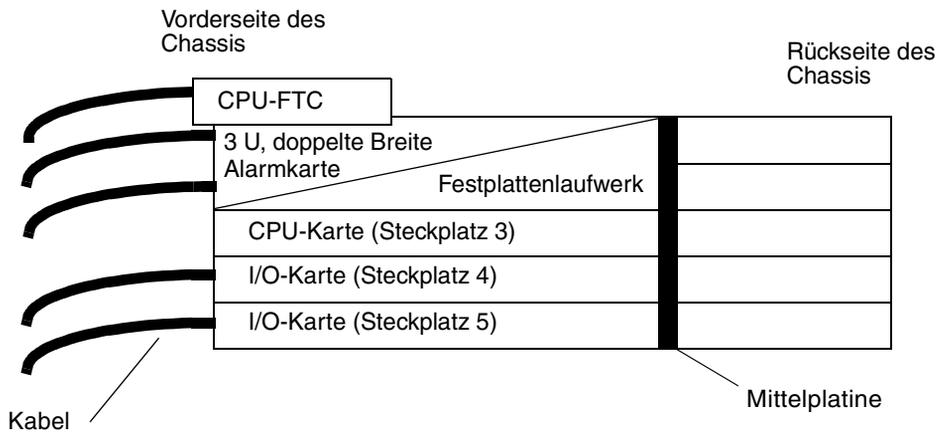


ABBILDUNG 1-14 Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite (Draufsicht)

Sowohl für den Netra ct 800 Server als auch für den Netra ct 400 Server gibt es eine FTC (Front Transition Card) für die CPU. Das CPU-FTM dient zur Bereitstellung von Verbindungen von der CPU-Karte zu den Standard-I/O-Anschlüssen an der Vorderseite.

Eine vollständige Beschreibung aller Komponenten, die für die Modelle mit Zugang von der Vorderseite erhältlich sind, finden Sie in „Netra ct Server Komponenten“ auf Seite 1-26.

1.2.3.2 Modelle mit Zugang von der Rückseite

Bei den Netra ct 800 Server- und Netra ct 400 Server-Modellen mit Zugang von der Rückseite sind alle Kabel mit *RTCs* (*Rear Transition Cards*) verbunden, die auf der Rückseite des Netra ct Servers installiert sind. Durch die RTCs werden die in den I/O-Steckplätzen installierten CompactPCI-Karten von der Mittelplatine aus zur Rückseite des Chassis quasi verlängert. Die I/O-RTCs befinden sich in einer Linie mit den von der Vorderseite aus eingebauten CompactPCI-Karten, wie aus der folgenden Darstellung ersichtlich ist.

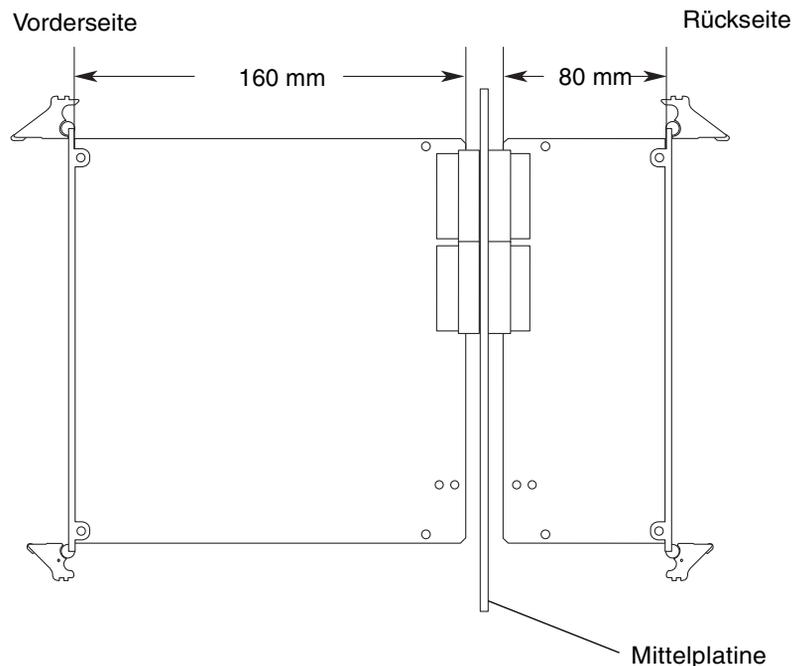


ABBILDUNG 1-15 I/O-RTCs, Seitenansicht

Für jede RTC muss es eine zugehörige Karte geben, die im Kartengehäuse des Servers an der Vorderseite installiert wurde. Die im Kartengehäuse an der Vorderseite installierte Karte kann unterschiedliche Funktionen haben:

- CPU-Karte: CPU-Karten müssen im Kartengehäuse an der *Vorderseite* im dafür vorgesehenen Steckplatz installiert werden (Steckplatz 1 im Netra ct 800 Server bzw. Steckplatz 3 im Netra ct 400 Server). Zusätzlich muss im Kartengehäuse an der *Rückseite* im selben Steckplatz (von hinten gesehen) eine entsprechende CPU-RTC installiert werden. Die CPU-RTC dient zur Bereitstellung von Verbindungen von der CPU-Karte zu den Standard-I/O-Anschlüssen an der Rückseite des Systems.
- I/O-Karte: Vorderseiten-I/O-Karten müssen im Kartengehäuse an der *Vorderseite* in einem der I/O-Steckplätze installiert werden. Anhand der Hot-Swap-LED dieser Karten können Sie feststellen, wann die I/O-Karte ausgebaut werden kann. Zusätzlich muss im Kartengehäuse an der *Rückseite* im selben Steckplatz (von hinten gesehen) eine I/O-RTC installiert werden. Die I/O-RTC dient zur Bereitstellung von Verbindungen von der Vorderseiten-I/O-Karte zu den Standard-I/O-Anschlüssen an der Rückseite des Systems.
- Alarmkarte: Alarmkarten müssen im Kartengehäuse an der *Vorderseite* in Steckplatz 8 des Netra ct 800 Servers installiert werden (für den Netra ct 400 Server ist keine Alarm-RTC erhältlich). Zusätzlich muss im Kartengehäuse an der *Rückseite* im selben Steckplatz (von hinten gesehen) eine Alarm-RTC installiert werden. Die im Kartengehäuse auf der Vorderseite installierte Alarmkarte ist dieselbe Alarmkarte, die auch in Modellen mit Zugang von der Vorderseite Verwendung findet. Wenn jedoch ein Netra ct Server-System eine Alarm-RTC findet, leitet es die Signale automatisch an die Alarm-RTC um, sodass die Verkabelung zur Alarm-RTC und nicht zur im Kartengehäuse an der Vorderseite installierten Alarmkarte geführt wird.

ABBILDUNG 1-16 zeigt die Draufsicht auf das Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite. ABBILDUNG 1-17 zeigt die Draufsicht auf das Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite.

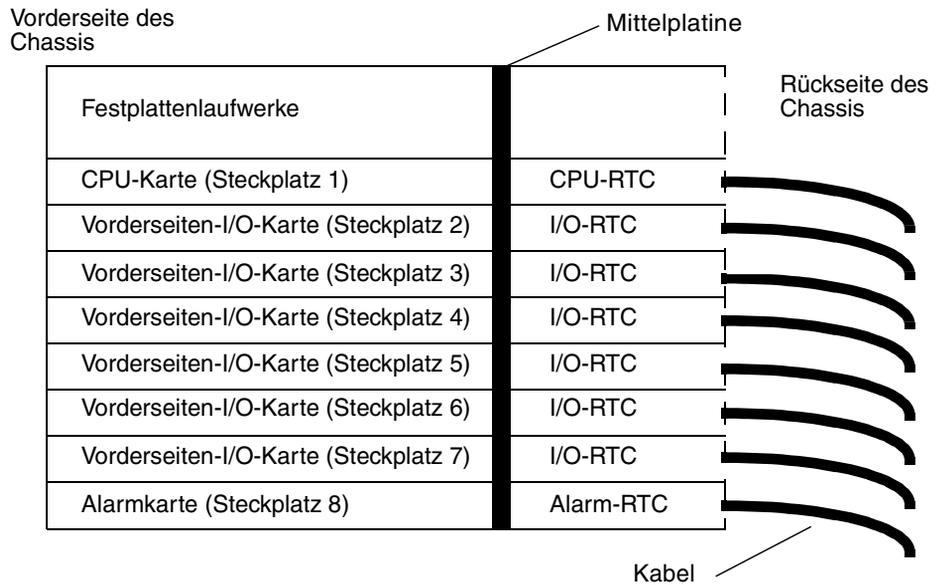


ABBILDUNG 1-16 Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)

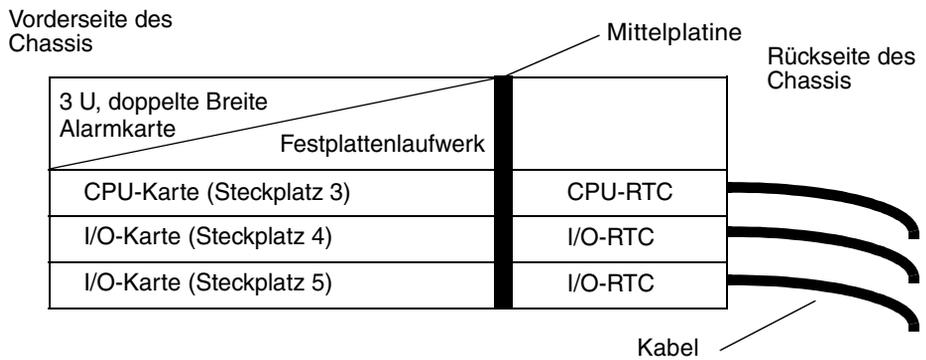


ABBILDUNG 1-17 Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)

Beachten Sie, dass der Steckplatz links von der Stromversorgungseinheit im Netra ct 400 Server für die CPU-FTC (Front Transition Card) reserviert ist. Die CPU-FTC wird beim Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite nicht benötigt, sodass dieser Steckplatz beim Modell mit Zugang von der Rückseite mit einer Blindabdeckung versehen ist. (Weitere Informationen zur FTC finden Sie in „Modelle mit Zugang von der Vorderseite“ auf Seite 1-17.) Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass die Rückseite des Netra ct Server-Chassis bei Modellen mit Zugang von der Rückseite offen ist, um Platz für die von der Rückseite des Chassis kommenden Kabel zu schaffen.

1.2.3.3 Wie erkenne ich, ob ich ein Modell mit Zugang von der Vorderseite oder ein Modell mit Zugang von der Rückseite habe?

Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie ein Modell mit Zugang von der Vorderseite oder ein Modell mit Zugang von der Rückseite haben, schauen Sie sich den oberen Teil der Vorderseite des Chassis an.

- Wenn Sie dort die Stromanschlüsse sehen, handelt es sich bei Ihrem Modell um ein Modell mit Zugang von der *Vorderseite* (ABBILDUNG 1-18).

- Wenn dort, wo sich bei einem Modell mit Zugang von der Vorderseite die Stromanschlüsse befinden, metallene Blindabdeckungen angebracht sind, ist Ihr Modell ein Modell mit Zugang von der *Rückseite* (ABBILDUNG 1-18). Bei Modellen mit Zugang von der Rückseite befinden sich die Stromanschlüsse an der Rückseite des Chassis.

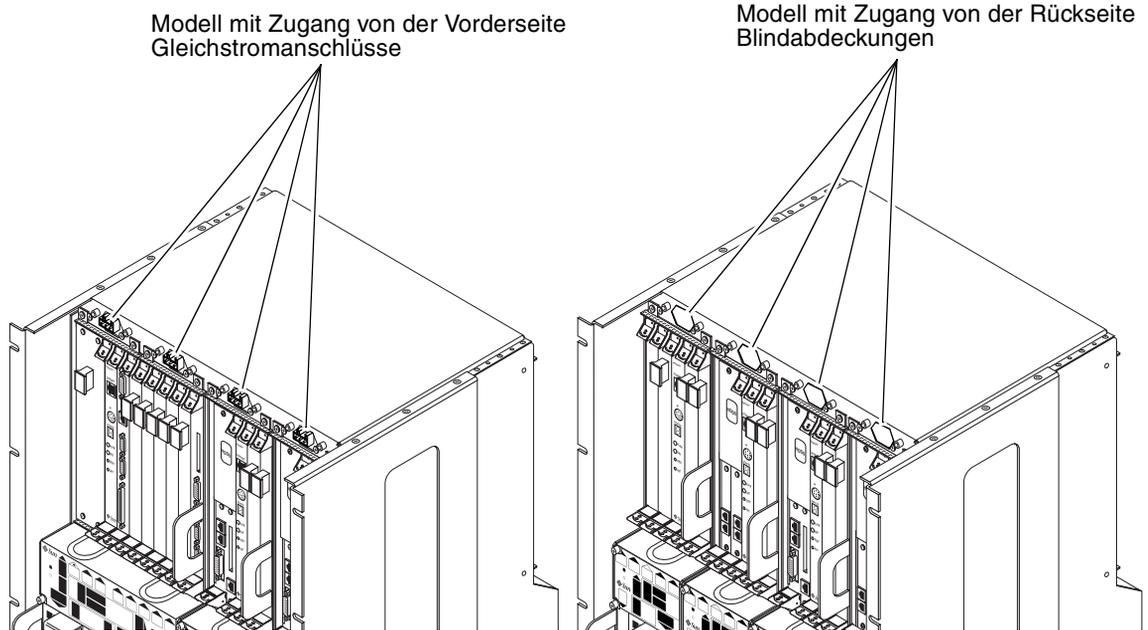


ABBILDUNG 1-18 Modelle mit Zugang von der Vorderseite oder von der Rückseite

1.2.3.4

Wie erkenne ich, ob ich ein Netra ct 800 Server oder einen Netra ct 400 Server habe?

Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie einen Netra ct 800 Server oder einen Netra ct 400 Server haben, suchen Sie auf der Vorderseite des Chassis nach dem Systemstatusfeld (ABBILDUNG 1-19).

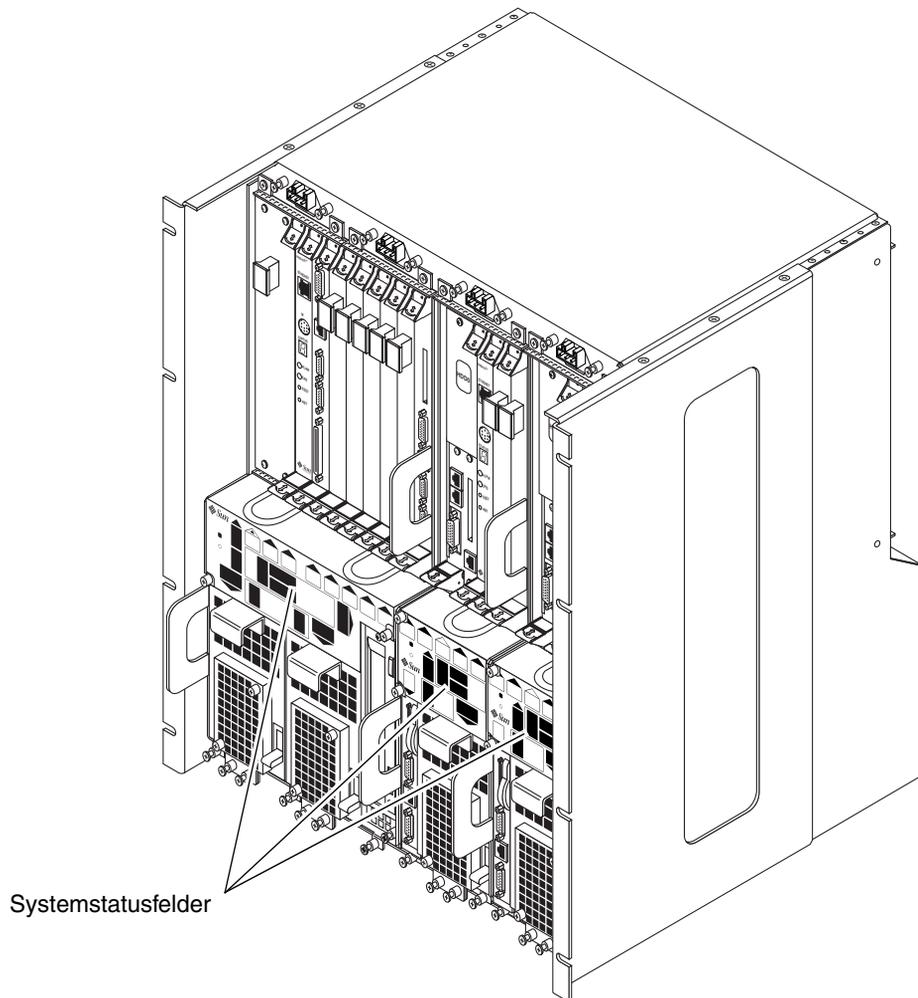


ABBILDUNG 1-19 Lage des Systemstatusfelds

Anhand der Server-ID in der rechten unteren Ecke des Systemstatusfelds können Sie erkennen, ob Sie einen Netra ct 800 Server oder einen Netra ct 400 Server haben (ABBILDUNG 1-20).

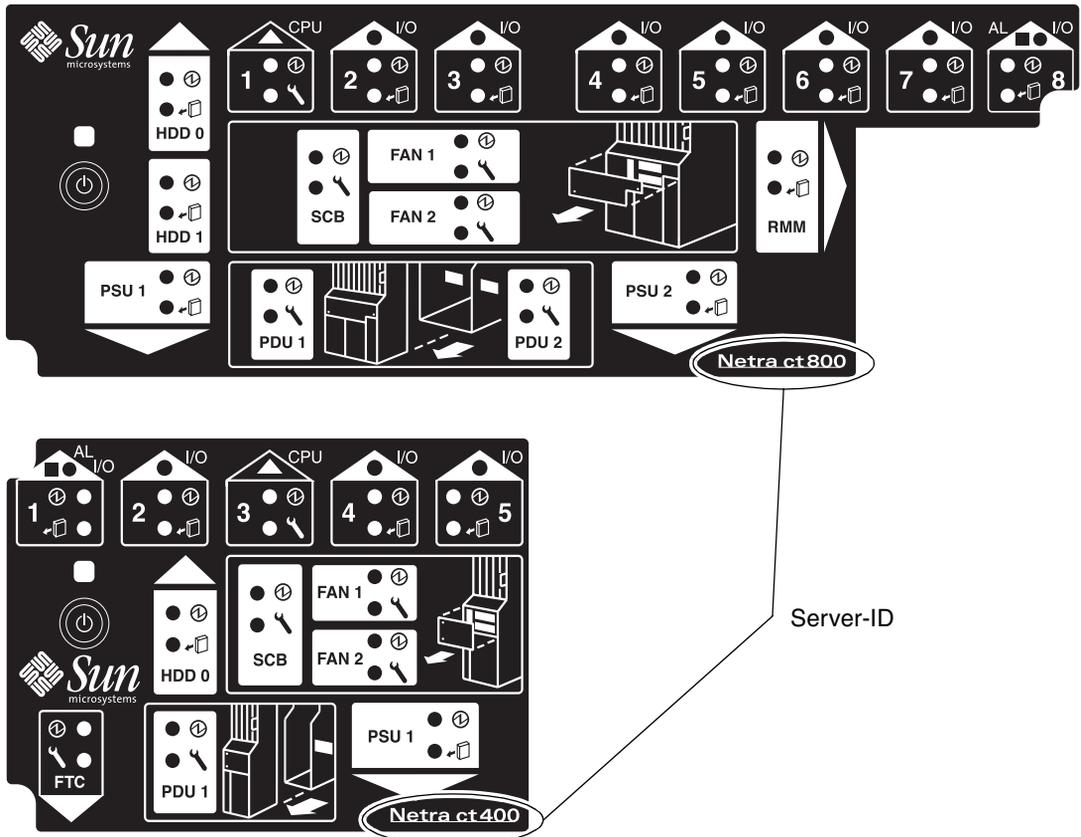


ABBILDUNG 1-20 Finden der Server-ID

1.3 Netra ct Server Komponenten

Die Komponenten in den Netra ct Servern lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Komponenten, die sowohl für Server-Modelle mit Zugang von der Vorderseite als auch für solche mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind
- Komponenten, die nur für Server-Modelle mit Zugang von der Vorderseite erhältlich sind
- Komponenten, die nur für Server-Modelle mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind

Darüber hinaus gibt es Komponenten, die nur für den Netra ct 800 Server erhältlich sind, Komponenten, die nur für Netra ct 400 Server erhältlich sind, und Komponenten, die für beide Servertypen erhältlich sind.

Die Komponenten können außerdem noch in Hot-Swap-fähige und Cold-Swap-fähige Komponenten eingeteilt werden:

- Eine *Hot-Swap-fähige* Komponente ist eine Komponente, die installiert oder ausgebaut werden kann, während der Server läuft, ohne dass dabei der Betrieb des Servers unterbrochen wird. Damit die neue Komponente ordnungsgemäß in das System eingebunden wird, müssen u. U. vor und nach der Installation bzw. vor und nach dem Ausbau/Austausch von Hot-Swap-fähigen Komponenten entsprechende Softwarebefehle eingegeben werden.
- Bei Komponenten, die nicht Hot-Swap-fähig sind (so genannte *Cold-Swap-fähige* Komponenten) muss der Server vor der Installation bzw. dem Ausbau/Austausch der Komponente angehalten (und in einigen Fällen auch abgeschaltet) werden.

Eine Aufstellung der erhältlichen Komponenten für die verschiedenen Modelle des Netra ct Servers finden Sie in TABELLE 1-4. Die Angaben gelten, sofern nicht anders vermerkt, sowohl für den Netra ct 800 Server als auch für den Netra ct 400 Server.

TABELLE 1-4 Für den Netra ct Server erhältliche Komponenten

	Modelle mit Zugang von der Vorderseite	Modelle mit Zugang von der Rückseite
Alarm-RTC	nicht zutreffend	<ul style="list-style-type: none">• Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit Alarmskarte installiert werden. Siehe „Alarmskarte“ auf Seite 1-52 und „Alarm-RTC“ auf Seite 1-64.• Netra ct 400 Server: nicht zutreffend

TABELLE 1-4 Für den Netra ct Server erhältliche Komponenten (Fortsetzung)

	Modelle mit Zugang von der Vorderseite	Modelle mit Zugang von der Rückseite
Alarmkarte	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Alarmkarte“ auf Seite 1-52.	<ul style="list-style-type: none"> • Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit Alarm-RTC installiert werden. Siehe „Alarmkarte“ auf Seite 1-52 und „Alarm-RTC“ auf Seite 1-64. • Netra ct 400 Server: nicht zutreffend
CPU-FTC	<i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit CPU-Karte installiert werden. Siehe „CPU-Karte“ auf Seite 1-29 und „CPU-FTC“ auf Seite 1-55.	nicht zutreffend
CPU-Karte	<i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit CPU-FTC installiert werden. Siehe „CPU-Karte“ auf Seite 1-29 und „CPU-FTC“ auf Seite 1-55.	<i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit CPU-RTC installiert werden. Siehe „CPU-Karte“ auf Seite 1-29 und „CPU-RTC“ auf Seite 1-61.
CPU-RTC	nicht zutreffend	<i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Muss zusammen mit CPU-Karte installiert werden. Siehe „CPU-Karte“ auf Seite 1-29 und „CPU-RTC“ auf Seite 1-61.
Festplattenlaufwerk	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Festplattenlaufwerk“ auf Seite 1-50.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Festplattenlaufwerk“ auf Seite 1-50.
I/O-Karte	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Vorderseite“ auf Seite 1-56.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponenten. Es müssen sowohl die Vorderseiten-I/O-Karte als auch die I/O-RTC installiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-65.
Lüfter und Lüfter-Einbaurahmen	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Lüfter-Einbaurahmen und Lüfter“ auf Seite 1-48.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Lüfter-Einbaurahmen und Lüfter“ auf Seite 1-48.
Luftfilter, Stromversorgungseinheit	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Luftfilter für die Stromversorgungseinheit“ auf Seite 1-48.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Luftfilter für die Stromversorgungseinheit“ auf Seite 1-48.

TABELLE 1-4 Für den Netra ct Server erhältliche Komponenten (Fortsetzung)

	Modelle mit Zugang von der Vorderseite	Modelle mit Zugang von der Rückseite
Luftfilter, System	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Hauptluftfilter“ auf Seite 1-46.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Hauptluftfilter“ auf Seite 1-46.
Stromversorgungseinheit	<ul style="list-style-type: none"> • Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente, solange es sich nicht um die einzige Stromversorgungseinheit handelt. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungseinheiten“ auf Seite 1-37. • Netra ct 400 Server: <i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungseinheiten“ auf Seite 1-37. 	<ul style="list-style-type: none"> • Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente, solange es sich nicht um die einzige Stromversorgungseinheit handelt. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungseinheiten“ auf Seite 1-37. • Netra ct 400 Server: <i>Cold-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Stromversorgungseinheiten“ auf Seite 1-37.
System- Controller- Platine	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Controller-Platine“ auf Seite 1-45.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Controller-Platine“ auf Seite 1-45.
Systemstatusfeld	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemstatusfeld“ auf Seite 1-40.	<i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemstatusfeld“ auf Seite 1-40.
Wechsellaufwerkmodul	<ul style="list-style-type: none"> • Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Wechsellaufwerkmodul“ auf Seite 1-51. • Netra ct 400 Server: nicht zutreffend 	<ul style="list-style-type: none"> • Netra ct 800 Server: <i>Hot-Swap-fähige</i> Komponente. Weitere Informationen finden Sie unter „Wechsellaufwerkmodul“ auf Seite 1-51. • Netra ct 400 Server: nicht zutreffend

1.3.1 Komponenten, die sowohl für Server-Modelle mit Zugang von der Vorderseite als auch für solche mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind

Die folgenden Komponenten sind sowohl für Server-Modelle mit Zugang von der Vorderseite als auch für solche mit Zugang von der Rückseite erhältlich:

- „CPU-Karte“ auf Seite 1-29
- „Stromversorgungseinheiten“ auf Seite 1-37
- „Systemstatusfeld“ auf Seite 1-40
- „System-Controller-Platine“ auf Seite 1-45
- „Hauptluftfilter“ auf Seite 1-46
- „Luftfilter für die Stromversorgungseinheit“ auf Seite 1-48
- „Lüfter-Einbaurahmen und Lüfter“ auf Seite 1-48
- „Festplattenlaufwerk“ auf Seite 1-50
- „Wechsellaufwerkmodul“ auf Seite 1-51
- „Alarmkarte“ auf Seite 1-52

1.3.1.1 CPU-Karte

Jeder Netra ct Server enthält eine CPU-Karte. Zwischen den CPU-Karten in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern besteht keinerlei Unterschied. Für die CPU-Karte ist sowohl beim Netra ct 800 Server (Steckplatz 1) als auch beim Netra ct 400 Server (Steckplatz 3) ein eigener Steckplatz vorgesehen, der durch ein rotes Kartengehäuse gekennzeichnet ist. ABBILDUNG 1-21 zeigt, wo die CPU-Karte in den beiden Servertypen installiert werden muss.

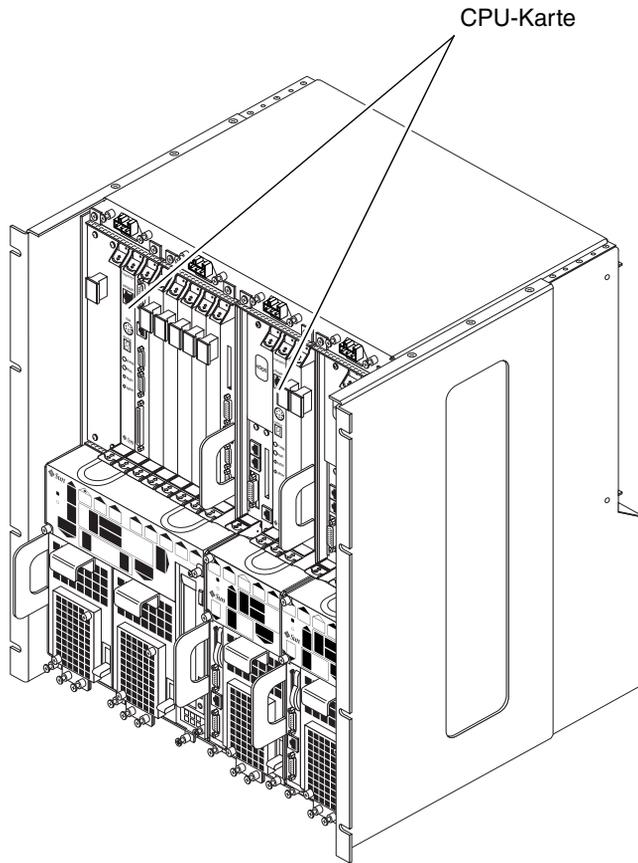


ABBILDUNG 1-21 Steckplatz für die CPU-Karte

On-Board-Komponenten

ABBILDUNG 1-22 und ABBILDUNG 1-23 zeigen das Layout der CPU-Karte. Zu den wichtigsten Komponenten der CPU-Karte gehören:

- UltraSPARC IIi – Primärer Prozessor für die CPU-Karte mit einer Taktrate von 360 MHz bzw. 440 MHz.
- SuperIO – Wichtiges I/O-Gerät für die CPU-Karte, die den Einheiten eine Schnittstelle zu vielen der Anschlüsse auf der Platine bereitstellt.
- PCIO – Stellt für viele der On-Board-Komponenten eine Schnittstelle zwischen der PCI-Schnittstelle und einer Ethernet- und EBus-Schnittstelle bereit.

- Advanced PCI Bridge (APB) – Stellt zwei separate PCI-Busse (vom PCI-Busmodul auf der UltraSPARC Iii) bereit, um den Gesamt-I/O-Durchsatz des Systems zu erhöhen.
- NVRAM – Nicht-volatiles Speichergerät zur Bereitstellung der Uhrzeit und zur Speicherung der MAC (Media Access Control)-Adresse der CPU-Karte.

Hinweis – Die MAC (Media Access Control, Datenträgerzugriffssteuerung) auf der CPU-Karte befindet sich auf einer auswechselbaren I2C-PROM-Karte, die die Host-ID enthält. Wenn Sie die CPU-Karte austauschen, sollten Sie die alte PROM-Karte für die neue Platine behalten und auf der neuen CPU-Karte installieren.

- Benutzer-Flash-Memory, 2 MB (8-Bit) x 2.
- SCSI-Controller – Stellt einen schnellen Ultrawide-SCSI-Anschluss für Single-Ended-Schnittstellen bereit.
- PLD (Programmable Logic Device) – Programmierbares Logikgerät, mit dem verschiedene Funktionen, wie Watch-Dog Timer Monitoring, Power Management-Hilfe und Adressraumdekodierung für das Flash-EPROM und die 7-teilige Anzeige, bereitgestellt werden.
- Serielles EPROM – Austauschbares Gerät, auf dem die Konfigurationsdaten für das PLD gespeichert werden.
- Speichermodul-Platine (siehe ABBILDUNG 1-23) – Die CPU-Karte kann bis zu zwei Speichermodulplatinen unterstützen. Diese Platinen gibt es mit einer Kapazität von 64 MB, 128 MB, 256 MB oder 512 MB.
- System-Flash-Memory (siehe ABBILDUNG 1-24) – Dieses 1-MB-(8-Bit)-Gerät enthält Boot- und Selbsttestcode für OpenBoot PROM (OBP) und POST (Power-On Self-Tests).
- Die Mindestanforderung an den Hauptspeicher beträgt 64 MB (wobei 1 64-MB-Modul verwendet wird). Der Hauptspeicher für die CPU-Karte lässt sich bis auf 1 GB erweitern (2 512-MB-Speichermodule). Die CPU-Karte verfügt nicht über On-Board-Speicher.

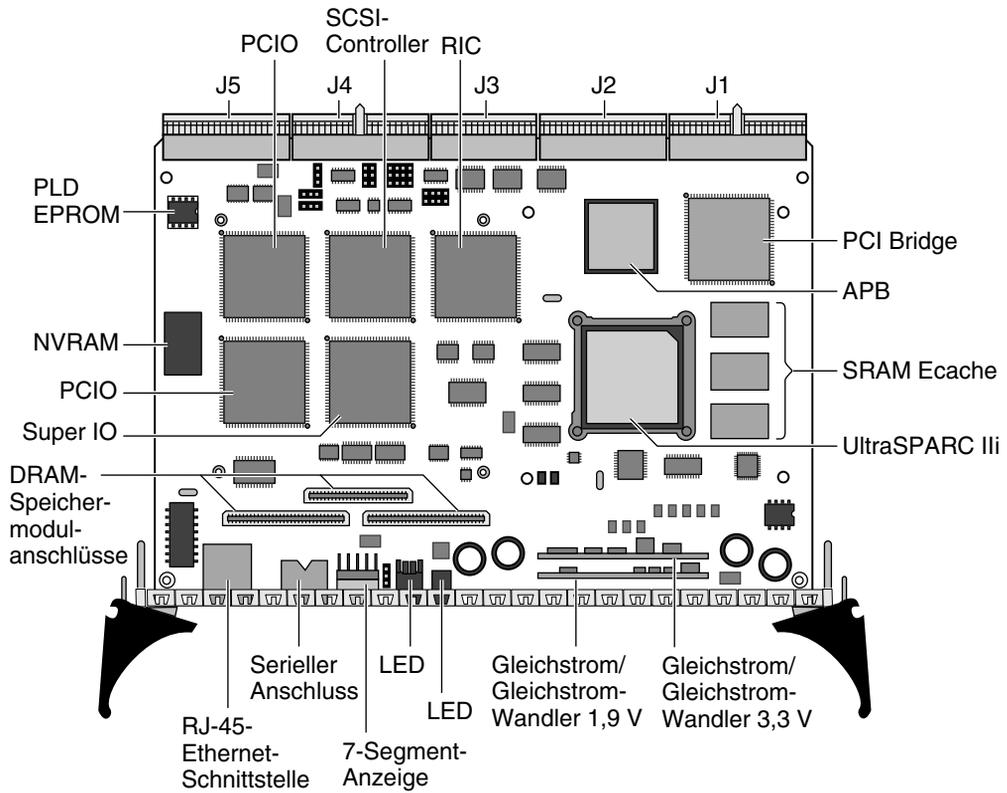


ABBILDUNG 1-22 CPU-Karte (ohne Speichermodul)

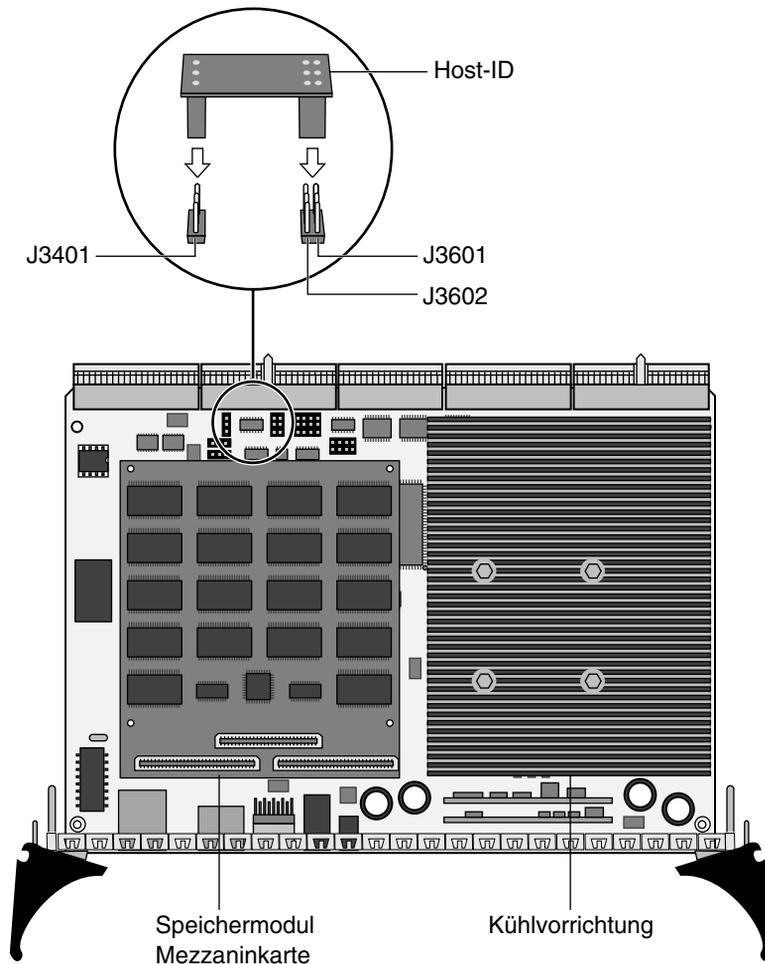


ABBILDUNG 1-23 CPU-Karte und wichtige Komponenten (mit Speichermodul und Kühlvorrichtung)

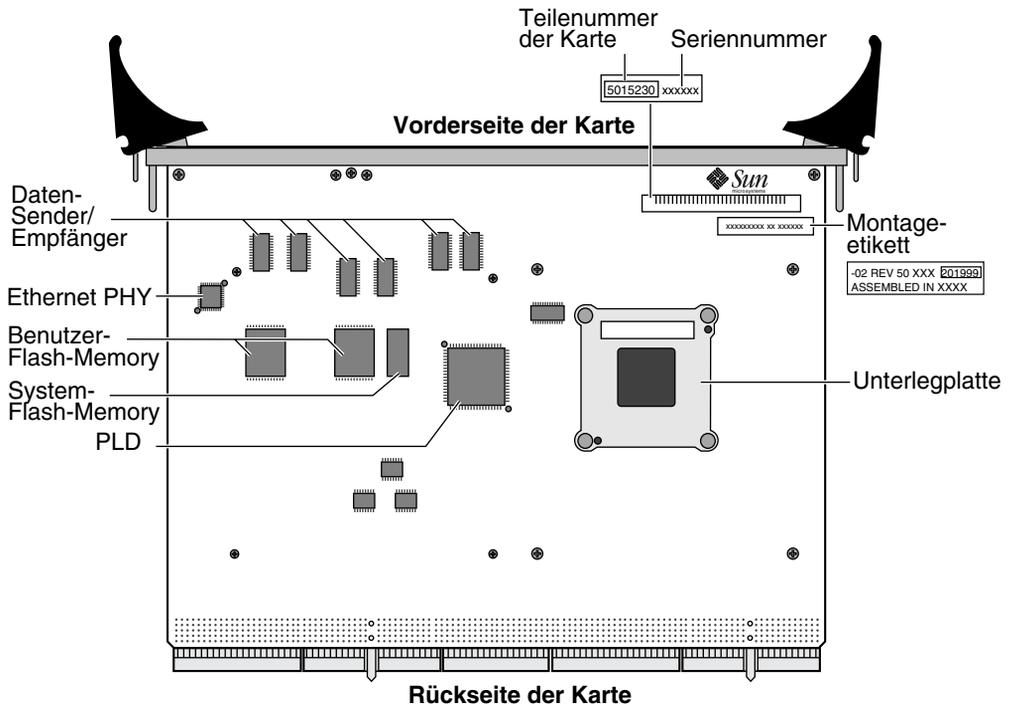


ABBILDUNG 1-24 Rückseite (Lötseite) der CPU-Karte

TABELLE 1-5 Funktionen der Anzeigen, Anschlüsse und Schalter an der Vorderseite der CPU-Karte

Anzeige/Anschluss/Schalter	Beschreibung
ETHERNET	RJ-45 Ethernet (10/100 MBit)
COM	8-poliger serieller DIN RS-232C-I/O-Anschluss
STATUS	Aus 7 Segmenten bestehende Anzeige. Dieser Anzeige können Sie Checkpoint- und Diagnoseinformationen entnehmen, die von OBP/POST als einzelne Ziffern dargestellt werden.

TABELLE 1-5 Funktionen der Anzeigen, Anschlüsse und Schalter an der Vorderseite der CPU-Karte (*Fortsetzung*)

Anzeige/Anschluss/ Schalter	Beschreibung
ALARM	Stromversorgungsüberwachung sowie durch Software programmierbare LED. READY „Strom ein/aus“-LED (gesteuert durch Low-Level-Software). Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, leuchtet die LED grün und zeigt so an, dass der Low-Level-Systemcode normal ausgeführt wird. (Dies ist jedoch kein wirklicher Diagnosestatus.) Ist die Stromversorgung aus, leuchtet die LED nicht und zeigt so an, dass das System nicht bereit ist.
RESET	Schalter, mit dem Sie die Einschaltinitialisierung der Platine starten können.
ABORT	Ermöglicht das Ausschalten des Systems, falls es blockiert.

ABBILDUNG 1-25 zeigt die Schnittsteller einer CPU-Karte. Der COM-Anschluss auf der CPU-Karte wird beim Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite als TTY A-Anschluss verwendet, da die CPU-FTC für den Netra ct 400 Server nicht über einen TTY A-Anschluss verfügt (nähere Informationen zur CPU-FTC für den Netra ct 400 Server finden Sie in „CPU-FTC“ auf Seite 1-55). Beim Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite bzw. dem Netra ct 800 Server- und dem Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite wird der COM-Anschluss auf der CPU-Karte *nicht* als TTY A-Anschluss verwendet, da die CPU-Übergangskarten für diese Modelle alle über einen TTY A-Anschluss verfügen.

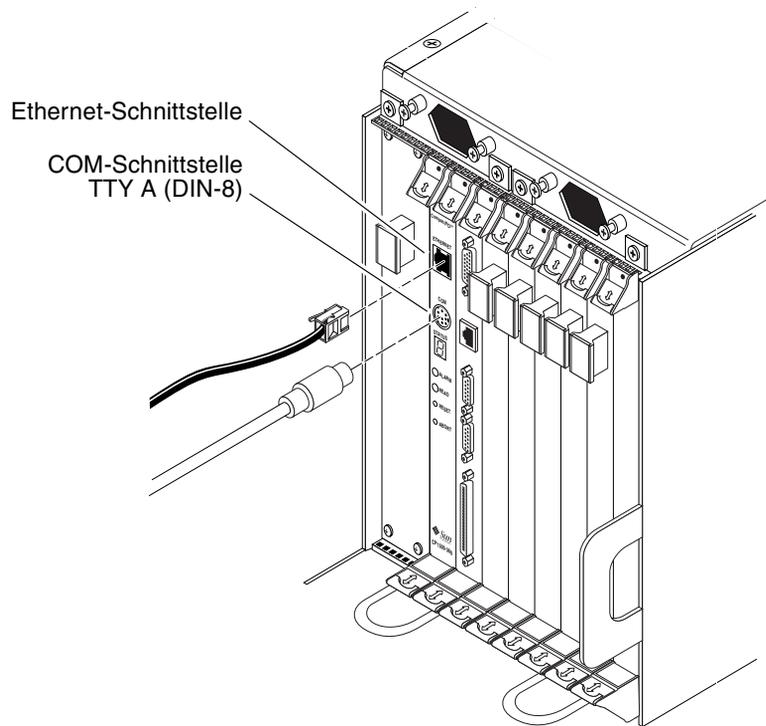


ABBILDUNG 1-25 CPU-Karte

1.3.1.2 Stromversorgungseinheiten

Jeder Netra ct 800 Server enthält zwei Stromversorgungseinheiten, und jeder Netra ct 400 Server enthält eine Stromversorgungseinheit. Zwischen den Stromversorgungseinheiten in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern besteht keinerlei Unterschied.

Beim Netra ct 800 Server sind die Stromversorgungseinheiten jeweils redundant zueinander. Die beiden Stromversorgungseinheiten beziehen ihren Strom von den Stromverteilereinheiten (siehe dazu „Netra ct-Chassis“ auf Seite 1-4). Da es für jeden Netra ct 800 Server zwei Stromverteilereinheiten gibt, kann jeder Netra ct 800 Server Gleichstrom aus zwei Stromquellen beziehen (Gleichstromquelle A und Gleichstromquelle B). Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Netra ct 800 Server beim Ausfall einer Stromquelle weiterhin durch die andere Stromquelle versorgt wird. Dies gilt jedoch nicht für den Netra ct 400 Server, da dieser nur über eine Stromversorgungseinheit verfügt (ABBILDUNG 1-26).

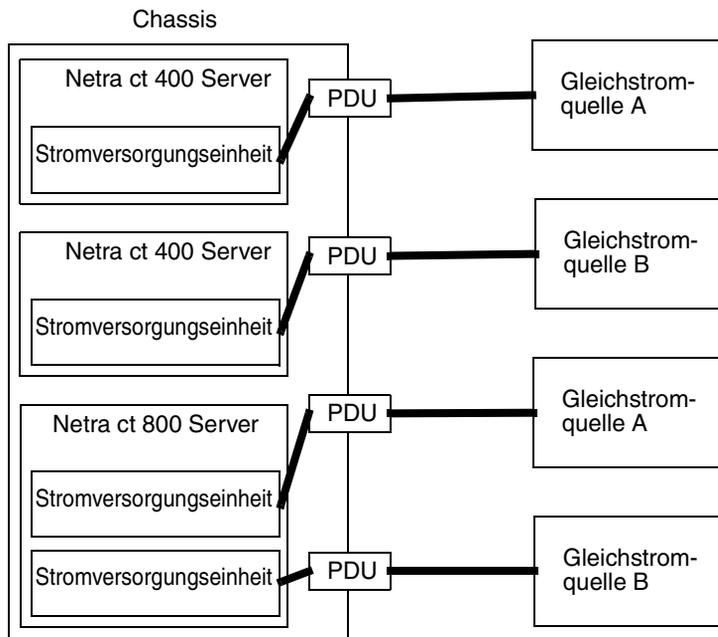


ABBILDUNG 1-26 Stromverteiler- und Stromversorgungseinheiten

Die Stromversorgungseinheit ist, unabhängig vom Lüftungssystem des Chassis, mit einem eigenen Lüftungsventilator ausgestattet. Die Stromversorgungseinheit wird mittels einer Wand vom darüber liegenden Kartengehäuse und dem daneben liegenden Wechselaufwerkmodul (Netra ct 800 Server) bzw. der daneben liegenden CPU-FTC (Netra ct 400 Server) getrennt.

Die Lage der Stromversorgungseinheiten im Netra ct 800 Server können Sie ABBILDUNG 1-27 entnehmen. Wo sich die Stromversorgungseinheit im Netra ct 400 Server befindet, wird in ABBILDUNG 1-28 gezeigt.

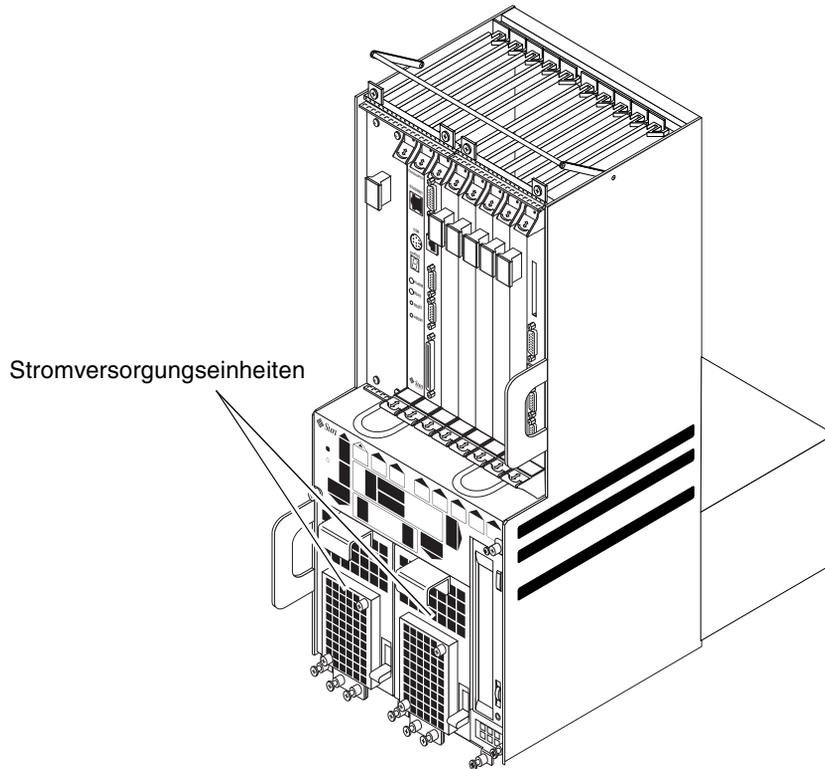


ABBILDUNG 1-27 Lage der Stromversorgungseinheiten (Netra ct 800 Server)

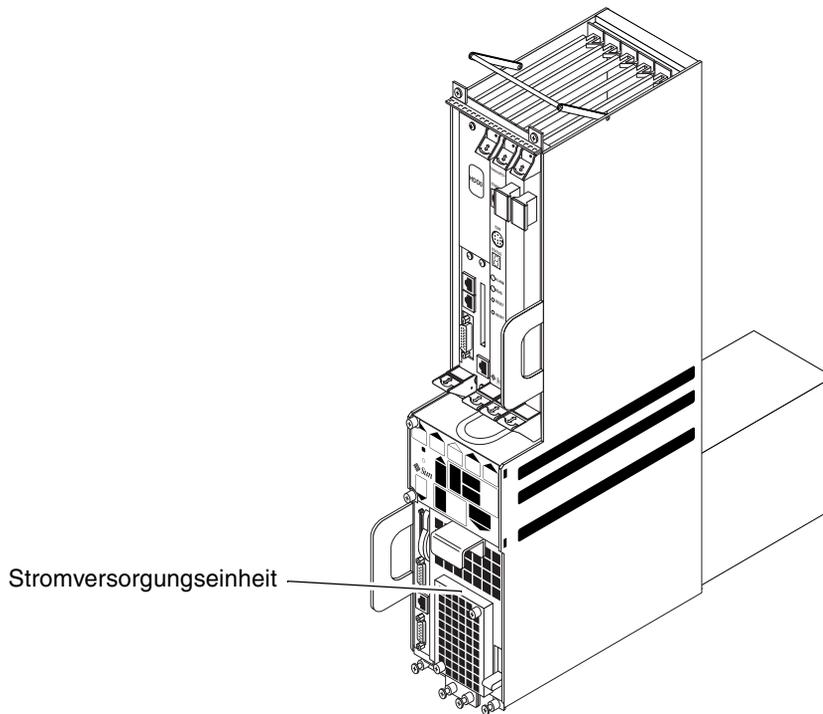


ABBILDUNG 1-28 Lage der Stromversorgungseinheit (Netra ct 400 Server)

1.3.1.3 Systemstatusfeld

Dem Systemstatusfeld lassen sich Informationen zum Status der wichtigsten Komponenten in den Netra ct Servern entnehmen. Die Lage des Systemstatusfelds bei den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern wird in ABBILDUNG 1-29 gezeigt.

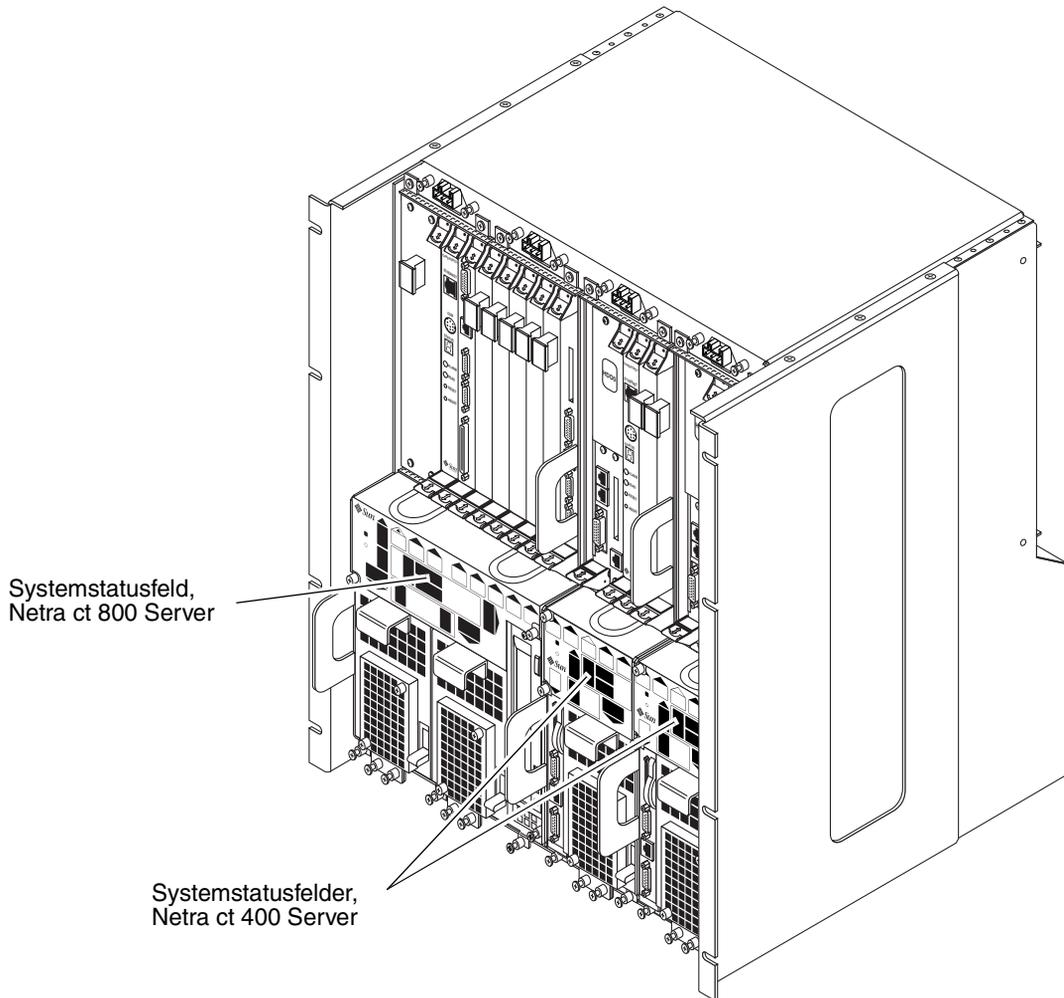


ABBILDUNG 1-29 Lage des Systemstatusfelds

Im Systemstatusfeld gibt es für jede Komponente des jeweiligen Servers zwei LEDs. ABBILDUNG 1-30 zeigt die LEDs im Systemstatusfeld für den Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-31 zeigt die LEDs im Systemstatusfeld für den Netra ct 400 Server.

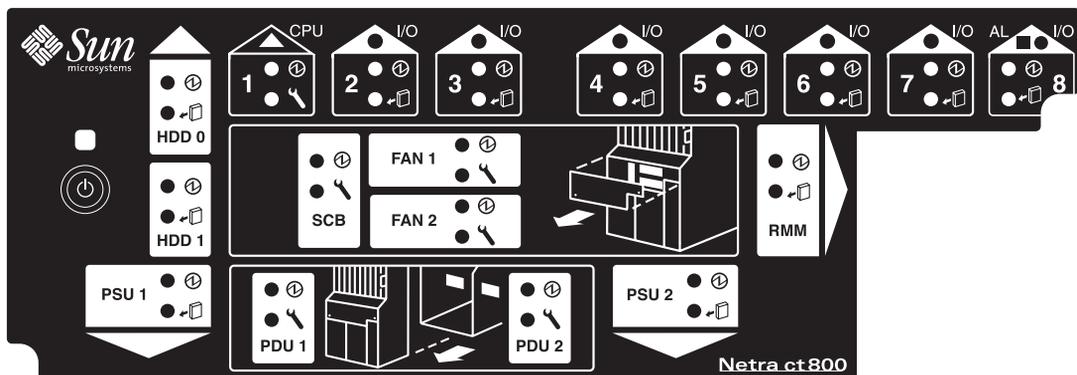


ABBILDUNG 1-30 Systemstatusfeld (Netra ct 800 Server)

TABELLE 1-6 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
HDD 0	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	oberes Festplattenlaufwerk
HDD 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	unteres Festplattenlaufwerk
Steckplatz 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-Karte (▲) in Steckplatz 1 installiert
Steckplatz 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte (●) oder CPU-FTC in Steckplatz 2 installiert
Steckplätze 3–7	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karten (●) in Steckplätzen 3–7 installiert
Steckplatz 8	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Alarmkarte (■) in Steckplatz 8 installiert
SCB	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	System-Controller-Board (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	oberer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	unterer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
RMM	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Wechsellaufwerkmodul

TABELLE 1-6 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server (Fortsetzung)

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
PDU 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	linke Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PDU 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	rechte Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PSU 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	linke Stromversorgungseinheit
PSU 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	rechte Stromversorgungseinheit

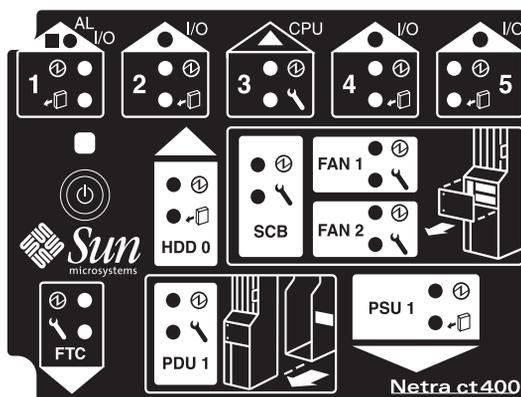


ABBILDUNG 1-31 Systemstatusfeld (Netra ct 400 Server)

TABELLE 1-7 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
Steckplatz 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Alarmkarte mit doppelter Breite (■) in Steckplatz 1 und 2 installiert
Steckplatz 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte mit einfacher Breite in Steckplatz 2 installiert (nur wenn keine Alarmkarte installiert ist)
Steckplatz 3	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-Karte (▲) in Steckplatz 3 installiert
Steckplatz 4 und 5	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte (●) in Steckplätzen 4 und 5 installiert
HDD 0	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Festplattenlaufwerk

TABELLE 1-7 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server (Fortsetzung)

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
SCB	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	System-Controller-Board (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	oberer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	unterer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FTC	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-FTC
PDU 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PSU 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Stromversorgungseinheit

Für jede wichtige Komponente im Netra ct 800 Server bzw. Netra ct 400 Server gibt es im Systemstatusfeld zwei LEDs, die über den Status der jeweiligen Komponente Auskunft geben. Dabei handelt es sich jeweils um die grüne „Strom ein/aus“- sowie um die gelbe „Ausbau ok“- (ABBILDUNG 1-32) bzw. die gelbe „Fehler“-LED (ABBILDUNG 1-33). Beachten Sie, dass alle Komponenten in den Netra ct Servern die grüne „Strom ein/aus“- und entweder die gelbe „Ausbau ok“- oder die gelbe „Fehler“-LED haben, niemals aber beide.

Grüne „Strom ein/aus“-LED



Gelbe „Ausbau ok“-LED

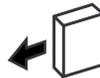


ABBILDUNG 1-32 „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs

Grüne „Strom ein/aus“-LED



Gelbe „Fehler“-LED



ABBILDUNG 1-33 „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs

- Wenn die Komponente eine grüne „Strom ein/aus“- und eine gelbe „Ausbau ok“-LED hat, siehe TABELLE 1-8.
- Wenn die Komponente eine grüne „Strom ein/aus“- und eine gelbe „Fehler“-LED hat, siehe TABELLE 1-9.

TABELLE 1-8 Durch die „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs angezeigte Informationen

LED-Status	„Strom ein/aus“-LED 	„Ausbau ok“-LED 
An, nicht blinkend	Komponente ist installiert und konfiguriert.	Komponente kann ausgebaut werden. Die Komponente kann aus dem System entfernt werden.
An, blinkend	Komponente ist installiert, jedoch nicht konfiguriert bzw. wird gerade konfiguriert.	nicht zutreffend
Aus	Komponente wurde vom System nicht erkannt bzw. ist nicht im Steckplatz installiert.	Komponente ist <i>nicht</i> für den Ausbau bereit. Während das System läuft, darf die Komponente <i>nicht</i> ausgebaut werden.

TABELLE 1-9 Durch die „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs angezeigte Informationen

LED-Status	„Strom ein/aus“-LED 	„Fehler“-LED 
An, nicht blinkend	Komponente ist installiert und konfiguriert.	Komponente funktioniert nicht ordnungsgemäß. Tauschen Sie die Komponente aus.
An, blinkend	Komponente ist installiert, jedoch nicht konfiguriert bzw. wird gerade konfiguriert.	nicht zutreffend
Aus	Komponente wurde vom System nicht erkannt bzw. ist nicht im Steckplatz installiert.	Komponente funktioniert ordnungsgemäß.

Im Systemstatusfeld befinden sich außerdem eine grüne „Strom ein/aus“-LED für das System sowie ein Netzschalter. Wenn das System aus ist, leuchtet die System-„Strom ein/aus“-LED nicht mehr. Durch Drücken des System-Netzschalters bei ausgeschaltetem System wird die Einschaltsequenz gestartet. Wenn das System vollständig hochgefahren ist, bleibt die LED an.

Wenn Sie bei eingeschaltetem System nicht länger als 4 Sekunden den System-Netzschalter drücken, wird die reguläre Herunterfahrsequenz gestartet, und zwar so, dass keine persistenten Betriebssystem-Datenstrukturen beschädigt werden. Dabei blinkt die LED. Beim regulären Herunterfahren kann es passieren, dass gerade laufende Anwendungen nicht ordnungsgemäß beendet werden. Außerdem werden von der CPU keine weiteren Services aufgerufen. Sobald die CPU den Ruhezustand erreicht hat (Ausführungsebene 0, als wäre der `init`-Zustand 0 aufgerufen worden) werden die Stromversorgungseinheiten ausgeschaltet, woraufhin die LED weder leuchtet noch blinkt.

Wird der Schalter 4 Sekunden oder länger gedrückt, werden die Stromversorgungseinheiten ohne jeden Eingriff durch die CPU ausgeschaltet, d. h. die „Notfall“-Ausschaltsequenz wird in Gang gesetzt.

1.3.1.4 System-Controller-Platine

Die System-Controller-Platine ist eine Hot-Swap-fähige Komponente, die sich hinter dem Systemstatusfeld befindet. Sie versorgt das Systemstatusfeld mit Systemstatusinformationen, die von den LEDs in Meldungen über den Status der wichtigsten Komponenten in den Netra ct Servern umgesetzt werden.

1.3.1.5 Hauptluftfilter

Sowohl die Netra ct 800 Server als auch die Netra ct 400 Server verfügen über einen Hauptluftfilter, der sich direkt unterhalb des System-Kartengehäuses befindet. Zum Entfernen eines Luftfilters aus dem Server stehen Ihnen die dreieckigen Ösen an der Vorderseite des Luftfilters zur Verfügung. Der Hauptluftfilter sollte alle drei bis sechs Monate ausgetauscht werden. In besonders schmutzintensiven Serverumgebungen macht sich u. U. auch ein häufigerer Wechsel erforderlich.

ABBILDUNG 1-34 zeigt die Lage des Hauptluftfilters beim Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-35 zeigt die Lage des Hauptluftfilters beim Netra ct 400 Server.

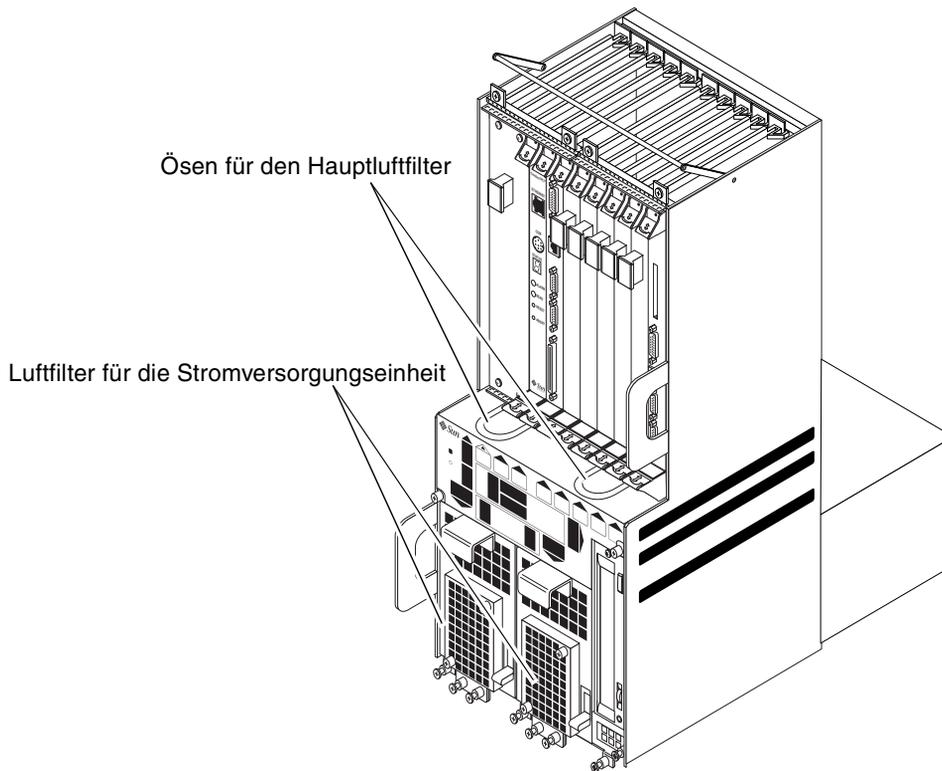


ABBILDUNG 1-34 Hauptluftfilter und Luftfilter für die Stromversorgungseinheit (Netra ct 800 Server)

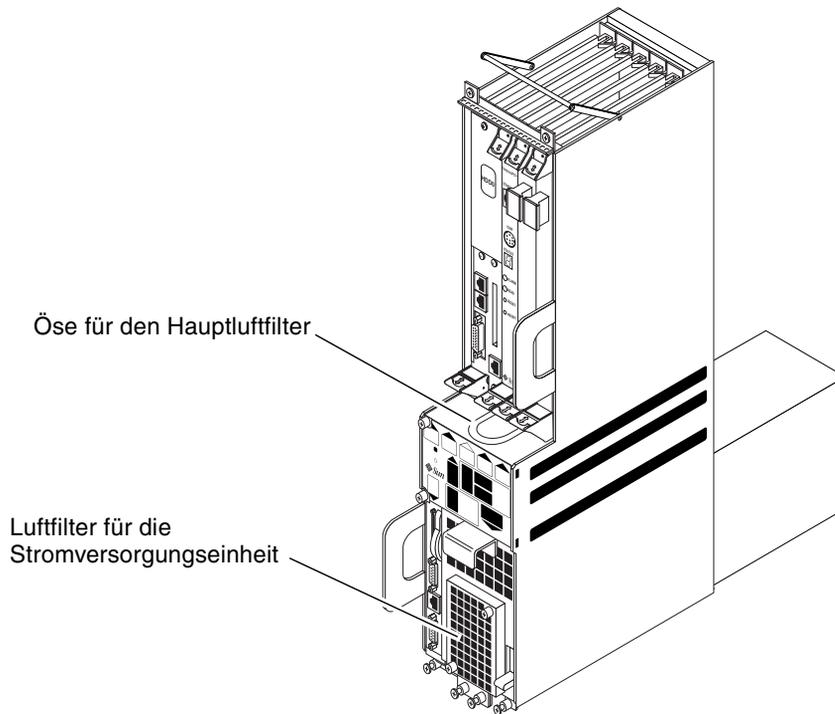


ABBILDUNG 1-35 Hauptluftfilter und Luftfilter für die Stromversorgungseinheit (Netra ct 400 Server)

1.3.1.6 Luftfilter für die Stromversorgungseinheit

Jeder Stromversorgungseinheit im Netra ct 800 Server bzw. Netra ct 400 Server ist ein Luftfilter vorgesetzt. Der Luftfilter für die Stromversorgungseinheit befindet sich hinter einem Metallgitter, das mit zwei Halteschrauben am Server befestigt ist. Der Luftfilter für die Stromversorgungseinheit sollte alle drei bis sechs Monate ausgetauscht werden. In besonders schmutzintensiven Serverumgebungen macht sich u. U. auch ein häufigerer Wechsel erforderlich. Der Luftfilter für die Stromversorgungseinheit ist für einen sicheren Betrieb des Servers unablässlich. ABBILDUNG 1-34 zeigt die Position der Stromversorgungsluftfilter für den Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-35 zeigt die Position des Stromversorgungsluftfilters für den Netra ct 400 Server.



Achtung – Ist der Luftfilter für die Stromversorgungseinheit nicht installiert, besteht die Gefahr von Stromschäden. Wenn Sie den Luftfilter für die Stromversorgungseinheit ausbauen, muss dieser sofort durch einen anderen Filter ersetzt und die Außenabdeckung wieder angebracht werden, um die Betriebssicherheit Ihres Systems nicht zu gefährden. Nähere Informationen dazu finden Sie im *Netra ct Server Service Manual*.

1.3.1.7 Lüfter-Einbaurahmen und Lüfter

Sowohl die Netra ct 800 Server als auch die Netra ct 400 Server verfügen über zwei Lüfter-Einbaurahmen, die jeweils mit zwei Lüfterventilatoren bestückt sind. Der Lüfter-Einbaurahmen ist Hot-Swap-fähig. Die Lüfter befinden sich im oberen Teil des Systems hinter dem Systemstatusfeld (zur Lage des Systemstatusfelds siehe „Systemstatusfeld“ auf Seite 1-40). Sie erstrecken sich bis in das Server-Kartengehäuse, um eine maximale Belüftung der CompactPCI-Karten zu gewährleisten. Zwischen den Lüfter-Einbaurahmen in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern besteht keinerlei Unterschied.

Wenn die Temperatur beim Einschalten des Servers unter 44 °C liegt, sorgt die CPU-Karte dafür, dass sich die Lüfter in beiden Lüfter-Einbaurahmen mit bis zu 75 % der Höchstgeschwindigkeit drehen. Steigt die Temperatur über 56 °C, erhöht die CPU-Karte die Geschwindigkeit beider Lüfter auf 100 % der Höchstgeschwindigkeit. Steigt die Temperatur über 70 °C, warnt die CPU-Karte, dass sich das System überhitzt. Wenn die Temperatur 75 °C erreicht, wird das System automatisch heruntergefahren.

Beachten Sie, dass sich diese Temperaturangaben nicht auf die umgebende Luft, sondern auf die CPU beziehen. Die CPU-Temperatur wird von einem Thermistor überwacht, der sich unterhalb der Kühlvorrichtung der CPU-Karte befindet. Die Geschwindigkeit der Lüfter wird vom *envmond*-Dämon gesteuert; für einen ordnungsgemäßen Überhitzungsschutz muss daher der *envmond*-Dämon installiert sein und ausgeführt werden.

Fällt ein Lüfter-Einbaurahmen aus, wird der andere auf Maximalgeschwindigkeit beschleunigt, gleich welche Temperatur herrscht. Wenn ein Lüfter-Einbaurahmen ausfällt, muss dieser schnellstmöglich ersetzt werden. Das System kann zwar auch mit nur einem Lüfter-Einbaurahmen arbeiten, aber ein einzelner Lüfter-Einbaurahmen ist möglicherweise nicht in der Lage, das System bei steigenden Temperaturen ausreichend zu kühlen.

ABBILDUNG 1-36 zeigt die Lage der Lüfter-Einbaurahmen in einem Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-37 zeigt die Lage der Lüfter-Einbaurahmen in einem Netra ct 400 Server. Zur besseren Veranschaulichung wurde das Systemstatusfeld in beiden Abbildungen entfernt.

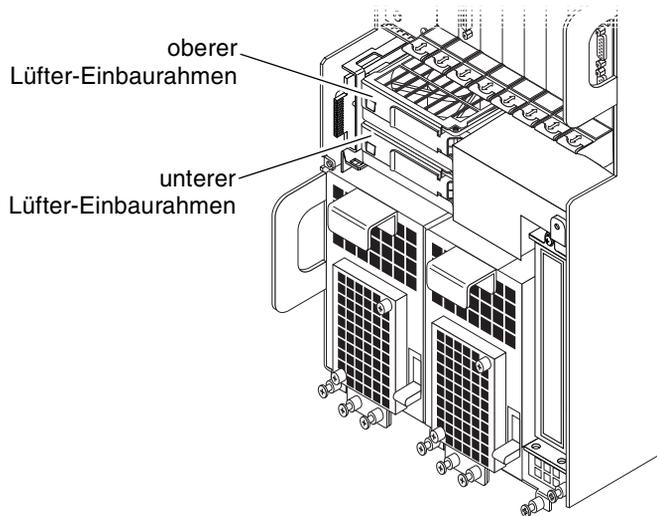


ABBILDUNG 1-36 Lage des Lüfter-Einbaurahmens in einem Netra ct 800 Server

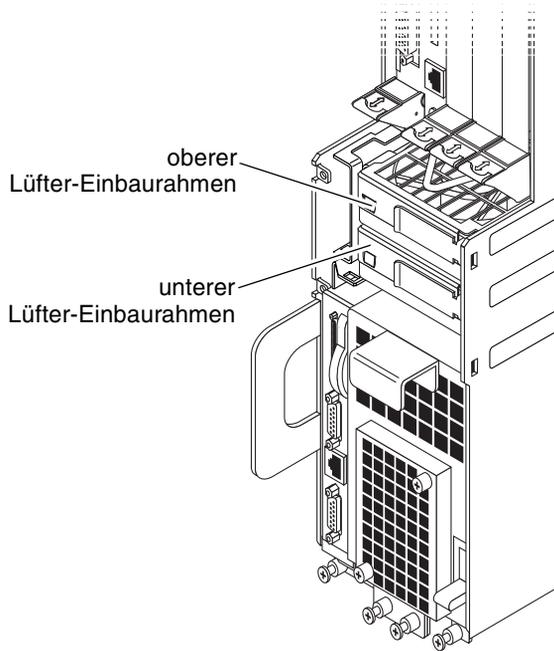


ABBILDUNG 1-37 Lage des Lüfter-Einbaurahmens in einem Netra ct 400 Server

1.3.1.8 Festplattenlaufwerk

Festplattenlaufwerke sind uneingeschränkt Hot-Swap-fähig. Jedes Festplattenlaufwerk hat einen eigenen Verriegelungsmechanismus, mit dem sichergestellt wird, dass das Laufwerk fest im Chassis sitzt. Der Netra ct 800 Server kann bis zu zwei Festplattenlaufwerke aufnehmen, während der Netra ct 400 Server nur ein Festplattenlaufwerk unterstützt. Zwischen den Festplattenlaufwerken in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern besteht keinerlei Unterschied.

Sowohl in den Netra ct 800 Servern als auch in den Netra ct 400 Servern ist für die Festplattenlaufwerke ein bestimmter Steckplatz reserviert. Die Festplattenlaufwerke befinden sich hinter der Laufwerksschachtabdeckung des Systems. Hinter der Laufwerksschachtabdeckung eines Netra ct 800 Servers finden maximal zwei Festplattenlaufwerke Platz, während sich hinter der Laufwerksschachtabdeckung eines Netra ct 400 Servers nur ein Festplattenlaufwerk befindet.

Für die Festplattenlaufwerke gelten die folgenden SCSI-IDs:

- Netra ct 800 Server
 - oberes Festplattenlaufwerk: SCSI-ID 0
 - unteres Festplattenlaufwerk: SCSI-ID 1

- Netra ct 400 Server
 - Festplattenlaufwerk: SCSI-ID 0

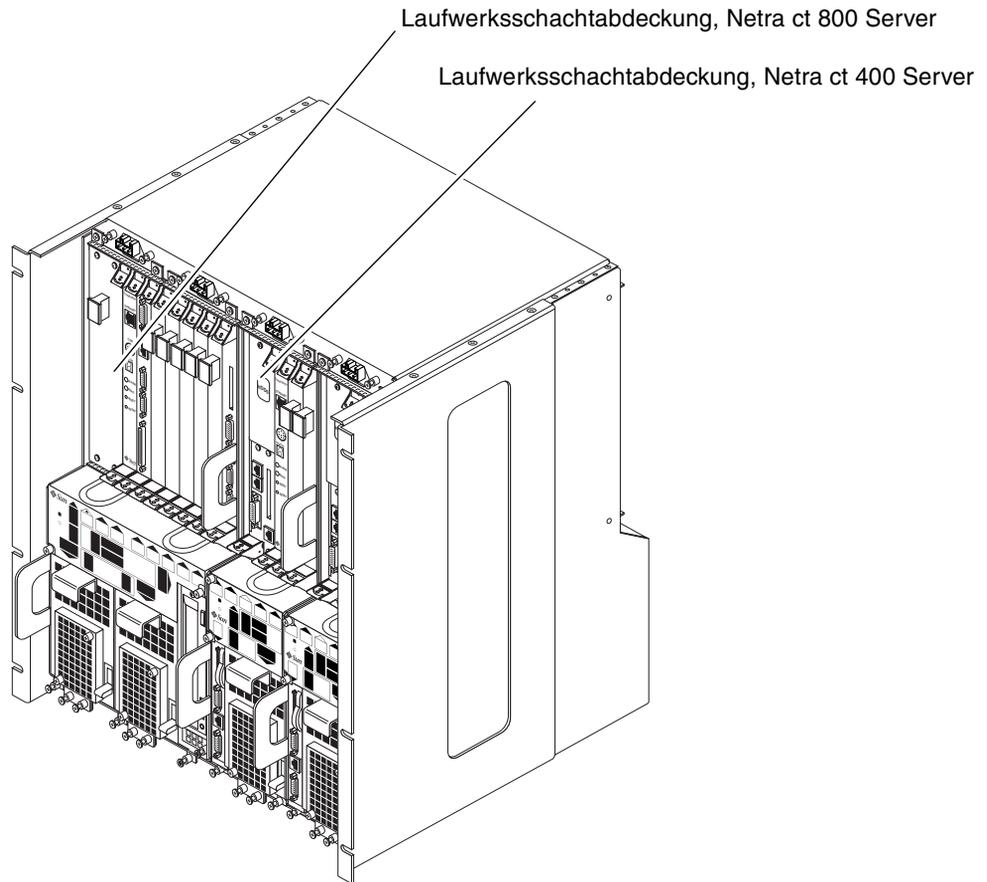


ABBILDUNG 1-38 Lage der Laufwerksschachtabdeckung

1.3.1.9 Wechsellaufwerkmodul

Das Wechsellaufwerkmodul (Removeable Media Module, RMM) besteht aus einem CD-ROM-/DVD- oder einem 4-mm-DAT (Digital Audio Tape)-Laufwerk, das von der Vorderseite aus in das System eingebaut wird. Das Wechsellaufwerkmodul ist nur für den Netra ct 800 Server erhältlich.

Für das Wechsellaufwerkmodul gelten die folgenden SCSI-IDs:

- CD-ROM-/DVD-Laufwerk: SCSI-ID 6
- DAT-Laufwerk: SCSI ID 5

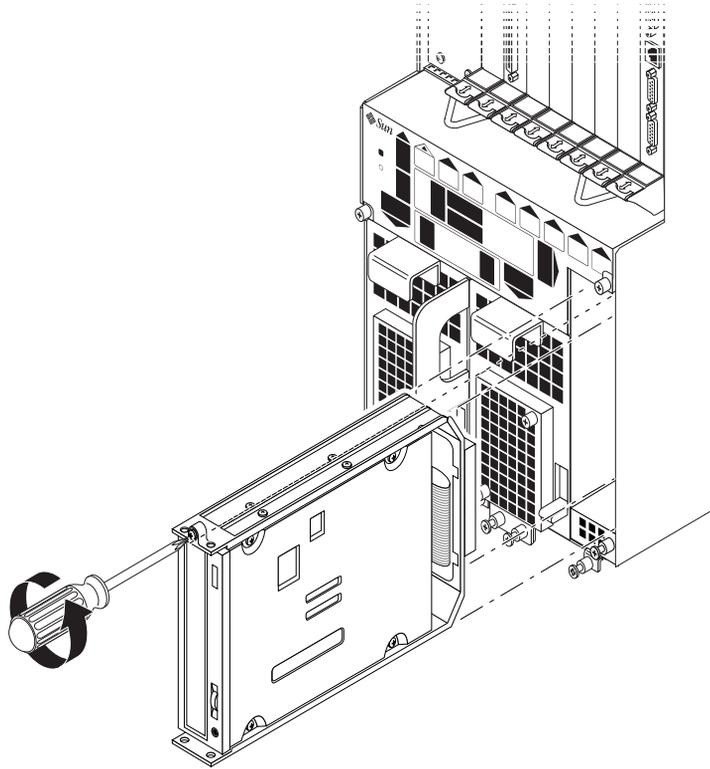


ABBILDUNG 1-39 Lage des Wechselaufwerkmoduls

1.3.1.10 Alarmkarte

Die Alarmkarte ist sowohl für den Netra ct 400 Server als auch für den Netra ct 800 Server als Option erhältlich. Die Alarmkarte für den Netra ct 800 Server unterscheidet sich von der Alarmkarte für den Netra ct 400 Server. Die Alarmkarten können also nicht zwischen den beiden Servertypen ausgetauscht werden. Bei der Alarmkarte für den Netra ct 800 Server handelt es sich um eine 6-U-Karte mit einfacher Breite (die Maßeinheit *U* entspricht 1,75 Zoll = 44,45 mm); bei der Alarmkarte für den Netra ct 400 Server handelt es sich um eine 3-U-Karte mit doppelter Breite.

Die *Alarmkarte* stellt wichtige *RAS-Funktionen* (Reliability, Availability, Serviceability; zu Deutsch „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Reparaturfreundlichkeit“) bereit. Sie verfügt über eine eigene CPU (Motorola MPC850-Prozessor) sowie über ein eigenes Echtzeit-Betriebssystem mit entsprechender Anwendungssoftware.

In Netra ct Servern übernehmen die Alarmkarte und die zugehörige Software die folgenden Funktionen:

- ermöglichen das Ein- und Ausschalten des Netra ct Servers von einer entfernten Konsole aus
- benachrichtigen den Verwalter beim Auftreten von Komponentenfehlern
- setzen die CPU-Platine „hart“ oder „weich“ zurück
- interagieren mit der Netzwerkmanagementsoftware auf dem Server zur Anzeige von Änderungen des Systemstatus

Die Alarmkarte verfügt über die folgenden Schnittstellen:

- Schnittstellen für die Verbindung mit entfernten Komponenten:
 - 2 isolierte RS-232-Schnittstellen
 - 1 10-MByte/s-Ethernet-Anschluss

Sowohl in den Netra ct 800 Servern als auch in den Netra ct 400 Servern ist für die Alarmkarte ein bestimmter Steckplatz reserviert. ABBILDUNG 1-40 zeigt die Alarmkarte für einen Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-41 zeigt die Alarmkarte für einen Netra ct 400 Server.

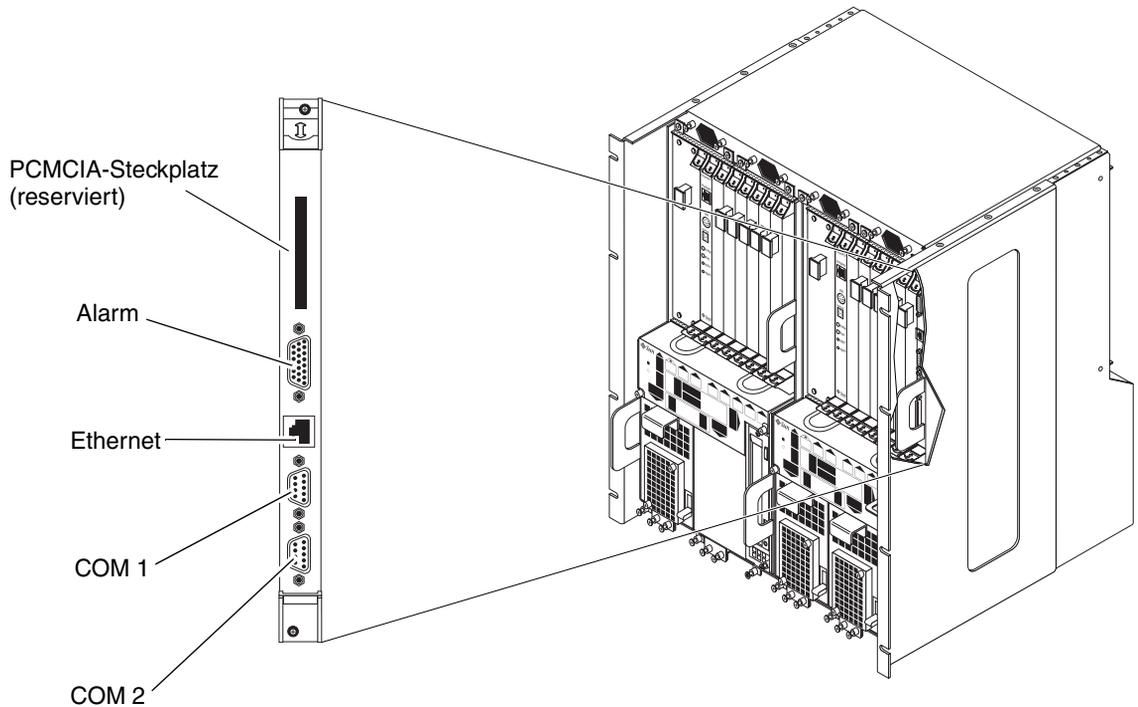


ABBILDUNG 1-40 Alarmkarte (Netra ct 800 Server)

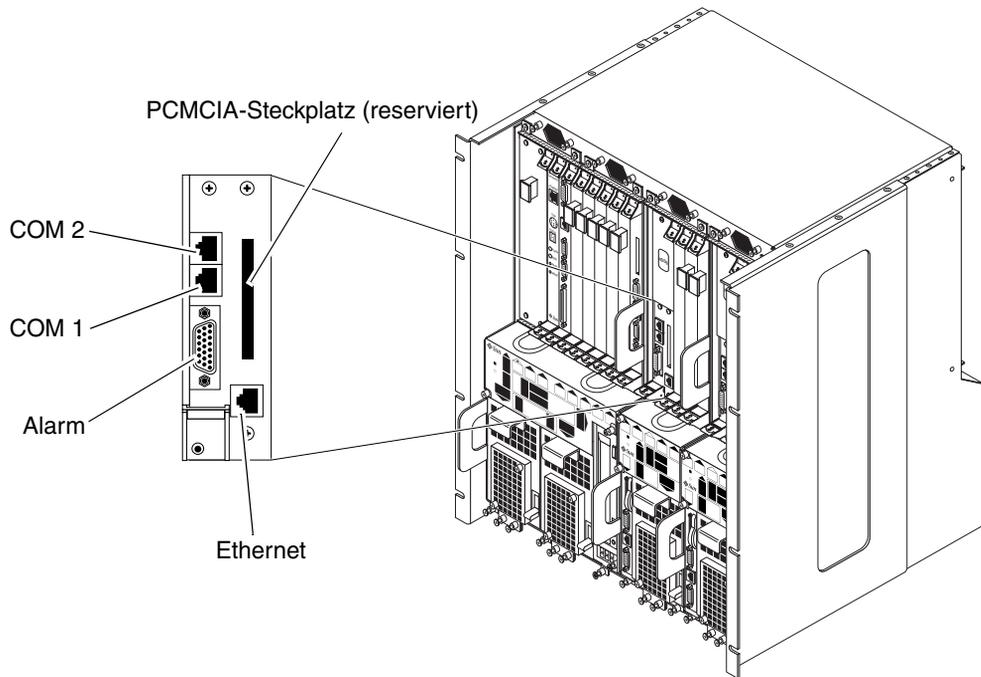


ABBILDUNG 1-41 Alarmkarte (Netra ct 400 Server)

Es gibt auch eine Alarm-RTC, die nur für das Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite erhältlich ist. Die in ABBILDUNG 1-40 dargestellte Alarmkarte muss stets zusammen mit einer Alarm-RTC für Modelle mit Zugang von der Rückseite verwendet werden. Nähere Informationen dazu finden Sie in „Alarm-RTC“ auf Seite 1-64.

1.3.2 Komponenten, die nur für Modelle mit Zugang von der Vorderseite erhältlich sind

Die folgenden Komponenten sind nur für Servermodelle mit Zugang von der Vorderseite erhältlich:

- „CPU-FTC“ auf Seite 1-55
- „I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Vorderseite“ auf Seite 1-56

1.3.2.1 CPU-FTC

Die CPU-FTC dient zur Bereitstellung von Verbindungen von der CPU-Karte zu den Standard-I/O-Anschlüssen an der Vorderseite. Bei der CPU-FTC für den Netra ct 800 Server handelt es sich um eine 6-U-Karte (die Maßeinheit *U* entspricht 1,75 Zoll = 44,5 mm), die den CompactPCI-I/O-Kartensteckplatz neben der CPU belegt. Die CPU-FTC für den Netra ct 400 Server ist dagegen eine 3-U-Karte, die im Steckplatz neben der Stromversorgungseinheit Platz findet. Die CPU-FTC für den Netra ct 800 Server unterscheidet sich also von der CPU-FTC für den Netra ct 400 Server, sodass diese beiden CPU-FTCs nicht wechselseitig im jeweils anderen Server verwendet werden können.

ABBILDUNG 1-42 zeigt die Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-43 zeigt die Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 400 Server. Zu beachten ist, dass die CPU-FTC für den Netra ct 400 Server keinen TTY A-Anschluss hat. Daher muss beim Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Vorderseite der COM-Anschluss auf der CPU-Karte als TTY A-Anschluss verwendet werden. (Weitere Informationen zum COM-Anschluss auf der CPU-Karte finden Sie in „CPU-Karte“ auf Seite 1-29.)

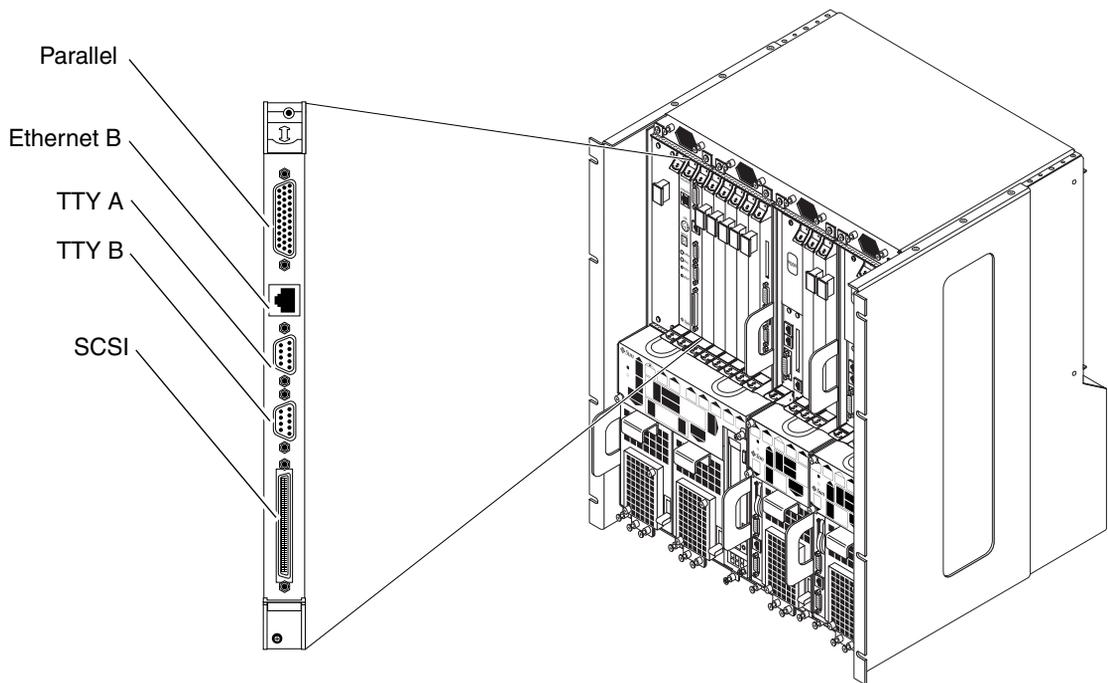


ABBILDUNG 1-42 Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 800 Server

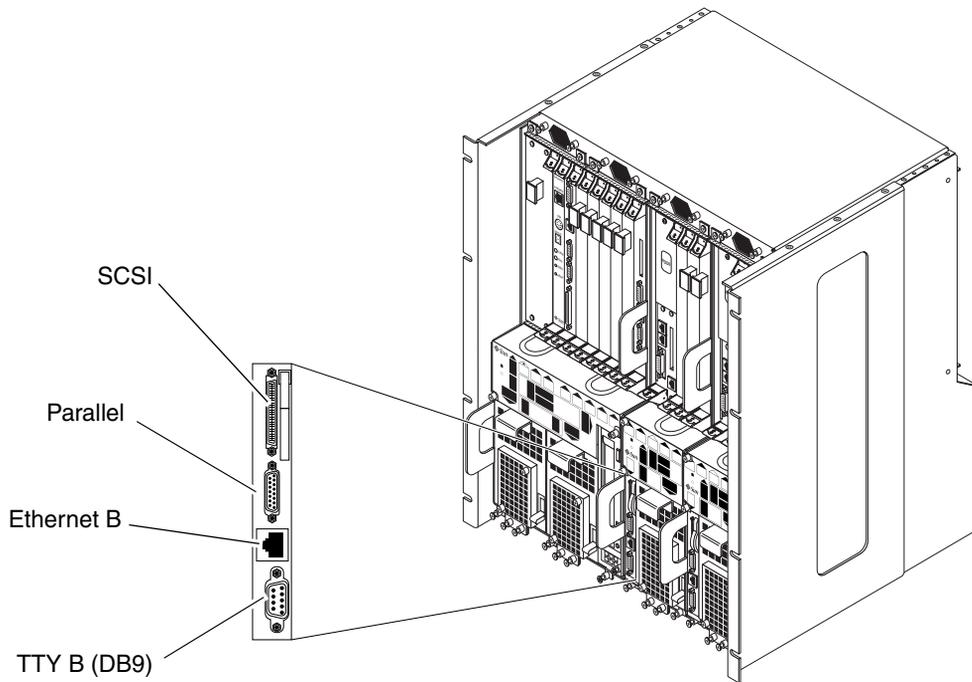


ABBILDUNG 1-43 Lage der CPU-FTC in einem Netra ct 400 Server

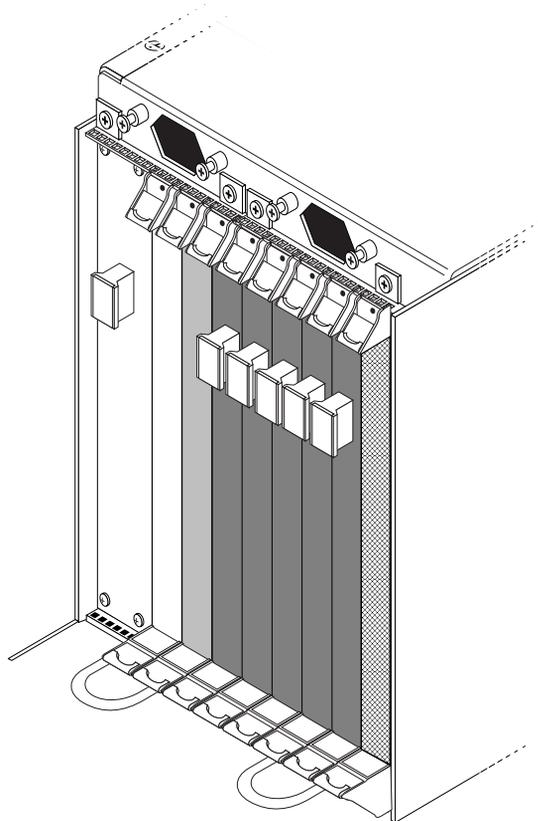
1.3.2.2 I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Vorderseite

Der Netra ct Server unterstützt verschiedene Typen von CompactPCI I/O-Karten, wie z. B. die QuadFastEthernet™-Karte. Bei Kartensteckplätzen für I/O-Karten sind die Führungsschienen schwarz; Kartensteckplätze mit roten Führungsschienen sind ausschließlich für die CPU-Karte vorgesehen.

- ABBILDUNG 1-44 zeigt die I/O-Kartensteckplätze in einem Netra ct 800 Server.
- ABBILDUNG 1-46 zeigt die I/O-Kartensteckplätze in einem Netra ct 400 Server.

I/O-Karten können *nicht* in den für die CPU-Karte reservierten Steckplatz eingebaut werden. Alle Steckplätze für I/O-Karten im Netra ct Server sind Hot-Swap-fähig. Die I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Vorderseite werden von der Vorderseite des Chassis aus installiert und angeschlossen.

ABBILDUNG 1-44 zeigt die I/O-Kartensteckplätze in einem Netra ct 800 Server.



- Legende:
-  CPU-FTC- oder I/O-Karte
 -  Nur I/O-Karten
 -  Nur Alarmkarte

ABBILDUNG 1-44 I/O-Kartensteckplätze (Netra ct 800 Server)

ABBILDUNG 1-45 zeigt die Busse beim Netra ct 800 Server.

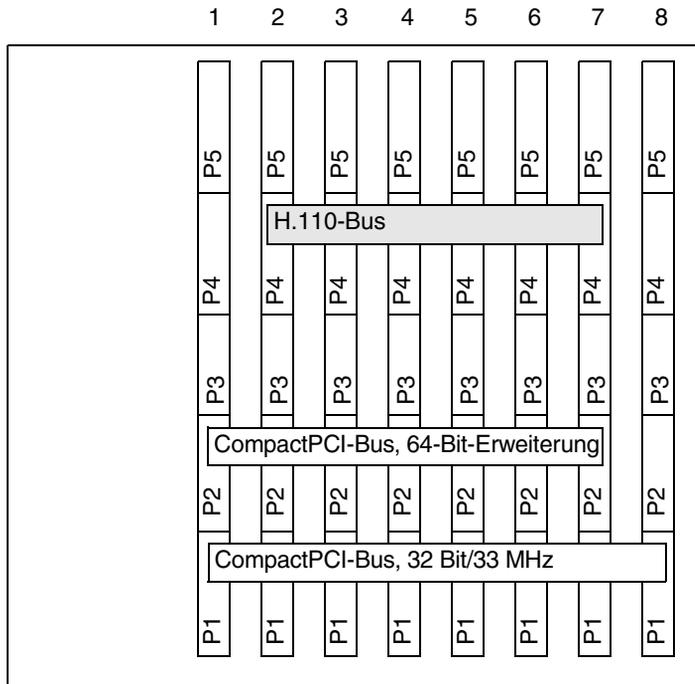
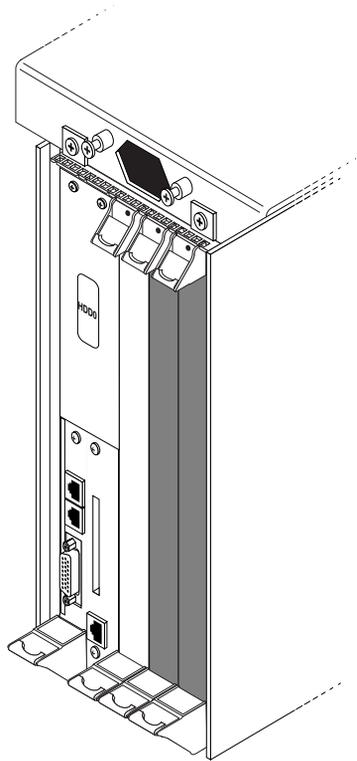


ABBILDUNG 1-45 Busse beim Netra ct 800 Server (Vorderansicht)

ABBILDUNG 1-46 zeigt die I/O-Kartensteckplätze in einem Netra ct 400 Server.



Legende:  Nur I/O-Karten

ABBILDUNG 1-46 I/O-Kartensteckplätze (Netra ct 400 Server)

ABBILDUNG 1-47 zeigt die Busse beim Netra ct 400 Server.

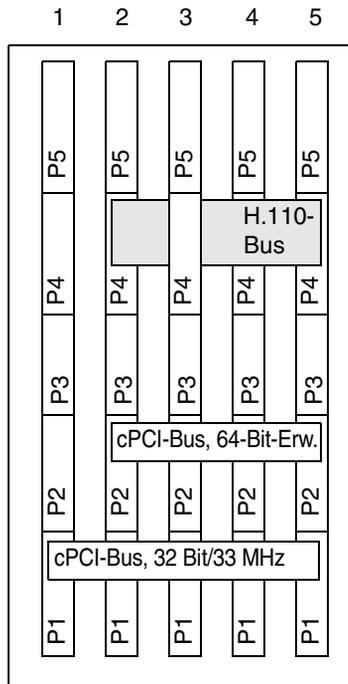


ABBILDUNG 1-47 Busse beim Netra ct 400 Server (Vorderansicht)

1.3.3 Komponenten, die nur für Modelle mit Zugang von der Rückseite erhältlich sind

Die folgenden Komponenten sind nur für Server-Modelle mit Zugang von der Rückseite erhältlich:

- „CPU-RTC“ auf Seite 1-61
- „Alarm-RTC“ auf Seite 1-64
- „I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-65

1.3.3.1

CPU-RTC

Die CPU-RTC dient zur Bereitstellung von Verbindungen von der CPU-Karte zu den Standard-I/O-Anschlüssen auf der Rückseite. Zusätzlich stellt die CPU-RTC zwei MII's zu zwei 10/100-Twisted-Pair-Ethernet-Verbindungen bereit. Die CPU-Karte muss auf der Vorderseite des Servers installiert werden, damit die CPU-RTC ordnungsgemäß funktioniert (siehe „Modelle mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-19).

ABBILDUNG 1-48 zeigt die Anschlüsse auf der CPU-RTC für den Netra ct 800 Server. ABBILDUNG 1-49 zeigt die Anschlüsse auf der CPU-RTC für den Netra ct 400 Server.

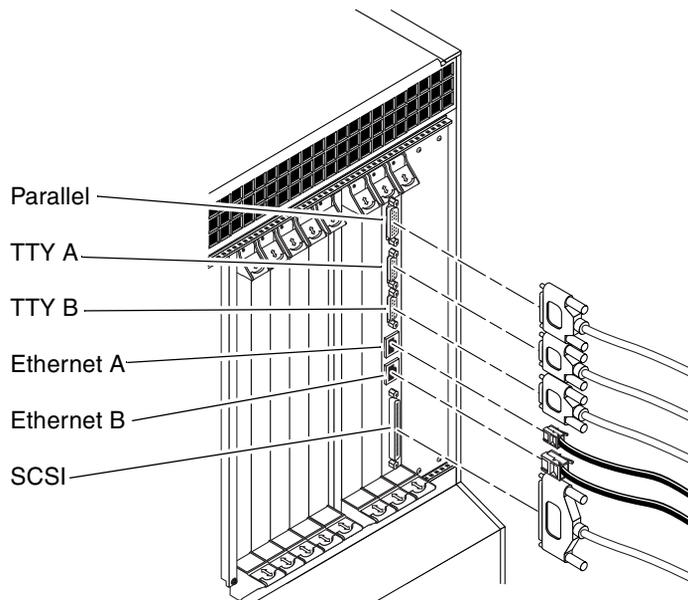


ABBILDUNG 1-48 Anschlüsse auf der CPU-RTC (Netra ct 800 Server)

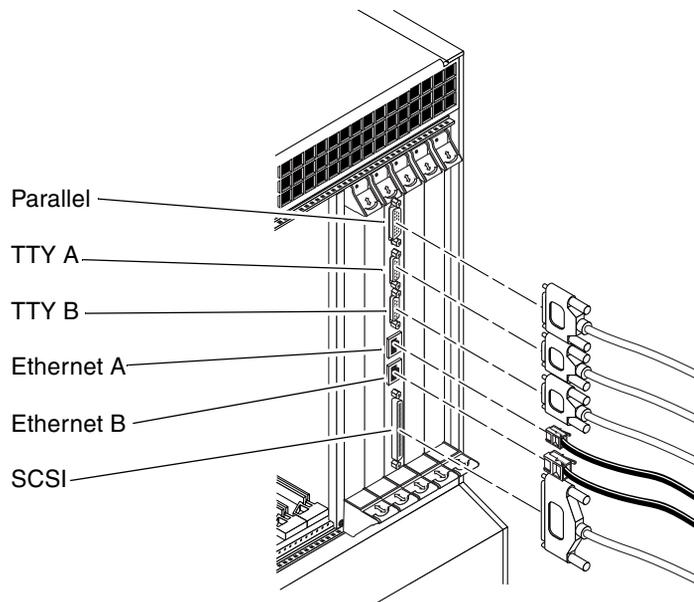


ABBILDUNG 1-49 Anschlüsse auf der CPU-RTC (Netra ct 400 Server)

ABBILDUNG 1-50 zeigt die Lage der CPU-RTC beim Netra ct 800 Server.
ABBILDUNG 1-51 zeigt die Lage der CPU-RTC beim Netra ct 400 Server.

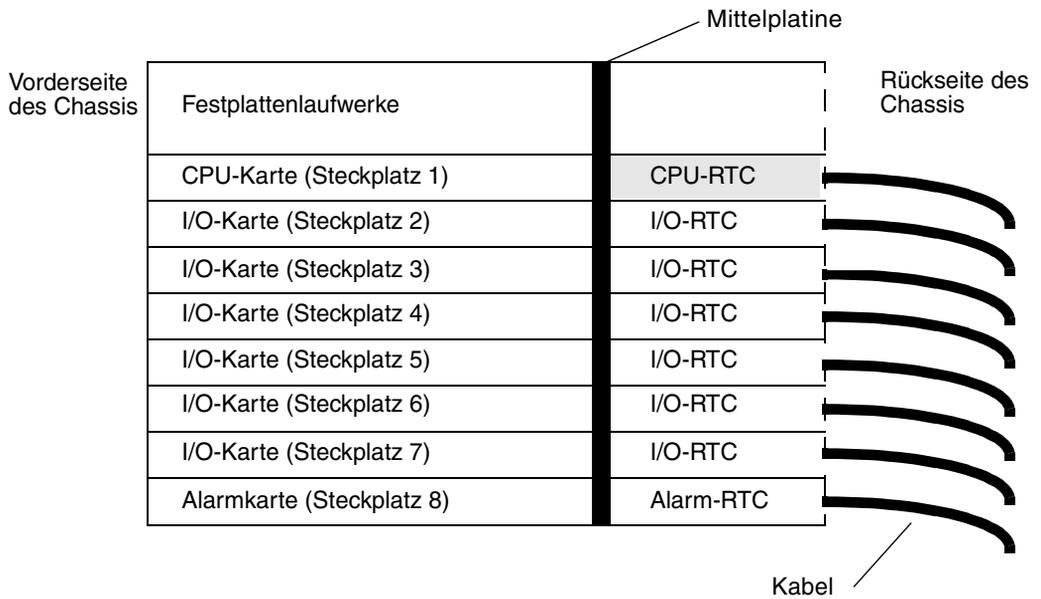


ABBILDUNG 1-50 Lage der CPU-RTC im Netra ct 800 Server (Draufsicht)

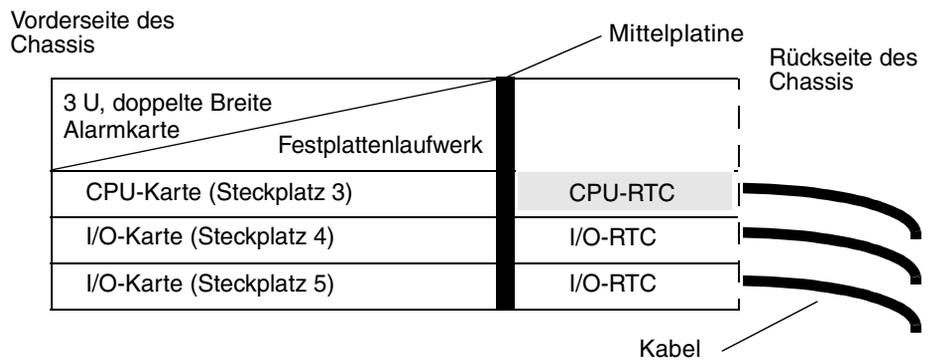


ABBILDUNG 1-51 Lage der CPU-RTC im Netra ct 400 Server (Draufsicht)

1.3.3.2 Alarm-RTC

Die Alarm-RTC „verlängert“ die Anschlüsse der auf der Vorderseite des Servers installierten Alarmskarte zur Alarm-RTC, die auf der Rückseite des Servers installiert ist. Die Alarm-RTC ist nur für das Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite erhältlich. Für das Netra ct 400 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite gibt es keine Alarm-RTC. Die Alarmskarte muss auf der Vorderseite des Servers installiert werden, damit die Alarm-RTC ordnungsgemäß funktioniert (siehe „Modelle mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-19).

ABBILDUNG 1-52 zeigt die Alarm-RTC für den Netra ct 800 Server.

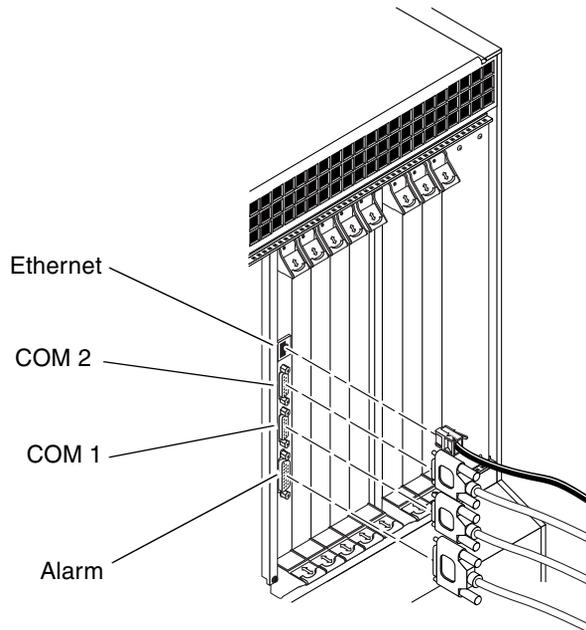


ABBILDUNG 1-52 Alarm-RTC

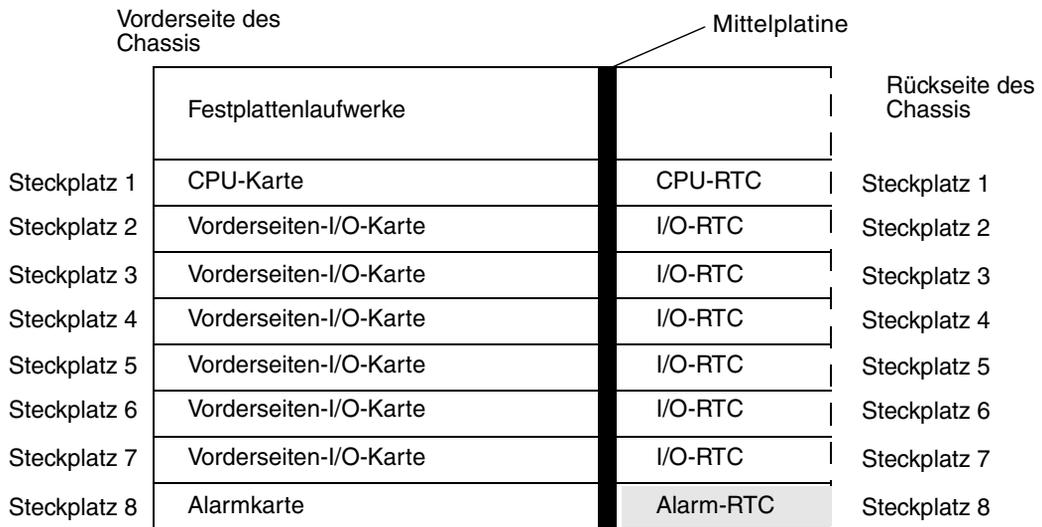


ABBILDUNG 1-53 Lage der Alarm-RTC im Netra ct 800 Server-Modell mit Zugang von der Rückseite (Draufsicht)

1.3.3.3 I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der Rückseite

Für das Servermodell mit Zugang von der Rückseite sind folgende Zusatzkarten erhältlich:

- die I/O-Karte auf der Vorderseite
- die I/O-RTC

Die I/O-Karte auf der Vorderseite enthält die ASICs für die zugehörige I/O-Karte und wird von der Vorderseite des Servers aus installiert. Es werden jedoch keine Kabel an die I/O-Karte auf der Vorderseite angeschlossen. Sie enthält die Hot-Swap-LED, anhand derer Sie feststellen können, wann die I/O-Karte und die zugehörigen I/O-RTC ausgebaut werden können.

Die I/O-RTC bringt die Anschlüsse für eine bestimmte Vorderseiten-I/O-Karte an die Rückseite des Servers. Die Vorderseiten-I/O-Karte muss auf der Vorderseite des Servers installiert werden, damit die I/O-RTC ordnungsgemäß funktioniert (siehe „Modelle mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-19).

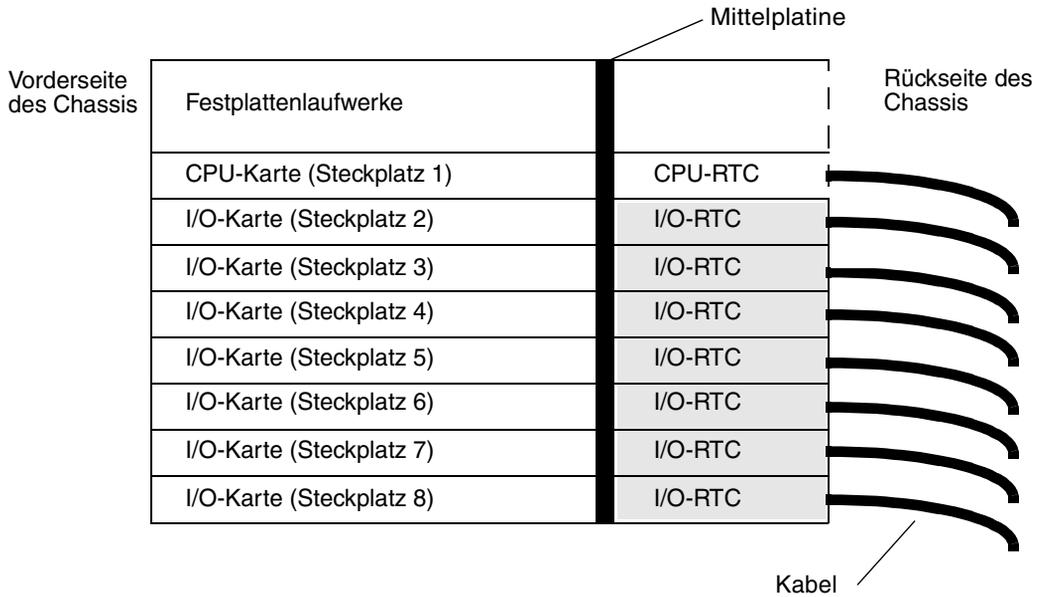


ABBILDUNG 1-54 Lage der I/O-RTCs im Netra ct 800 Server (Draufsicht)

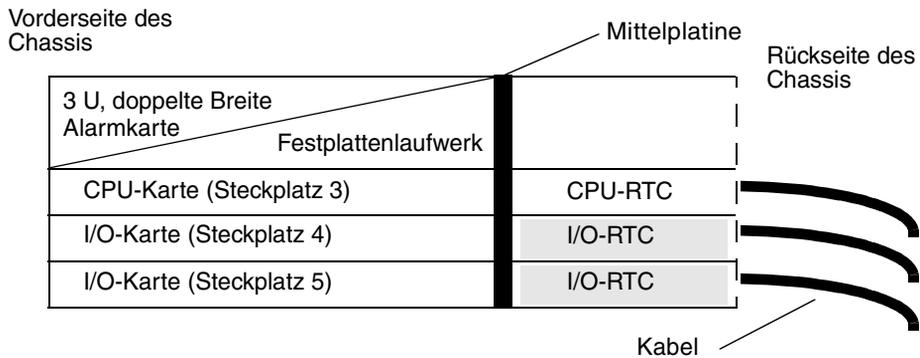


ABBILDUNG 1-55 Lage der I/O-RTCs im Netra ct 400 Server (Draufsicht)

1.4 Server-Konfigurationen

1.4.1 Netra ct 800 Server-Konfigurationen

Der Netra ct 800 Server unterstützt in seinen I/O-Steckplätzen 6-U-CompactPCI-Karten. (Die Maßeinheit *U* entspricht 1,75 Zoll = 44,5 mm.) Folgende Geräte werden vom Netra ct 800 Server unterstützt:

- 1 Netra ct-CPU-Karte
- 1 oder 2 Festplattenlaufwerke
- 1 6-U-Alarmkarte mit einfacher Breite
- 1 CPU-FTC (nur beim Modell mit Zugang von der Vorderseite)
- bis zu 7 der von Netra ct unterstützten CompactPCI-I/O-Karten

Beachten Sie, dass die FTC beim Netra ct Server mit Zugang von der Vorderseite einen der Steckplätze (Steckplatz 2) belegt, in denen normalerweise eine CompactPCI-I/O-Karte installiert wird. Dadurch verringert sich die Anzahl der CompactPCI-I/O-Karten, die im Netra ct 800 Server installiert werden können, um eins. (Näheres zum Unterschied zwischen den Netra ct Server-Modellen mit Zugang von der Vorderseite und denen mit Zugang von der Rückseite finden Sie in „Modelle mit Zugang von der Vorderseite oder von der Rückseite“ auf Seite 1-17.)

Darüber hinaus beherbergt jeder Netra ct 800 Server:

- 2 Stromversorgungseinheiten
- 1 Wechsellaufwerkmodul, entweder mit einem CD-ROM-/DVD-Laufwerk oder mit einem 4-mm-DAT-Laufwerk
- 2 Lüfter-Einbaurahmen mit jeweils 2 Lüftern
- 1 System-Controller-Platine
- LED-Systemstatusfeld
- 1 Luftfilter

Jedes Netra ct 800 Server-Chassis kann einen oder zwei Netra ct Server mit unterschiedlichen Konfigurationen beherbergen, solange es sich dabei um dieselben Modelle handelt (entweder beide mit Zugang von der Vorderseite oder beide mit Zugang von der Rückseite).

Die meisten der in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern verwendeten Geräte sind jeweils auch im anderen Server einsetzbar. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen vom Netra ct 800 Server unterstützten Geräte finden Sie in „Netra ct Server Komponenten“ auf Seite 1-26.

1.4.2 Netra ct 400 Server-Konfigurationen

- 1 Netra ct-CPU-Karte
- 1 Festplattenlaufwerk
- 1 oder 2 der von Netra ct unterstützten 6-U-CompactPCI-I/O-Karten
- 1 3-U-Alarmkarte mit doppelter Breite
- 1 Stromversorgungseinheit
- 1 CPU-FTC (nur beim Modell mit Zugang von der Vorderseite)
- 2 Lüfter-Einbaurahmen mit jeweils 2 Lüftern
- 1 System-Controller-Platine
- LED-Systemstatusfeld
- 1 Luftfilter

Jedes Netra ct 400 Server-Chassis kann bis zu vier Netra ct Server mit unterschiedlichen Konfigurationen beherbergen, solange es sich dabei um dieselben Modelle handelt (entweder alle mit Zugang von der Vorderseite oder alle mit Zugang von der Rückseite).

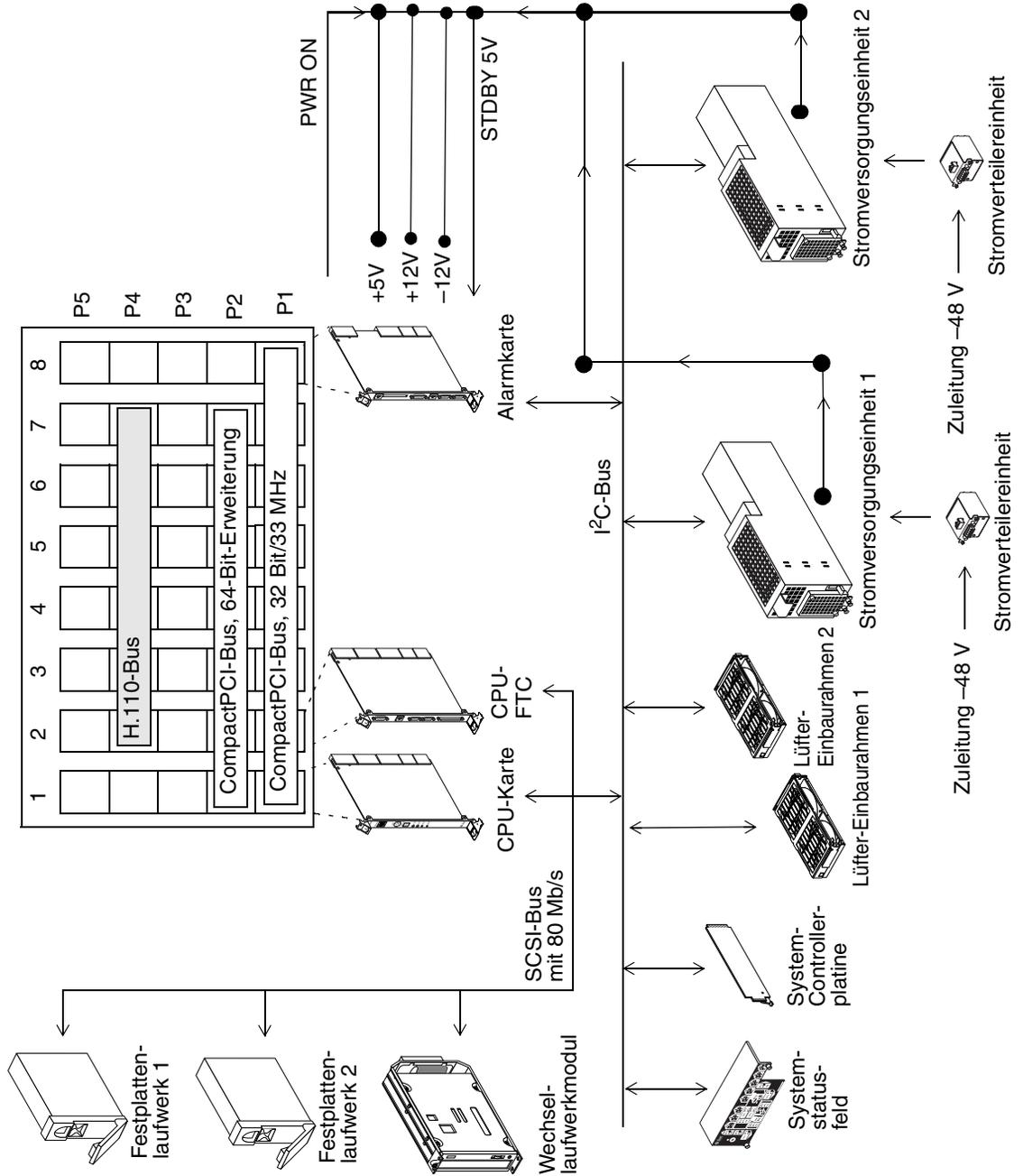
Die meisten der in den Netra ct 800 Servern und den Netra ct 400 Servern verwendeten Geräte sind jeweils auch im anderen Server einsetzbar. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen vom Netra ct 800 Server unterstützten Geräte finden Sie in „Netra ct Server Komponenten“ auf Seite 1-26.

1.5 Systemaufbau

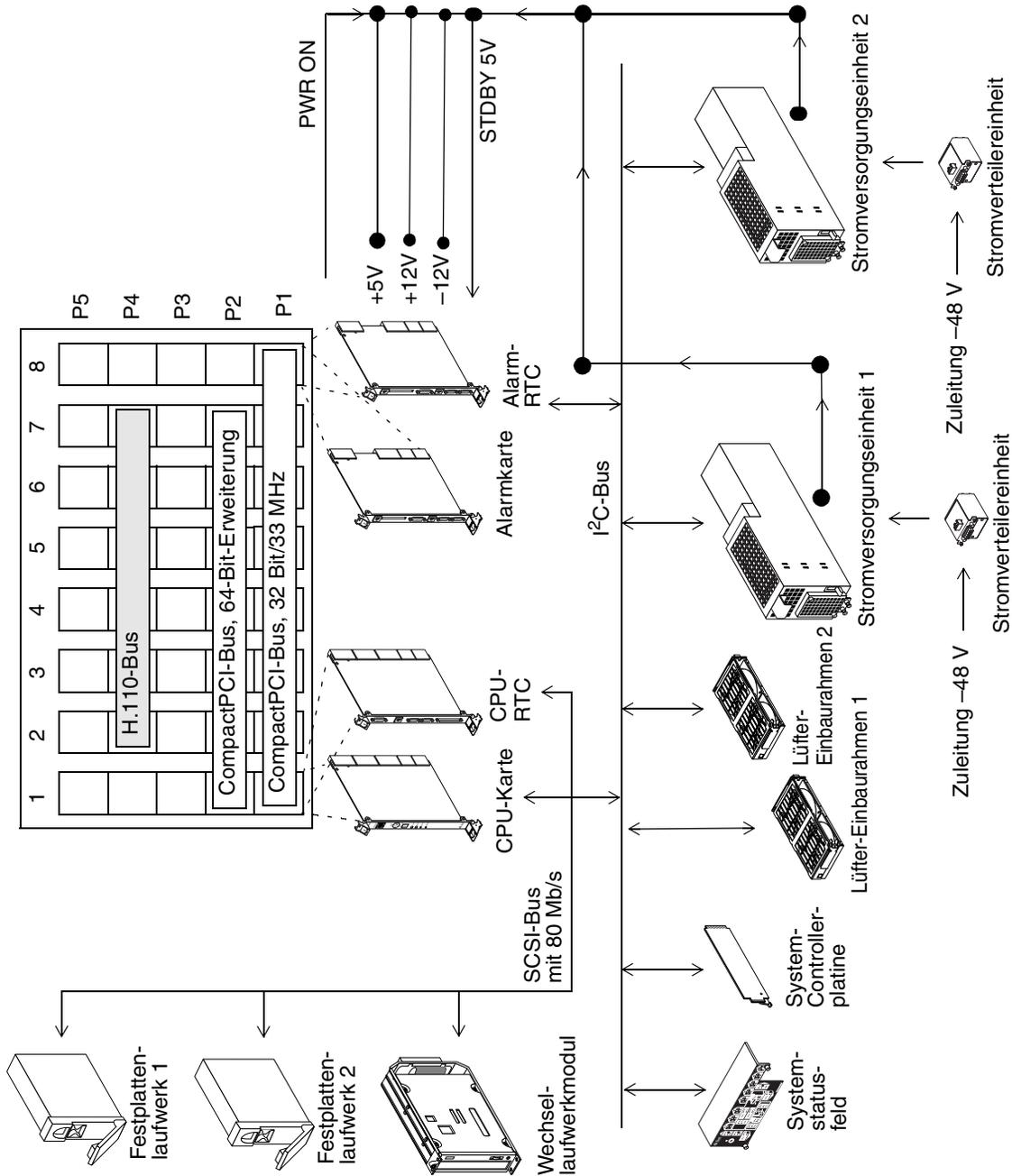
Die folgenden Abbildungen zeigen den Systemaufbau für verschiedene Modelle des Netra ct Servers:

- „Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Vorderseite“ auf Seite 1-69
- „Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-70
- „Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Vorderseite“ auf Seite 1-71
- „Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Rückseite“ auf Seite 1-72

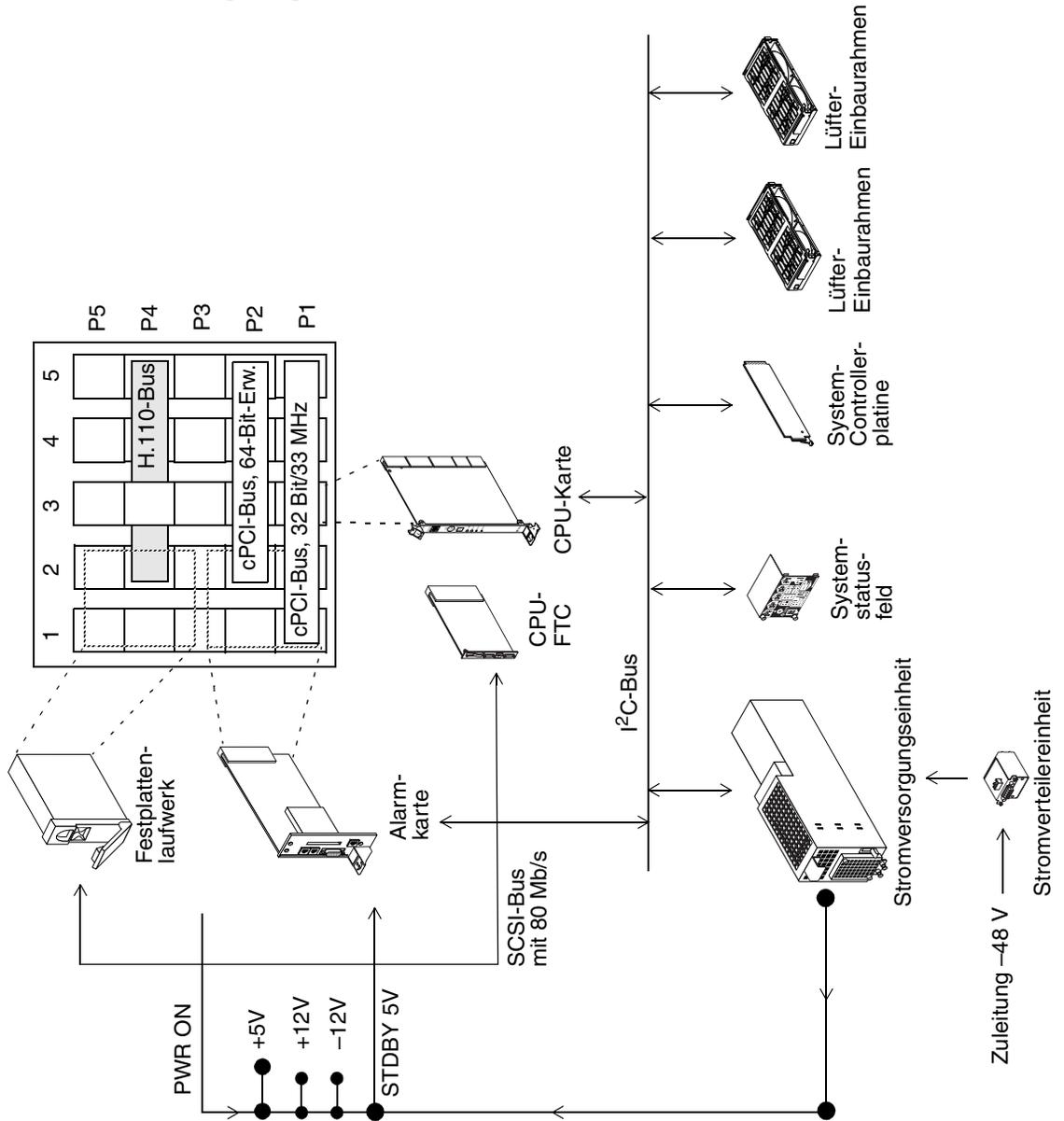
1.5.1 Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Vorderseite



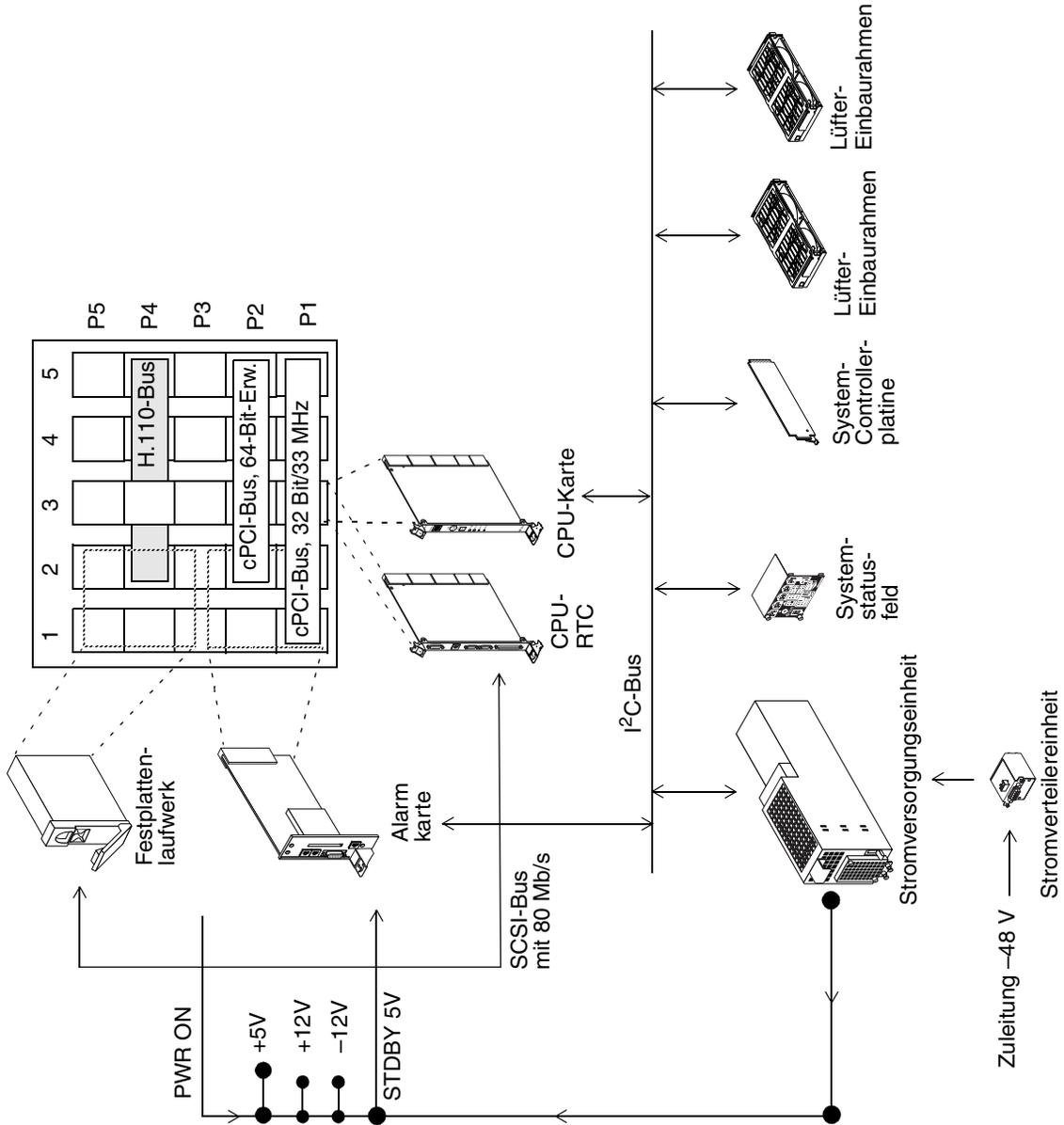
1.5.2 Systemaufbau für den Netra ct 800 Server mit Zugang von der Rückseite



1.5.3 Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Vorderseite



1.5.4 Systemaufbau für den Netra ct 400 Server mit Zugang von der Rückseite



RAS-Maßnahmen

2.1 Was ist RAS?

RAS steht für Reliability, Availability and Serviceability, zu Deutsch „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Reparaturfreundlichkeit“. Diese allgemeinen Begriffe werden verwendet, um zu messen und zu bewerten, inwieweit ein System in der Lage ist, unterbrechungsfrei zu arbeiten und nach dem Auftreten von Fehlern schnell wieder den Betrieb aufzunehmen:

- Unter der *Zuverlässigkeit* eines Systems wird die Wahrscheinlichkeit verstanden, mit der das System innerhalb eines bestimmten Zeitraums ohne Ausfälle ordnungsgemäß funktioniert. Ein häufig verwendetes Maß für die Zuverlässigkeit ist Mean Time Between Failures (MTBF), also die mittlere Zeitspanne, während der das System zwischen zwei Fehlern ordnungsgemäß arbeitet.
- Die *Verfügbarkeit* eines Systems gibt den prozentualen Anteil der Zeit an, in der das System ordnungsgemäß arbeitet. Eine Verfügbarkeit von 99,999 % entspricht dabei einer jährlichen Nichtverfügbarkeit des Systems von 5 Minuten.
- Mit der *Reparaturfreundlichkeit* eines Systems wird angegeben, wie schnell das System nach geplanten bzw. ungeplanten Betriebsunterbrechungen durch das System oder durch den Ausfall von Komponenten sowie Wartungsmaßnahmen wieder den normalen Betrieb aufnehmen kann. Ein typisches Maß für die Reparaturfreundlichkeit ist Mean Time To Repair (MTTR, mittlere Zeit bis zum Abschluss der Reparatur), das sich aus der logistischen Zeit (Zeit bis zum Reparaturbeginn), der Zeit für die Diagnose, der Zeit für den Komponentenaustausch und der Zeit für den Systemneustart zusammensetzt.

Die Systemverfügbarkeit ergibt sich aus der Zuverlässigkeit und der Reparaturfreundlichkeit. Zur Erhöhung der Verfügbarkeit eines Systems müssen die Zuverlässigkeit und die Reparaturfreundlichkeit verbessert werden. Typische Maßnahmen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit sind die Reduzierung der Ausfallraten der Komponenten sowie der Einsatz redundanter Komponenten. Die Reparaturfreundlichkeit lässt sich u. a. durch die Verbesserung der Systemdiagnostik, die Reduzierung der Auswirkungen des Austauschs von Komponenten auf den Systembetrieb (z. B. durch Einsatz von Hot-Swap-fähigen Komponenten) und die Verkürzung der für den Systemneustart erforderlichen Zeit verbessern. Alle diese Maßnahmen tragen zur Reduzierung des MTTR-Wertes bei.

2.2 RAS-Maßnahmen im Netra ct Server

Im Netra ct Server kommen die folgenden RAS-Maßnahmen zum Einsatz:

- redundante Komponenten zur Verbesserung des MTBF (Mean Time Between Failures)-Wertes
- Hot-Swap-Fähigkeit der meisten Komponenten zur Reduzierung der Auswirkungen des Austauschs von Komponenten auf die Verfügbarkeit
- umfassende Überwachung des Status der Komponenten zur Verbesserung der Diagnosefunktionen
- optionale Clustering-Software zur Sicherung einer hohen Verfügbarkeit

2.2.1 Redundante Komponenten

Die Verwendung redundanter Komponenten dient zur Verbesserung des MTBF-Wertes des Systems, da auf diese Weise verhindert wird, dass der Ausfall einer Komponente gleich zum Ausfall des gesamten Systems führt.

Einige Versionen des Netra ct 800 Servers verfügen über redundante Festplattenlaufwerke und Stromversorgungseinheiten. Wenn ein Netra ct 800 Server mit zwei Festplattenlaufwerken die in der Solstice DiskSuite bzw. in der Magnetplattenverwaltungssoftware Sun Enterprise Volume Manager angebotene Mirroring-Funktion verwendet, werden die Daten auf beide Festplatten geschrieben bzw. von beiden Festplatten gelesen. Falls eines der beiden Festplattenlaufwerke ausfällt, ist das System in der Lage, seinen Betrieb mit den Daten auf der zweiten, redundanten Festplatte weiterzuführen. Bei einem Netra ct 800 Server mit zwei Stromversorgungseinheiten ist die Stromversorgung des Systems redundant ausgelegt. Fällt eine der Stromversorgungseinheiten aus, läuft der Betrieb normal weiter, da die andere Stromversorgungseinheit sofort die Stromversorgung übernimmt. Die beiden Stromversorgungseinheiten sind redundant parallel geschaltet und teilen sich die Last. Im normalen Betrieb liegt die geschätzte Nennlast für beide Stromversorgungseinheiten bei 50 %. Beim Ausfall einer der beiden Stromversorgungseinheiten übernimmt die verbleibende Stromversorgungseinheit 100 % der Last. Da die Komponenten bei einem Ausfallereignis nicht umgeschaltet werden, gibt es keinen einzelnen Ausfallpunkt aufgrund eines Umschaltplans.

Die Lüfter-Einbaurahmen sind im Netra ct 800 Server und im Netra ct 400 Server ebenfalls redundant ausgelegt. Wenn die Temperatur beim Einschalten des Servers unter 44 °C liegt, sorgt die CPU-Karte dafür, dass sich die Lüfter in beiden Lüfter-Einbaurahmen mit bis zu 75 % der Höchstgeschwindigkeit drehen. Steigt die Temperatur über 56 °C, erhöht die CPU-Karte die Geschwindigkeit beider Lüfter auf 100 % der Höchstgeschwindigkeit. Steigt die Temperatur über 70 °C, warnt die CPU-Karte, dass sich das System überhitzt. Wenn die Temperatur 75 °C erreicht, wird das System automatisch heruntergefahren.

Fällt ein Lüfter-Einbaurahmen aus, wird der andere auf Maximalgeschwindigkeit beschleunigt, gleich welche Temperatur herrscht. Wenn ein Lüfter-Einbaurahmen ausfällt, muss dieser schnellstmöglich ersetzt werden. Das System kann zwar auch mit nur einem Lüfter-Einbaurahmen arbeiten, aber ein einzelner Lüfter-Einbaurahmen ist möglicherweise nicht in der Lage, das System bei steigenden Temperaturen ausreichend zu kühlen.

2.2.2 Hot-Swap-Fähigkeit

Einige der Komponenten im Netra ct 800 Server und im Netra ct 400 Server sind *Hot-Swap-fähig*. Eine Hot-Swap-fähige Komponente ist eine Komponente, die installiert oder ausgebaut werden kann, während der Server läuft, ohne dass dabei der Betrieb des Servers unterbrochen wird. Damit die neue Komponente ordnungsgemäß in das System eingebunden wird, müssen vor und nach der Installation bzw. vor und nach dem Ausbau/Austausch von Hot-Swap-fähigen Komponenten entsprechende Softwarebefehle eingegeben werden.

Der Netra ct 800 Server und der Netra ct 400 Server verfügen über die folgenden Hot-Swap-fähigen Komponenten:

- I/O-Karten (Modelle mit Zugang von der Vorderseite und Modelle mit Zugang von der Rückseite)
- Alarmkarten
- Alarm-RTC (Netra ct 800 Server)
- Festplattenlaufwerke
- CD-ROM-/DVD- bzw. DAT-Laufwerke im Wechsellaufwerkmodul (RMM) sowie das RMM selbst
- Lüfter-Einbaurahmen
- Systemstatusfelder
- System-Controller-Platinen
- zweite Stromversorgungseinheit im Netra ct 800 Server
- Luftfilter für die Stromversorgungseinheit
- Hauptluftfilter

Vollständige Beschreibungen der einzelnen Hot-Swap-fähigen Komponenten finden Sie in „Netra ct Server Komponenten“ auf Seite 1-26.

2.2.3 Überwachung der Systemkomponenten

Dem Systemstatusfeld können Sie diagnostische Informationen zu bestimmten Schlüsselkomponenten im Netra ct 800 Server und im Netra ct 400 Server entnehmen. Für jede wichtige Komponente im Netra ct 800 Server bzw. Netra ct 400 Server gibt es im Systemstatusfeld zwei LEDs, die über den Status der jeweiligen Komponente Auskunft geben. Dabei handelt es sich jeweils um die grüne „Strom ein/aus“- sowie um die gelbe „Ausbau ok“- (ABBILDUNG 2-1) bzw. die gelbe „Fehler“-LED (ABBILDUNG 2-2).

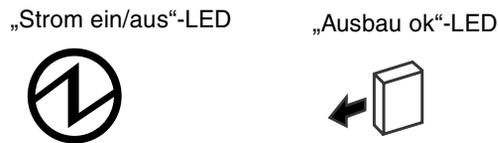


ABBILDUNG 2-1 „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs

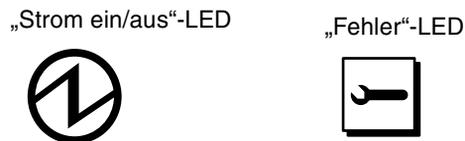


ABBILDUNG 2-2 „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs

ABBILDUNG 2-3 zeigt die LEDs im Systemstatusfeld für den Netra ct 800 Server.
ABBILDUNG 2-4 zeigt die LEDs im Systemstatusfeld für den Netra ct 400 Server.

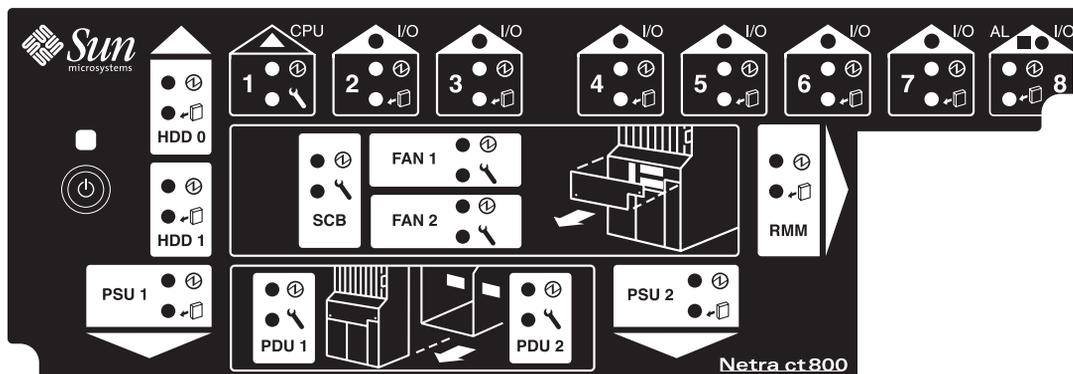


ABBILDUNG 2-3 Systemstatusfeld (Netra ct 800 Server)

TABELLE 2-1 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
HDD 0	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	oberes Festplattenlaufwerk
HDD 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	unteres Festplattenlaufwerk
Steckplatz 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-Karte (▲) in Steckplatz 1 installiert
Steckplatz 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte (●) oder CPU-FTC in Steckplatz 2 installiert
Steckplätze 3-7	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karten (●) in Steckplätzen 3-7 installiert
Steckplatz 8	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Alarmkarte (■) in Steckplatz 8 installiert
SCB	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	System-Controller-Board (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	oberer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	unterer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
RMM	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Wechsellaufwerkmodul

TABELLE 2-1 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 800 Server (Fortsetzung)

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
PDU 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	linke Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PDU 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	rechte Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PSU 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	linke Stromversorgungseinheit
PSU 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	rechte Stromversorgungseinheit

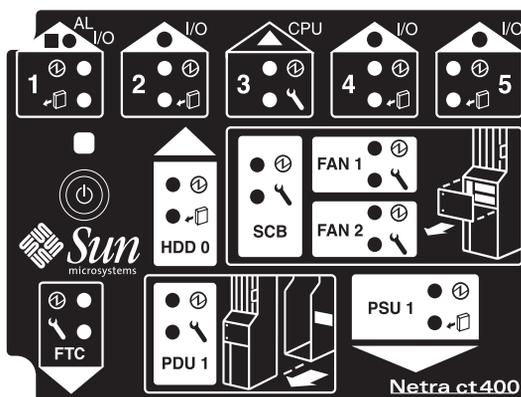


ABBILDUNG 2-4 Systemstatusfeld (Netra ct 400 Server)

TABELLE 2-2 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
Steckplatz 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Alarmkarte mit doppelter Breite (■) in Steckplatz 1 und 2 installiert
Steckplatz 2	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte mit einfacher Breite in Steckplatz 2 installiert (nur wenn keine Alarmkarte installiert ist)
Steckplatz 3	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-Karte (▲) in Steckplatz 3 installiert
Steckplatz 4 und 5	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	I/O-Karte (●) in Steckplätzen 4 und 5 installiert
HDD 0	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Festplattenlaufwerk

TABELLE 2-2 Systemstatusfeld-LEDs für den Netra ct 400 Server (Fortsetzung)

LED	Verfügbare LEDs	Komponente
SCB	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	System-Controller-Board (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	oberer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FAN 2	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	unterer Lüfter-Einbaurahmen (hinter dem Systemstatusfeld)
FTC	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	CPU-FTC
PDU 1	„Strom ein/aus“ und „Fehler“	Stromverteilereinheit (hinter dem Server)
PSU 1	„Strom ein/aus“ und „Ausbau ok“	Stromversorgungseinheit

- Wenn die Komponente über die grüne „Strom ein/aus“- und die gelbe „Ausbau ok“-LED verfügt, finden Sie entsprechende Informationen in TABELLE 2-3.
- Wenn die Komponente eine grüne „Strom ein/aus“- und eine gelbe „Fehler“-LED hat, finden Sie entsprechende Informationen in TABELLE 2-4.

TABELLE 2-3 Durch die „Strom ein/aus“- und „Ausbau ok“-LEDs angezeigte Informationen

	„Strom ein/aus“-LED 	„Ausbau ok“-LED 
An, nicht blinkend	Komponente ist installiert und konfiguriert.	Komponente kann ausgebaut werden. Die Komponente kann aus dem System entfernt werden.
An, blinkend	Komponente ist installiert, jedoch nicht konfiguriert bzw. wird gerade konfiguriert.	nicht zutreffend
Aus	Komponente wurde vom System nicht erkannt bzw. ist nicht im Steckplatz installiert.	Komponente ist <i>nicht</i> für den Ausbau bereit. Während das System läuft, darf die Komponente <i>nicht</i> ausgebaut werden.

TABELLE 2-4 Durch die „Strom ein/aus“- und „Fehler“-LEDs angezeigte Informationen

	„Strom ein/aus“-LED 	„Fehler“-LED 
An, nicht blinkend	Komponente ist installiert und konfiguriert.	Komponente funktioniert nicht ordnungsgemäß. Tauschen Sie die Komponente aus.
An, blinkend	Komponente ist installiert, jedoch nicht konfiguriert bzw. wird gerade konfiguriert.	nicht zutreffend
Aus	Komponente wurde vom System nicht erkannt bzw. ist nicht im Steckplatz installiert.	Komponente funktioniert ordnungsgemäß.

2.3 Systemverfügbarkeitsschätzungen

Die Verfügbarkeit des Netra ct Servers lässt sich anhand anerkannter statistischer Verfügbarkeitsmodelle (Zuverlässigkeitsblockdiagramme und Markowsche Ketten) auf der Basis von MTBF- und MTTR-Werten für die einzelnen Komponenten schätzen.

Der Berechnung der MTBF-Werte für die meisten von Sun entwickelten Komponenten liegt das MIL-HDBK-217-Verfahren zugrunde, wobei Multiplikatoren verwendet werden, die aus empirischen Ausfalldaten früherer Sun-Produkte abgeleitet wurden. Eine Ausnahme bildet der MTBF-Wert für die CPU-Karte, für dessen Berechnung das Telcordia-Verfahren TR-NWT-000332 zum Einsatz kommt. Bei Komponenten, die von anderen Herstellern (OEMs) stammen (Festplatte, Stromversorgungseinheit und Lüfter), wurden die Herstellerangaben übernommen.

Die MTTR-Werte der Komponente sowie andere Parameter, die Eingang in die Verfügbarkeitschätzung finden, beruhen auf Erfahrungen mit anderen Sun-Produkten bzw. konservativen Schätzungen:

- logistische Zeit: 2 Stunden (Sun Platinum Service Plan)
- Diagnosezeit: 15 Minuten
- Zeit für den Komponentenaustausch: 15 Minuten (genauere Angaben ergeben sich aus zukünftigen Messungen)
- Zeit für den Systemneustart: 5 Minuten
- Cluster Failover-Zeit: 5 Minuten

Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Festplatten bei Netra ct 800 Servern mit zwei Festplattenlaufwerken mithilfe der Magnetplattenverwaltungssoftware Solstice DiskSuite bzw. Veritas „gespiegelt“ (mirrored) konfiguriert werden. Die folgenden Ergebnisse basieren auf dem von Sun für die Systementwicklung entwickelten Verfügbarkeitsmodellprogramm RAScad:

TABELLE 2-5 RAScad-Ergebnisse

Systemkonfiguration	Hardwareverfügbarkeit	Ausfallzeit pro Jahr
einzelner Netra ct 800 Server	0,999976	12,3 min.
einzelner Netra ct 400 Server	0,999967	16,9 min.
zwei Netra ct 800 Server im Cluster	0,999998	0,8 min.
vier Netra ct 400 Server im Cluster	0,999995	2,2 min.

Bei den genannten Verfügbarkeitswerten wurden keine Softwareausfälle berücksichtigt. Wenn die Ausfallraten für Solaris- und Anwendungssoftware bekannt sind, können auch diese Werte in das Verfügbarkeitsmodell einbezogen werden. In diesem Fall dürfte die Gesamtverfügbarkeit des Systems die o. g. Werte nicht erreichen.

Glossar

Als Verwalter des Netra ct Servers sollten Sie die Bedeutung der folgenden Begriffe und Abkürzungen kennen:

A

Alarmkarte Optionale Karte, die einen Steckplatz im Netra ct Server belegt. Die Alarmkarte reagiert auf Ereignisse wie den Ausfall von I/O-Karten oder Überhitzung. Die auf der Karte befindliche Software kann daraufhin dem jeweiligen Ereignis entsprechend Maßnahmen einleiten.

Alarmfunktion In der Software und der Hardware implementierter Satz von Funktionen, mit dessen Hilfe dem Netra ct Server-Operator mitgeteilt wird, wenn es zu Hardware- und/oder Softwareausfällen kommt (bzw. wenn Fehlergrenzwerte erreicht werden).

C

CompactPCI Standard für Computerplatinen und -busse. CompactPCI ist eine Weiterentwicklung der *PCI (Peripheral Component Interconnect)-Spezifikation* für industrielle und/oder eingebettete Anwendungen, die einen robusteren mechanischen Formfaktor als den des Desktop-PCI-Standards benötigen. CompactPCI wird von der PCI Industrial Computer Manufacturers Group (PICMG) unterstützt, einem Konsortium, das PCI für eingebettete Anwendungen nutzt.

F

Field Replaceable Unit (FRU) (austauschbares Teil bzw. Modul)

Aus der Wartungsperspektive das kleinste, unteilbare Element eines Servers, wie z. B. des Netra ct Servers. Beispiele für FRUs sind Festplattenlaufwerke, I/O-Karten und Stromversorgungseinheiten. Ein Server mit all seinen Karten und anderen Komponenten ist keine FRU. Ein leerer Server (ohne Karten und Komponenten) ist dagegen eine FRU.

Front Transition Module (FTM) (Übergangsmodule für die Installation von der Vorderseite)

Wird bei den Netra ct Server-Modellen mit Zugang von der Vorderseite und nur für die CPU verwendet. Das CPU-FTM ermöglicht den Anschluss der Kabel an die CPU auf der Vorderseite des Chassis.

H

Hot-Swap-fähig

Hot-Swap-fähig bedeutet, dass Komponenten bei laufendem Serverbetrieb ausgebaut und ausgetauscht werden können. Siehe *Voll-Hot-Swapping*, *Standard-Hot-Swapping*.

M

Mittelplatine

Die Mittelplatine (Midplane) ist von ihrer Funktion her das Äquivalent zu einer Rückwandplatine (Backplane). Die Mittelplatine ist an der Rückseite des Servers befestigt. Die CPU-Karte, Speichergeräte und I/O-Karten werden von der Vorderseite des Chassis aus in die Mittelplatine gesteckt, während die RTCs von der Rückseite des Chassis aus mit der Mittelplatine verbunden werden.

Modell mit Zugang von der Rückseite

Netra ct Server-Modell, das so konfiguriert ist, dass alle Kabel aus der Rückseite des Chassis kommen.

**Modell mit Zugang von
der Vorderseite**

Netra ct Server-Modell, das so konfiguriert ist, dass alle Kabel aus der Vorderseite des Chassis kommen.

N

NEBS Abkürzung für Network Equipment/Building System. Sammlung von Regeln und Vorschriften für in Telekommunikationsunternehmen installierte Ausrüstungen. Dazu gehören Regeln und Vorschriften zum Arbeitsschutz, zum Schutz des Eigentums und zur Aufrechterhaltung des Betriebs. Bei „NEBS-Tests“ wird die Ausrüstung gerüttelt (zur Prüfung auf Erdbebenfestigkeit) sowie Feuer und anderen widrigen Umweltbedingungen ausgesetzt. Es gibt drei Stufen für die NEBS-Zertifizierung, die auf der jeweils nächstniedrigen aufbauen. Ausrüstungsteile, die die Vorschriften der NEBS-Stufe 3 erfüllen, können sicher unter den Bedingungen einer „extremen Umwelt“ eingesetzt werden. Telekommunikationszentralen werden als „extreme Umwelt“ eingestuft.

Verantwortlich für die Festlegung der NEBS-Standards ist die Firma Telcordia Technologies, Inc., vormals Bellcore.

P

PICMG Abkürzung für PCI Industrial Computer Manufacturers Group. (PCI wiederum steht für Peripheral Component Interconnect.) PICMG ist ein Konsortium, das den CompactPCI-Standard entwickelt hat und pflegt.

Siehe *CompactPCI*.

R

**RAS (Reliability,
Availability, and
Serviceability, dt.:
Zuverlässigkeit,
Verfügbarkeit,
Reparaturfreundlichkeit)**

Bezieht sich auf Hardware- oder Softwarefunktionen bzw. -merkmale, die die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Reparaturzeit eines Servers ermöglichen bzw. verbessern. So verfügt der Netra ct Server z. B. über eine Watchdog-Reset-Funktion, die endlose Betriebssystem-„Aufhänger“ verhindert. Wenn sich das Betriebssystem aufhängt, initiiert die Watchdog-Reset-Funktion nach Ablauf der vorgegebenen Zeitspanne die Zurücksetzung des Systems. Diese Funktion soll die Verfügbarkeit des Servers erhöhen. Viele der RAS-Funktionen des Netra ct Servers werden durch die *Alarmkarte* und die darauf residierende Firmware bereitgestellt.

**Rear Transition Card
(RTC)**

RTCs kommen nur bei Netra ct Server-Modellen mit Zugang von der Rückseite zum Einsatz. Mit ihrer Hilfe werden die Anschlüsse auf der Mittelplatine zur Rückseite des Chassis „verlängert“.

S

**Standard-Hot-
Swapping**

Einfaches Hot-Swap-Modell, bei dem der Hardware-Verbindungsprozess automatisch von der Hardware übernommen wird, während der Software-Verbindungsprozess den Eingriff durch den Operator erfordert. Siehe *Hot-Swap-fähig, Voll-Hot-Swapping*.

**System-Controller-
Platine**

Hot-Swap-fähige Komponente, die sich hinter dem Systemstatusfeld befindet. Sie versorgt das Systemstatusfeld mit Systemstatusinformationen, die von den LEDs in Meldungen über den Status der wichtigsten FRUs in den Netra ct Servern umgesetzt werden.

Systemstatusfeld

Modul, dem sich Informationen zum Status der wichtigsten FRUs in den Netra ct Servern entnehmen lassen. Im Systemstatusfeld gibt es für jede Komponente des jeweiligen Servers zwei LEDs.

U

U Maßeinheit, die 1,75 Zoll (44,5 mm) entspricht.

V

Voll-Hot-Swapping Hot-Swap-Modell, bei dem sowohl der Hardware-Verbindungsprozess als auch der Software-Verbindungsprozess automatisch durchgeführt wird.

Siehe *Hot-Swap-fähig*, *Standard-Hot-Swapping*.

Index

ZIFFERN

32-Bit-Bus

Netra ct 400 Server, 1-60

Netra ct 800 Server, 1-58

64-Bit-Bus

Netra ct 400 Server, 1-60

Netra ct 800 Server, 1-58

A

Alarmkarte, 1-52

Alarm-RTC, 1-64

B

Bestimmen

Servermodell (Zugang von der Vorderseite/
Rückseite), 1-22

Servertyp (Netra ct 800 Server oder Netra ct 400
Server), 1-24

Busse

Netra ct 400 Server, 1-10, 1-60

Netra ct 800 Server, 1-9, 1-58

C

CPU-RTC, 1-55

CPU-Karte

Beschreibung, 1-29

Funktionen der Anzeigen, Anschlüsse und
Schalter an der Vorderseite, 1-34

Komponenten, 1-30

CPU-RTC, 1-61

F

Festplattenlaufwerke, 1-50

H

H.110-Bus

Netra ct 400 Server, 1-60

Netra ct 800 Server, 1-58

I

I/O-Karten

Modell mit Zugang von der Rückseite, 1-65

Modell mit Zugang von der Vorderseite, 1-56

I/O-Karten für das Modell mit Zugang von der
Vorderseite, 1-56

L

- Lüfter-Einbaurahmen, 1-48
- Luftfilter
 - Stromversorgungseinheit, 1-48
 - System, 1-46

M

- Mittelplatinen, 1-8
- Modelle mit Zugang von der Rückseite, 1-19,
1-22
 - Systemaufbau
 - Netra ct 400 Server, 1-72
 - Netra ct 800 Server, 1-70
- Modelle mit Zugang von der Vorderseite, 1-17
 - Systemaufbau
 - Netra ct 400 Server, 1-71
 - Netra ct 800 Server, 1-69
 - Unterschiede zwischen Modellen mit Zugang
von der Vorderseite und Modellen mit
Zugang von der Rückseite, 1-22

N

- Netra ct 400 Server
 - Abbildung, 1-13
 - Busse, 1-10, 1-60
 - Physische Spezifikationen, 1-12
 - Servertyp bestimmen, 1-24
 - Systemaufbau
 - Modell mit Zugang von der Rückseite, 1-72
 - Modell mit Zugang von der
Vorderseite, 1-71
- Netra ct 800 Server
 - Abbildung, 1-11
 - Busse, 1-9, 1-58
 - Konfigurationen, 1-67
 - Physische Spezifikationen, 1-11
 - Servertyp bestimmen, 1-24
 - Systemaufbau
 - Modell mit Zugang von der Rückseite, 1-70

Modell mit Zugang von der
Vorderseite, 1-69

- Netra ct-Gehäuse
 - Aufbau, 1-4
 - Physische Spezifikationen, 1-6

P

- Physische Spezifikationen
 - Netra ct 400 Server, 1-12
 - Netra ct 800 Server, 1-11
 - Netra ct-Gehäuse, 1-6

R

- RAS
 - Hot-Swap-Fähigkeit, 2-4
 - redundante Komponenten, 2-3
 - Systemverfügbarkeitsschätzungen, 2-10
 - Überwachung der Systemkomponenten, 2-5
- Reliability, Availability, Serviceability
siehe auch RAS

S

- Stromversorgungseinheiten, 1-37
- Stromverteilereinheiten, 1-4
- Systemaufbau
 - Netra ct 400 Server
 - Modell mit Zugang von der Rückseite, 1-72
 - Modell mit Zugang von der
Vorderseite, 1-71
 - Netra ct 800 Server
 - Modell mit Zugang von der Rückseite, 1-70
 - Modell mit Zugang von der
Vorderseite, 1-69
- System-Controller-Platine, 1-45
- Systemstatusfeld, 1-40

W

- Wechselaufwerkmodul, 1-51