



Standortplanungshandbuch für Sun Fire™ V1280/Netra™ 1280- Systeme

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Teile-Nr. 817-4503-10
Dezember 2003, Version A

Website für Kommentare zu diesem Dokument: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, USA. Alle Rechte vorbehalten.

Die hier beschriebene Technologie ist geistiges Eigentum von Sun Microsystems, Inc. Diese geistigen Eigentumsrechte können insbesondere und ohne Einschränkung eines oder mehrere der unter <http://www.sun.com/patents> aufgeführten US-Patente sowie eines oder mehrere zusätzliche Patente oder schwebende Patentanmeldungen in den USA und anderen Ländern beinhalten.

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

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

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

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Fire, Netra und Solaris sind Marken bzw. eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern.

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

OPENLOOK und Sun™ Graphical User Interface (Grafische Benutzeroberfläche) wurden von Sun Microsystems, Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt hiermit die bahnbrechenden Leistungen von Xerox bei der Erforschung und Entwicklung des Konzepts der visuellen und grafischen Benutzeroberfläche für die Computerindustrie an. Sun ist Inhaber einer nicht ausschließlichen Lizenz von Xerox für die grafische Oberfläche von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von Sun, die OPENLOOK GUIs implementieren und die schriftlichen Lizenzvereinbarungen von Sun einhalten.

SUN ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHR FÜR DIE RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DES INHALTS DIESER DOKUMENTATION. EINE HAFTUNG FÜR EXPLIZITE ODER IMPLIZIERTE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH MÖGLICHER MARKTWERTGARANTIEN, DER ANGEMESSENHEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZBARKEIT, WIRD HIERMIT IN DEM GESETZLICH ZULÄSSIGEN RAHMEN ABGELEHNT.



Bitte
wiederverwerten



Adobe PostScript

Inhalt

Vorwort vii

1. Prüfliste zur Standortplanung 1-1

1.1 Systemverpackung 1-1

1.1.1 Nach dem Auspacken 1-1

1.2 Prüfliste zur Standortplanung 1-2

1.2.1 Schulung 1-2

1.2.2 Systemkomponenten 1-2

1.2.3 Physische Spezifikationen 1-2

1.2.4 Umgebungsbedingungen 1-2

1.2.5 Stromversorgungsanforderungen 1-2

2. Physische Spezifikationen 2-1

2.1 Abmessungen 2-1

2.2 Anforderungen für den Rack-Einbau 2-3

2.2.1 Vertikale Platzanforderungen 2-4

2.2.2 Tiefe 2-4

2.2.3 Belastung 2-5

2.2.4 Sicherheit 2-5

- 2.3 Wartungszugang 2-6
- 2.4 Erschütterungssicherer Einbau 2-6

3. Umgebungsspezifikationen und elektrische Daten 3-1

- 3.1 Umgebungsbedingungen 3-1
 - 3.1.1 Raumtemperatur 3-2
 - 3.1.2 Relative Raumfeuchtigkeit 3-3
- 3.2 Luftstrom und Wärmeentwicklung 3-3
- 3.3 Stromanforderungen des Sun Fire V1280-Systems 3-4
 - 3.3.1 Erdungsanforderungen 3-5
 - 3.3.2 Einrichten der Stromzufuhr für die Redundanz 3-6
- 3.4 Stromanforderungen des Netra 1280-Systems 3-6
 - 3.4.1 Anforderungen an den Standort der Stromquelle 3-9
 - 3.4.2 Einrichten der Gleichstromzufuhr für die Redundanz 3-10

Tabellen

TABELLE 2-1	Abmessungen des Systems	2–2
TABELLE 3-1	Grenzwerte für die Betriebsumgebung des Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems	3–2
TABELLE 3-2	Wärmeentwicklung	3–3
TABELLE 3-3	Nennwerte der Wechselstromkabel des Sun Fire V1280-Systems	3–5
TABELLE 3-4	Stromanforderungen des Sun Fire V1280-Systems	3–5
TABELLE 3-5	Stromverbrauch des Sun Fire V1280-Systems	3–5
TABELLE 3-6	Nennwerte der Gleichstromzuleitungspaare des Netra 1280-Systems	3–7
TABELLE 3-7	Stromverbrauch des Netra 1280-Systems	3–8

Vorwort

In diesem Handbuch werden die physischen und umgebungsspezifischen Voraussetzungen für die Installation von Sun Fire™ V1280/Netra™ 1280-Systemen erläutert.

Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1 enthält Verpackungsangaben und eine Prüfliste zur Standortplanung.

Kapitel 2 enthält Angaben zu den physischen Voraussetzungen.

Kapitel 3 enthält Angaben zu den umgebungsspezifischen Voraussetzungen.

Zugehörige Dokumentation

TABELLE P-1 Zugehörige Dokumentation

Anwendung	Titel
Sicherheit	<i>Konformitäts- und Sicherheitshandbuch für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme</i>
Verwendung	<i>Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemverwaltungshandbuch</i>

TABELLE P-1 Zugehörige Dokumentation (Fortsetzung)

Anwendung	Titel
Verwendung	<i>Sun Fire V1280/Netra 1280 System Controller Command Reference Manual</i>
Installation	<i>Installationshandbuch für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme</i>
Dienst	<i>Service Manual für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme</i>

Zugriff auf die Sun-Dokumentation

Unter der folgenden Adresse finden Sie eine große Auswahl an Sun-Dokumentationen zum Anzeigen, Drucken und Kauf (auch lokalisierte Versionen):

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

Kontaktaufnahme mit der Technischen Unterstützung von Sun

Besuchen Sie bei technischen Fragen zu diesem Produkt, die in diesem Dokument nicht beantwortet werden, die folgende Website:

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

Wir von Sun freuen uns über Ihre Kommentare

Da wir an einer ständigen Verbesserung unserer Dokumentation interessiert sind, freuen wir uns über Ihre Kommentare und Vorschläge. Sie können Ihre Kommentare über folgende Adresse einreichen:

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

Geben Sie bitte mit Ihrem Kommentar Titel und Teilenummer des Dokuments an:

Standortplanungshandbuch für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme, Teilenummer
817-4503-10

Erforderliche Werkzeuge für die Installation und Wartung

Die folgenden Werkzeuge sind zur Installation und Wartung erforderlich. Sie sind sicher zu lagern und bei Bedarf Service Providern zur Verfügung zu stellen.

- Installationswerkzeuge:
 - Computer-Hubgerät
 - Schraubendreher, Kreuzschlitzschrauben Nr. 2
 - 13-mm-Schlüssel (im Lieferumfang enthalten)
 - 8-mm-Schlüssel (im Lieferumfang enthalten)
 - Drehmomentschlüssel und Verlängerung (nur für Netra 1280-System, im Lieferumfang enthalten)
 - M5-Mutterndreher (nur für Netra 1280-System, im Lieferumfang enthalten)
 - Crimpzange, 1 Loch (nur für Netra 1280-System, im Lieferumfang enthalten)
 - Crimpzange, 2 Loch (nur für Netra 1280-System, im Lieferumfang enthalten)
- Wartungswerkzeuge:
 - Schraubendreher, Kreuzschlitzschrauben Nr. 2
 - Flachrundzange
 - Antistatikunterlage
 - Antistatisches Arm- oder Fußband
 - Kompressor (Netra 1280-System)
 - Luftschlauch (Netra 1280-System)
 - Sicherheitsplattform

Prüfliste zur Standortplanung

In diesem Kapitel werden die Systemanforderungen erläutert und der Inhalt der Versandlieferung für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme beschrieben. Das Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Systemverpackung“ auf Seite 1-1
- „Prüfliste zur Standortplanung“ auf Seite 1-2

1.1 Systemverpackung

Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme werden auf einer Holzpalette befestigt ausgeliefert. Das System ist von einer stoßfesten Verpackung umschlossen. Die Verpackung verfügt außerdem über eine Hülle aus Wellpappe, die wiederum durch reißfeste Bänder gesichert ist.

In den Abbildungen an der Außenseite der Hülle finden Sie Anweisungen zum Entfernen der Hülle und anderer Verpackungsteile. Dazu werden keine besonderen Werkzeuge benötigt.

Die im Lieferumfang enthaltenen Module hängen von Ihrer Bestellung ab.

1.1.1 Nach dem Auspacken

Das System wiegt bei voller Ausstattung ca. 107 kg. Zum Anheben des Systems ist daher ein Hubgerät erforderlich.

Stellen Sie sicher, dass Türen, Durchgänge und sämtliche Zugänge zum Standort breit und hoch genug sind und ausreichend Platz für das Hubgerät bieten.

1.2 Prüfliste zur Standortplanung

1.2.1 Schulung

- Haben Systemverwalter und Benutzer die notwendigen Schulungen von Sun Microsystems absolviert?

1.2.2 Systemkomponenten

- Wurde die Systemkonfiguration festgelegt?
- Wie hoch ist die Gesamtanzahl der Systeme?

1.2.3 Physische Spezifikationen

- Wurde der Systemstandort festgelegt?
- Entspricht das geplante Boden-Layout den Zugangsanforderungen für die Geräewartung („Wartungszugang“ auf Seite 2-6)?
- Wurden die Geräte so platziert, dass die Abluft des einen Geräts nicht in die Belüftungsöffnung eines anderen Geräts gelangt?

1.2.4 Umgebungsbedingungen

- Erfüllt der Computerraum die geltenden Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsanforderungen („Luftstrom und Wärmeentwicklung“ auf Seite 3-3)?
- Können die notwendigen Umgebungsbedingungen im Computerraum aufrechterhalten werden?
- Sind zusätzliche Brandschutzmaßnahmen erforderlich?

1.2.5 Stromversorgungsanforderungen

- Haben Sie die Spannung für den Systemschrank und für periphere Schränke bestimmt?
- Wurden für alle Systeme, Monitore und Peripheriegeräte genügend Steckdosen bestellt?
- Wurden Überlastschalter ordnungsgemäß installiert und beschriftet?
- Befinden sich die Steckdosen im Umkreis von 3,5 m vom Serverschranksystem bzw. im Umkreis von 1,8 m vom Einzelserversystem?

Physische Spezifikationen

In diesem Kapitel werden die physischen Spezifikationen und die Anforderungen für den Zugang zu Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemen erläutert. Es ist in die folgenden Abschnitte unterteilt:

- „Abmessungen“ auf Seite 2-1
- „Anforderungen für den Rack-Einbau“ auf Seite 2-3
- „Wartungszugang“ auf Seite 2-6
- „Erschütterungssicherer Einbau“ auf Seite 2-6

2.1 Abmessungen

Die in TABELLE 2-1 angegebene Tiefe umfasst nicht E/A- oder Stromanschlüsse oder Kabelführungsarme.

Kabel ragen in der Regel mindestens 3 cm über die Systemrückseite hinaus; dasselbe gilt für Teleskopschienen, die 2,8 cm hervorstehen können. Der Kabelführungsarm kann die Systemtiefe um 6–20 cm verlängern.

Stromanschlüsse können 5 cm zur Systemtiefe hinzufügen.

TABELLE 2-1 gibt die Abmessungen des Versandpakets eines Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems an.

TABELLE 2-1 Abmessungen des Systems

Dimension		Maß	
		US	metrisch
Breite	mit Schienen	17,50 Zoll	44,50 cm
	mit Einbaugestell	22,20 Zoll	56,48 cm
	mit Holzpalette	23,62 Zoll	60,00 cm
Tiefe	nur System	22,00 Zoll	55,80 cm
	mit Schienen	22,40 Zoll	56,80 cm
	mit Einbaugestell	22,00 Zoll	55,82 cm
	mit Holzpalette	27,76 Zoll	70,50 cm
Höhe	12 RU Nennwert	21,00 Zoll	53,34 cm
	mit Einbaugestell	25,30 Zoll	64,21 cm
	mit Holzpalette	36,97 Zoll	93,90 cm
Gewicht	nur System	238 Pfund	107 kg
	mit Einbaugestell	286 Pfund	130 kg
	mit Kabelführung und Schienen	310 Pfund	141 kg
Verschied.	Öffnung zum Einschieben des Hubgeräts in Holzpalette (für Standard-Lasthubgeräte)	24,60 Zoll	62,50 cm
	Öffnung zum Einschieben des Hubgeräts in Einbaugestell	13,30 Zoll	33,70 cm

2.2 Anforderungen für den Rack-Einbau

Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme sind so konzipiert, dass sie die meisten gängigen Montagekonfigurationen integrieren können. Der in der Systemlieferung enthaltene Einbausatz ermöglicht eine Installation in den folgenden Racks:

- Sun Rack 900-Schrank
- Sun Fire-Schrank
- Sun StorEdge™-Erweiterungsschrank
- 19-Zoll-Rack nach IEC297/EIA310-D mit einer Tiefe zwischen Einbauschiene von 45 cm und 78 cm.
- 19-Zoll-Rack mit zwei Stützen und einer Stützentiefe zwischen 7,62 cm und 15,24 cm.

Ein optional erhältlicher Einbausatz enthält zusätzlich Adapter für die Montage in einem 23-Zoll-Rack mit zwei Stützen und einer Stützentiefe von 12,7 cm. Diese sind für den Einsatz mit ungleichflanschigen, erschütterungsfesten Telco-Rahmen konzipiert.

Beim Einbau von Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemen müssen für das betreffende Rack geeignete Schrauben verwendet werden. Schrauben mit den folgenden Spezifikationen sind geeignet: M5, M6 und UNF 10/32 (Zollgewinde fein). Alle Schrauben müssen fest angezogen sein. Das empfohlene Anzugsmoment für M5- oder UNF 10/32-Schrauben ist 3,8 Nm bzw. 6 Nm für M6-Schrauben.

Das Einbaulochschemas des Racks sollte den Standardabständen in ABBILDUNG 2-1 entsprechen.

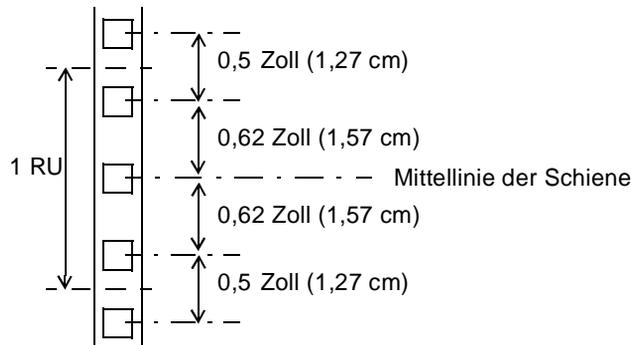


ABBILDUNG 2-1 EIA/RETMA-Standard für Einbaulochabstände

Vergewissern Sie sich, dass die Schienen dem RETMA-Lochschemas entsprechen, sodass sich das System nach der Installation innerhalb der RU-Grenze (Grenze der Rackeinheit) befindet.

2.2.1 Vertikale Platzanforderungen

Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme sind 12 RU (53,34 cm) hoch.

2.2.2 Tiefe

Das Rack bzw. der Schrank muss mindestens 57 cm verwendbare interne Tiefe aufweisen.

Die erforderliche interne Tiefe (Innenraum des Racks) hängt maßgeblich vom verwendeten Kabelführungs- und Luftstromkühlungssystem ab.

Beispiele für Tiefenwerte:

- Minimale Tiefe = 57 cm

Der Kabelführungsarm (CMA) darf nicht installiert werden, und es muss die Schrankvordertür entfernt werden, um den Luftstrom zu maximieren (Kabelunterstützung ist vom Einbauer bereitzustellen).

- Typische Tiefe (Lite) = 64,30 cm

Der Kabelführungsarm CMA-Lite muss installiert werden, und die Schrankvordertür muss bei 2,5 cm Lufthohlraum belüftet werden.

- Typische Tiefe = 78,30 cm

Der Kabelführungsarm CMA-800 muss installiert werden, und die Schrankvordertür muss bei 2,5 cm Lufthohlraum belüftet werden.

- Maximale Tiefe = 84,80 cm

Der Kabelführungsarm CMA-800 muss installiert werden, und die Schrankvordertür muss bei 9 cm Lufthohlraum fest verschlossen sein, um als Belüftungskanal zu fungieren. Dafür ist ein Einsatzstück von 11,50 cm an den vorderen Einbauschielen erforderlich.

2.2.3 Belastung

Das Rack muss bei einem vollständig konfigurierten Sun Fire V1280/Netra 1280-System einer statischen Belastung von 107 kg standhalten können. Die Werte für die dynamische Belastung hängen von den Standortbedingungen und Anwendungsspezifikationen ab.

Ein ausreichend stabiles Rack mit vier Stützen bietet zwei Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemen Platz. Einbaulochinformationen finden Sie im *Installationshandbuch für Sun Fire V1280/Netra 1280-Systeme*.

Keine Teile oder Kabel an der Ober- bzw. Unterseite sollten über die Vorderseite des Systems hinausragen, wenn die Schienen herausgezogen werden.



Achtung – Installieren Sie nie mehrere Systeme in einem Rack mit nur zwei Stützen.

2.2.4 Sicherheit

Es wird stark empfohlen, dass sämtliche Hostschränke, die ein Sun Fire V1280/Netra 1280-System enthält, am Boden, an der Decke oder an daneben stehenden Rahmenstrukturen verankert sind. Befolgen Sie dabei die Anweisungen des Herstellers.

Frei stehende Schränke sollten mit einem Kippschutz versehen sein, der das Gewicht des Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems ausreichend ausgleicht, wenn dieses über die Schienen herausgezogen wurde (im Allgemeinen mindestens 27 cm, gemessen von der Vorderseite des Racks). Falls kein Kippschutz vorhanden und das Rack nicht fest am Boden verankert ist, muss eine Stabilitätsprüfung seitens des Installations- oder Wartungstechnikers durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass das Rack ausreichend stabil ist, wenn das Sun Fire V1280/Netra 1280-System auf den Schienen herausgezogen wurde.

Bei Montage des Racks auf einer erhöhten Ebene muss eine Stabilitätsprüfung seitens des Installations- oder Wartungstechnikers durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Ebene das Sun Fire V1280/Netra 1280-System tragen kann, wenn dieses auf den Schienen herausgezogen wurde. Sichern Sie in diesem Fall das Rack mithilfe eines eigenen, zweckspezifischen Einbausatzes durch die erhöhte Ebene hindurch im darunter liegenden Betonboden.



Achtung – Wenn mehrere Systeme im Schrank installiert wurden, kann immer nur ein System herausgezogen werden.

2.3 Wartungszugang

Kalkulieren Sie beim Festlegen des endgültigen Standorts des Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems genügend Raum für den Wartungszugang ein. Lassen Sie an der Vorder- und Rückseite mindestens 86 cm Freiraum, um Wartungstechnikern den Zugang zum System zu ermöglichen.

Zwischen Schränken kann der Abstand null sein. Der letzte Schrank in einem Zugangsbereich sollte mindestens 91,4 cm von allen Datacenter-Komponenten oder Trennwänden entfernt sein.

Hinweis – Durch zusätzlichen Freiraum auf der rechten Systemseite kann zudem der Zugang für E/A- und IB-SSC-Wartungsarbeiten erleichtert werden.

2.4 Erschütterungssicherer Einbau

Wenn das Sun Fire V1280/Netra 1280-System in einer Umgebung verwendet wird, in der Konformität mit den Anforderungen für Erdbebenzone 4 erforderlich ist, muss ein für Erdbebenzone 4 geprüftes Rack verwendet werden. Außerdem muss anhand unabhängiger Tests die Konformität des Systems mit den entsprechenden Vorschriften sichergestellt werden.

Ein erschütterungssicheres Rack muss starr genug sein, um bei eingebautem Sun Fire V1280/Netra 1280-System eine fundamentale Resonanz von mehr als 5 Hz an der horizontalen Achse zu erreichen.

Umgebungsspezifikationen und elektrische Daten

In diesem Kapitel werden die umgebungsspezifischen und elektrischen Voraussetzungen für die Installation von Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemen erläutert. Es ist in die folgenden Abschnitte unterteilt:

- „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 3-1
- „Luftstrom und Wärmeentwicklung“ auf Seite 3-3
- „Stromanforderungen des Sun Fire V1280-Systems“ auf Seite 3-4
- „Stromanforderungen des Netra 1280-Systems“ auf Seite 3-6

3.1 Umgebungsbedingungen

Das System kann in einer Umgebung installiert werden, die den in TABELLE 3-1 aufgeführten spezifischen Betriebsbereichen entspricht.

Ihr Regelsystem für Umweltbedingungen (wie z. B. Klimaanlage in den Computerräumen) muss so ausgelegt sein, dass die Ansaugluft für das Serversystem den hier dargelegten Grenzwerten entspricht.

So vermeiden Sie ein Überhitzen des Systems:

- Vermeiden Sie, dass Abwärme gegen die Vorderseite des Schanks strömt.
- Vermeiden Sie, dass Abwärme gegen die Zugangsabdeckung des Systems strömt.

TABELLE 3-1 bietet einen Überblick über Grenzwerte für die Betriebsumgebung von Sun Fire V1280/Netra 1280-Systemen.

TABELLE 3-1 Grenzwerte für die Betriebsumgebung des Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems

Umgebungsfaktor	Betriebsbereich	Zulässiger Bereich bei Nichtbetrieb	Idealbedingung
Umgebungstemperatur*	5–40 °C bis zu 500 m Meereshöhe‡	-40–65 °C*	21–23 °C*
Relative Luftfeuchtigkeit:†	10–90 % nicht kondensierend max. 27 °C Feuchtkugeltemperatur	10–90 % nicht kondensierend max. 38 °C Feuchtkugeltemperatur	45–50 % nicht kondensierend
Höhe	max. 3.000 m ü. d. M.	max. 12.000 m ü. d. M.	

Zusätzlich zu den oben genannten Umgebungsbedingungen entspricht der Netra 1280 auch den Anforderungen von Telcordia SR-3580 (NEBS), Stufe 3.

* Gilt nicht für Wechselmediengeräte

† Bei einer maximalen absoluten Luftfeuchtigkeit von 0,024 kg Wasser pro Kilogramm trockener Luft

‡ Die höchstzulässige Betriebsumgebungstemperatur verringert sich um je 1 Grad Celsius pro 500 m Meereshöhe.

Die Grenzwerte für die Betriebsumgebung in TABELLE 3-1 sind das Ergebnis von Systemtests. Bei den Werten unter „Idealbedingung“ handelt es sich um die empfohlene Betriebsumgebung. Der längere Betrieb von Computersystemen an oder nahe an den Grenzwerten für Temperatur oder Feuchtigkeit führt nachweislich zu einer deutlichen Erhöhung der Ausfallquote bei Hardware-Komponenten. Es wird daher dringend empfohlen, die Betriebsbedingungen den idealen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereichen anzupassen, um Ausfallzeiten aufgrund defekter Komponenten möglichst gering zu halten.

3.1.1 Raumtemperatur

Eine Raumtemperatur von 21–23 °C ist ideal hinsichtlich Systemstabilität und Arbeitsklima für die Mitarbeiter. Die meisten Computersysteme sind in einem sehr breit gefassten Temperaturbereich voll funktionsfähig. Eine Raumtemperatur von ca. 22 °C ist jedoch empfehlenswert, da es in diesem Temperaturbereich einfacher ist, ein sicheres relatives Luftfeuchtigkeitsniveau beizubehalten. Der Betrieb in diesem Temperaturbereich bietet auch im Fall eines vorübergehenden Versagens des Regelsystems für Umweltbedingungen kurzfristig eine weiterhin sichere Betriebsumgebung. Obwohl einzelne Normen hiervon abweichen können, sollte als ideale Einstellung eine Temperatur von 21–23 °C verwendet werden.

3.1.2 Relative Raumfeuchtigkeit

Eine relative Raumfeuchtigkeit zwischen 45–50 % ist am besten für die Datenverarbeitung geeignet. Unter gewissen Umständen sind die meisten Datenverarbeitungsgeräte innerhalb eines breit gefassten Luftfeuchtigkeitsbereiches (20–80 %) voll funktionsfähig. Aus den folgenden Gründen empfiehlt sich jedoch der Bereich zwischen 45–50 %:

- Ein Luftfeuchtigkeitsniveau im Idealbereich schützt Computersysteme vor durch hohe Luftfeuchtigkeit bedingten Korrosionserscheinungen.
- Es bietet den höchsten Betriebszeitpuffer im Falle eines Versagens Ihres Klimaregelsystems.
- Es bietet außerdem Schutz vor Ausfällen oder vorübergehenden Fehlfunktionen, die bei zu niedriger Luftfeuchtigkeit aufgrund sporadischer Störungen durch statische Entladung auftreten können.

Bei einer Luftfeuchtigkeit unter 35 % entsteht elektrostatische Entladung zwar sehr leicht, breitet sich aber nicht so leicht aus. Wenn die Luftfeuchtigkeit unter 30 % fällt, wird die elektrostatische Entladung zu einem schwerwiegenden Problem. Ein relativer Luftfeuchtigkeitsbereich von 5 % mag zwar im Vergleich zu den gängigen Richtlinien für Büros und andere nicht streng überwachte Bereiche ungewöhnlich knapp erscheinen, ist aber in einem Datacenter aufgrund von hocheffizienten Dampfsperren und dem typisch niedrigen Luftaustauschniveau nicht schwer zu halten.

3.2 Luftstrom und Wärmeentwicklung

Die Höchstleistung der Wärmeabgabe eines Sun Fire V1280/Netra 1280-Systems mit voll besetzten und aktiven Steckplätzen beläuft sich auf 3300 W (11300 BTU/h). TABELLE 3-2 enthält detaillierte Angaben dazu.

TABELLE 3-2 Wärmeentwicklung

Konfiguration	Wärmeentwicklung	
	Sun Fire V1280	Netra 1280
4 CPUs, 8 GB Speicher	1400 W (4780 BTU/h)	1500 W (5120 BTU/h)
8 CPUs, 16 GB Speicher	2150 W (7330 BTU/h)	2310 W (7880 BTU/h)
12 CPUs, 24 GB Speicher	2900 W (9890 BTU/h)	3120 W (10640 BTU/h)
12 CPUs, 96 GB Speicher	3300 W (11300 BTU/h)	3530 W (12030 BTU/h)

Das Sun Fire V1280/Netra 1280-System wurde für den Betrieb mit natürlicher Konvektion entwickelt. Zur Erfüllung der Umgebungsspezifikationen gelten daher die folgenden Regeln:

- Sorgen Sie für einen angemessenen Luftstrom im System. Die im Sun Fire V1280/Netra 1280-System eingebauten Lüfter sorgen bei normalem Betrieb für einen Luftstrom von 400 cfm (11,33 m³/h).
- Das System besitzt ein von vorn nach hinten wirkendes Kühlsystem. Die Luftzufuhr erfolgt an der Vorderseite des Systems, während die Abluft auf der Rückseite des Systems austritt.
- Die Öffnungen zur Be- und Entlüftung sollten beide jeweils mindestens 1030 cm² groß sein.
- Planen Sie an der Vorder- und Rückseite des Systems einen Freiraum von jeweils mindestens 86 cm ein, um einen ausreichenden Luftstrom zu gewährleisten.
- Vergewissern Sie sich, dass zusätzliche im Schrank installierte Komponenten nicht die Umgebungsgrenzwerte für die Luftzufuhr verletzen. Die Umgebungsgrenzwerte sind für den Betrieb des Systems in einem Systemschrank mit geschlossenen belüfteten Türen festgelegt.

3.3 Stromanforderungen des Sun Fire V1280-Systems

Das Sun Fire V1280-System wird bereit für den Rack-Einbau geliefert.

Hinweis – Zum Starten des Systems wird eine Wechselstromspannung zwischen 200 und 240 V benötigt.

Der Sun Fire V1280 wird mit vier abtrennbaren Stromversorgungskabeln geliefert, an denen Stecker zum Verbinden mit den vor Ort vorhandenen Steckdosen angebracht sind. TABELLE 3-3 gibt die Nennwerte der Stromkabel an.

Hinweis – Die Stromversorgung des Systems wird hauptsächlich am Stecker, der sich am Ende jedes Wechselstromkabels befindet, getrennt.

TABELLE 3-3 Nennwerte der Wechselstromkabel des Sun Fire V1280-Systems

Nennwert	Wert
Spannung	200 bis 240 V Wechselspannung
Maximaler Eingangsstrom pro Kabel	9 A bei 200 V Wechselspannung
Netzkabel	10 A Nennleistung
Überlastschalter: Nordamerika (4)	15–20 A
Überlastschalter: International (4)	16 A

TABELLE 3-4 gibt die Anforderungen an die Stromzufuhr vor Ort an.

TABELLE 3-4 Stromanforderungen des Sun Fire V1280-Systems

Nennwert	Wert
Spannung	200–240 V Wechselspannung
Frequenz	50–60 Hz

TABELLE 3-5 gibt den Stromverbrauch des Sun Fire V1280-Systems bei 200 V Wechselspannung an.

TABELLE 3-5 Stromverbrauch des Sun Fire V1280-Systems

Nennwert	Wert
Strom	9 A pro Kabel, bei nur zwei angeschlossenen Kabeln
Einschaltstromstoß	18 A nach 100 µs
Schwellstrom	Nach 5 ms Netzspannungsabsenkung liegt der Schwellstrom kurzfristig höher bei 75 A.
Stromverbrauch	max. 3300 W gesamt

3.3.1 Erdungsanforderungen

Das Chassisgehäuse des Sun Fire V1280-Systems verfügt über einen zusätzlichen Sicherheitserdungskontakt.

Dieser Sicherheitserdungskontakt muss den in GR1089-CORE dargelegten Erdungsbestimmungen für Gehäuse und Einbau in Büros entsprechen. Die zusätzliche Erdung stellt eine Verbindung zwischen dem System der Einheit und dem Metallgehäuse oder einem nahe gelegenen Erdungspunkt des Büros her.

Die Verwendung dieses Kontakts ist optional und hängt im Allgemeinen von der Vertrautheit des Einbauers mit dem Gerät ab.

Der Sicherheitserdungskontakt ist jedoch unabhängig von der Sicherheitserdung der Stromversorgung, die durch die Erdungsdrähte in allen Stromkabeln gegeben ist. Diese Verbindung muss in jedem Fall bestehen.

3.3.2 Einrichten der Stromzufuhr für die Redundanz



Achtung – Zum Gewährleisten einer optimalen Redundanz sollten die Stromkabel an zwei unterschiedliche Stromquellen angeschlossen werden (zwei Stromkabel für jede Stromquelle).

Werden zwei unabhängige Stromquellen verwendet, handelt es sich dabei meist um einen externen Stromanschluss als erste und ein Notstromaggregat (USV) als zweite Stromquelle. Auf diese Weise kann bei Ausfall einer einzelnen Stromquelle das System weiterhin betrieben werden.

Jedes Stromkabel sollte über einen eigenen Überlastschalter verfügen.

Das System kann nur in den „Standby“-Modus wechseln, wenn beide Systemstromquellen Wechselstromeingänge im Bereich haben.

3.4 Stromanforderungen des Netra 1280-Systems

Das Netra 1280-System wird bereit für den Rack-Einbau geliefert.



Achtung – Das System verfügt über mehrere Stromanschlüsse. Sie müssen alle verbundenen Verzweigungsschaltkreise öffnen, um das System vollständig von der Stromzufuhr abzutrennen.

Hinweis – Die zum Starten des Systems erforderliche Gleichstromspannung muss im Bereich zwischen -40 und -72 V liegen.



Achtung – Der Netzschalter ist kein Ein/Aus-Schalter, sondern wechselt zwischen „Ein“ und „Standby“. Er trennt das Gerät nicht von der Stromversorgung. Die Stromversorgung des Netra 1280-Systems wird hauptsächlich an den Überlastschaltern getrennt.

Der Netzschalter des Netra 1280-Systems ist ein Momentkippschalter. Über diesen Schalter können nur Niederspannungssignale gesteuert werden. Hochspannungskreise können diesen Schalter nicht passieren.

Bei positiven Erdungs-Überlastschaltern müssen mindestens zwei eigene Stromquellen zur Verfügung stehen; detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter „Einrichten der Gleichstromzufuhr für die Redundanz“ auf Seite 3-10. Im Lieferumfang sind Erdungsstifte für die Verbindung mit vom Kunden bereitgestellten Kabeln enthalten.

Das Netra 1280-System verfügt über Verbindungen für vier Zuleitungspaare. TABELLE 3-6 gibt die Nennwerte der Stromzuleitungspaare an.

TABELLE 3-6 Nennwerte der Gleichstromzuleitungspaare des Netra 1280-Systems

Nennwert	Wert
Spannung	-40 bis -72 V Gleichstrom
Maximaler Eingangsstrom pro Zuleitungspaar bei -48 V Gleichstrom	38 A
Maximaler Eingangsstrom pro Zuleitungspaar bei -40 V Gleichstrom	47 A
Nennwert der Stromzufuhrverdrahtung	47 A
Überlastschalter	50 A

Hinweis – In Nordamerika müssen 90°-Kupferleiter der Kategorie 6 AWG verwendet werden. Bei Vorhandensein anderer elektrischer Bestimmungen müssen 10 mm²-Kupferleiter verwendet werden.

TABELLE 3-7 gibt den Stromverbrauch des Netra 1280-Systems bei -48 V Gleichspannung an.

Hinweis – Die Trennung der Stromversorgung dieses Produkts erfolgt hauptsächlich an den Überlastschaltern.

TABELLE 3-7 Stromverbrauch des Netra 1280-Systems

Nennwert	Wert
Stromverbrauch bei -48 V Gleichspannung	38 A pro Zuleitungspaar bei nur zwei angeschlossenen Zuleitungsparen*
Einschaltstromstoß	< 70 A für < 100 ms
Schwellstrom	Nach einer Netzspannungsabsenkung von 75 ms liegt der Schwellstrom kurzfristig bei < 150 A (bis zu 4 ms lang) und sinkt innerhalb von weniger als 10 ms gleichmäßig wieder auf die normale Betriebsstromstärke ab (ABBILDUNG 3-1).
Stromverbrauch	Max. 3.530 W Gesamtstromverbrauch bei Unterteilung in zwei oder mehrere Stromzuleitungspaare. Weniger als 1900 W bei einem einzigen Stromzuleitungspaar.

* Die schlechteste Zufuhr von Eingangsstrom für jede Stromversorgungseinheit besteht, wenn lediglich zwei der vier Stromversorgungseinheiten Strom liefern. Wenn die Zufuhrspannung unter -48 V liegt, steigt der Strom auf bis zu 47 A.

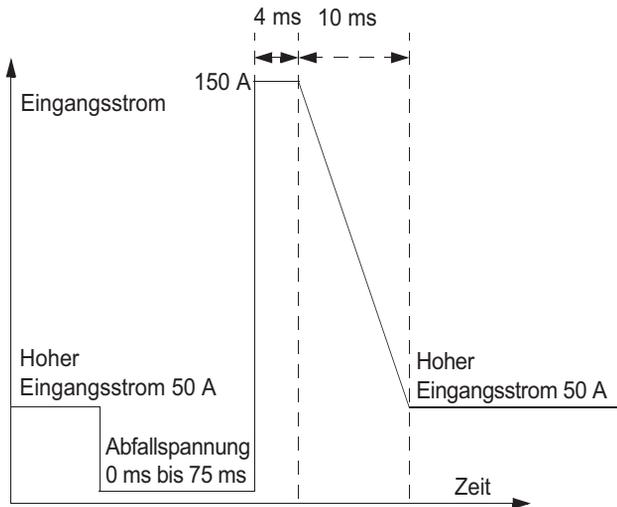


ABBILDUNG 3-1 Schwellstrom

3.4.1 Anforderungen an den Standort der Stromquelle

Die Gleichstromquelle muss Folgendes erfüllen:

- nominell -48 V Gleichstrom oder -60 V Gleichstrom im zentralen Gleichstromsystem
- elektrische Trennung von jeder Wechselstromquelle
- zuverlässige Erdung (die positive Schiene des Batterieraums muss an der Erdungselektrode angeschlossen sein)
- Nennleistung von mindestens 50 A pro Zuleitungspaar

Hinweis – Das Netra 1280-System muss an einem Ort mit beschränktem Zugang installiert werden. In IEC, EN und UL 60950 wird ein Ort mit beschränktem Zugang als ein Ort definiert, zu dem nur qualifiziertes und geschultes Personal Zugang hat und dessen Zugang durch Schließmechanismen, wie z. B. einen Schlüssel oder ein Kartensystem, kontrolliert wird.

3.4.1.1 Erdungsanforderungen

Das Chassisgehäuse des Netra V1280-Systems verfügt über einen zusätzlichen Sicherheitserdungskontakt. Dieser Sicherheitserdungskontakt muss den in GR1089-CORE dargelegten Erdungsbestimmungen für Gehäuse und Einbau in Büros entsprechen. Die zusätzliche Erdung stellt eine Verbindung zwischen dem System der Einheit und dem Metallgehäuse oder einem nahe gelegenen Erdungspunkt des Büros her. Die Verwendung dieses Kontakts ist optional und hängt im Allgemeinen von der Vertrautheit des Einbauers mit dem Gerät ab.

Sie ist jedoch unabhängig von der Sicherheitserdung der Stromversorgung, die durch die Zweilochverbindung am Gleichstromeingangsmodule gegeben ist.

3.4.1.2 Anforderungen an den Überstromschutz

Überstromschutzgeräte müssen für jedes Hostgeräterack verfügbar sein.

- Vier einpolige, schnell ausgelöste Überlastschalter (50 A) für Gleichstrom (pro ungeerdeter Stromleiter je einer) müssen sich im negativen Stromleiter zwischen der Gleichstromquelle und dem Netra 1280-System befinden.
- Überlastschalter dürfen nicht ausgelöst werden, wenn ein 200 ms dauernder Eingangsstromstoß von 60 A vorliegt.

Hinweis – Überstromgeräte müssen den nationalen und örtlichen elektrischen Sicherheitsstandards entsprechen und für die vorgesehene Anwendung abgenommen sein.

3.4.1.3 Stromtrennung und Isolierung

Als Stromtrennungselemente für Wartungsarbeiten sind die Überlastschalter in allen negativen Stromleitern vorgesehen.

3.4.2 Einrichten der Gleichstromzufuhr für die Redundanz



Achtung – Zum Gewährleisten einer optimalen Redundanz sollten die Zuleitungspaare an zwei unterschiedliche Stromquellen angeschlossen werden (zwei Zuleitungspaare für jede Stromquelle).

Werden zwei unabhängige Stromquellen verwendet, handelt es sich dabei meist um einen externen Stromanschluss als erste und ein Notstromaggregat (USV) als zweite Stromquelle. Auf diese Weise kann bei Ausfall einer einzelnen Stromquelle das System weiterhin betrieben werden.

Jedes Stromkabel sollte über einen eigenen Überlastschalter verfügen.