



Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS

SPARC-Plattform



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Teilenr.: 820-6919
Januar 2009, Revision A

Sun Microsystems, Inc. hat die geistigen Eigentumsrechte für die Technik des Produkts, das in diesem Dokument beschrieben ist. Diese geistigen Eigentumsrechte können insbesondere und ohne Einschränkung eines oder mehrere US-Patente sowie ausstehende Patentanmeldungen in den USA und in anderen Ländern beinhalten.

US-Regierungslizenzen – Kommerzielle Software. Regierungsbutzer unterliegen den standardmäßigen Lizenzvereinbarungen von Sun Microsystems Inc. sowie den anwendbaren Bestimmungen der FAR und ihrer Zusätze.

Dieser Vertrieb kann Teile beinhalten, die von Drittherstellern entwickelt wurden.

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

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, das Solaris-Logo, das Java Coffee Cup-Logo, docs.sun.com, OpenBoot, Sun StorEdge, Sun Fire, Sun Ultra, SunSolve, Java, und Solaris sind Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. oder deren Tochtergesellschaften in anderen Ländern. Sämtliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken von SPARC International, Inc. in den USA und anderen Ländern. Produkte, die das SPARC-Warenzeichen tragen, basieren auf einer von Sun Microsystems; Inc. ORACLE ist eine eingetragene Marke der Oracle Corporation. Das Adobe PostScript-Logo ist eine Marke der Oracle Corporation. entwickelten Architektur.

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

Produkte und Informationen, die in dieser Veröffentlichung behandelt werden und enthalten sind, unterliegen dem US-Gesetz zur Ausfuhrkontrolle und unterliegt möglicherweise den Ausfuhr- und Einfuhrgesetzen in anderen Ländern. Atombetriebene, chemische oder biologische Waffen sowie Fernlenkgeschosse oder Atom-U-Boote sind als Endbenutzer, direkt oder indirekt, verboten. Die Ausfuhr oder Wiederausfuhr an Länder, die einem US-Embargo unterliegen, oder an Einheiten, die auf der US-amerikanischen Liste der Ausfuhrverbote sind, einschließlich, jedoch nicht eingeschränkt auf aberkannte Personen, insbesondere an bestimmte Staatsbürger, ist streng verboten.

DIE DOKUMENTATION WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM GELIEFERT, WIRD JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE BEDINGUNG, ZUSICHERUNG UND GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG DER RECHTE DRITTER, AUSGESCHLOSSEN, AUSSER IN DEM UMFANG, IN DEM EIN SOLCHER AUSSCHLUSS ALS RECHTSWIDRIG BEFUNDEN WIRD.

Inhalt

Vorwort	5
1 Beispiel zum Installieren und Konfigurieren einer Sun Cluster-Konfiguration	9
Angaben zur Konfiguration und Grundlagen	9
Hardware-Konfiguration	10
Software-Konfiguration	10
Öffentliche Netzwerkadressen	11
Verfahrensgrundlagen	12
Aufgabenübersicht: Erstellen einer Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration	13
Installieren der Hardware	14
▼ So schließen Sie die Administrationskonsole an	14
▼ So schließen Sie die Cluster-Knoten an	15
▼ So stellen Sie eine Verbindung zum Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array her	15
▼ So konfigurieren Sie das Speicher-Array	16
Installieren der Software	17
▼ So installieren Sie die Administrationskonsole	18
▼ So installieren Sie das Solaris-Betriebssystem	19
▼ So richten Sie die Benutzerumgebung ein	22
▼ So konfigurieren Sie das Betriebssystem	23
▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate	26
▼ So spiegeln Sie das das Stamm-Dateisystem (/)	26
▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software	27
▼ So richten Sie Oracle-Systemgruppen und -Benutzer ein	29
Konfigurieren des Clusters	29
▼ So stellen Sie den Cluster her	29
Volume-Verwaltung konfigurieren	31
▼ So stellen Sie Festplattensätze her	31
▼ So fügen Sie LUNs in die Festplattensätze ein	31

▼ So erstellen und aktivieren Sie eine md . tab-Datei	33
Erstellen von Dateisystemen	34
▼ So erstellen Sie Dateisysteme	34
Installieren und Konfigurieren der Anwendungssoftware	36
▼ So konfigurieren Sie die Apache HTTP Server-Software	36
▼ So installieren Sie die Oracle 10gR2-Software	38
▼ So erstellen Sie eine Oracle-Datenbank	39
▼ So richten Sie Oracle-Datenbankberechtigungen ein	40
Konfigurieren der Datendienste	41
▼ So starten Sie Sun Cluster Manager	41
▼ So konfigurieren Sie den skalierbaren Sun Cluster HA für Apache-Datendienst	42
▼ So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst	42
▼ So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für Oracle-Datendienst	43
Index	45

Vorwort

Das *Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS* enthält einen beispielhaften Satz von Verfahren für die Installation und Konfiguration einer bestimmten Sun Cluster 3.2-Konfiguration auf einem SPARC®-basierten System. Die Konfiguration umfasst die Datendienste Sun Cluster HA für Apache, Sun Cluster HA für NFS und Sun Cluster HA für Oracle.

Dieses Handbuch richtet sich an erfahrene Systemadministratoren mit umfassender Erfahrung im Umgang mit Software und Hardware von Sun. Verwenden Sie dieses Dokument nicht als Presales-Unterlage. Vor der Lektüre dieses Dokuments sollten die Systemanforderungen feststehen, und Sie sollten im Besitz der geeigneten Geräte und Software sein.

Bei den Anweisungen in diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie sowohl mit dem Solaris™-Betriebssystem (Solaris OS) als auch mit der mit Sun Cluster verwendeten Datenträger-Manager-Software vertraut sind.

Arbeiten mit UNIX-Befehlen

In diesem Dokument finden Sie Informationen zu den Befehlen, die für das Installieren, Konfigurieren oder Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration verwendet werden. Dieses Dokument enthält möglicherweise keine vollständigen Informationen zu den grundlegenden Befehlen und Verfahren von UNIX®, wie das Hoch- oder Herunterfahren des Systems oder das Konfigurieren von Geräten.

Informationen hierzu finden Sie in folgenden Quellen:

- Online-Dokumentation für das Solaris-Betriebssystem
- Die mit dem System gelieferte Software-Dokumentation
- Solaris OS-Online-Dokumentation

Typografische Konventionen

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Buch verwendeten typografischen Konventionen beschrieben.

TABELLE P-1 Typografische Konventionen

Schriftart	Bedeutung	Beispiel
AaBbCc123	Die Namen aller Befehle, Dateien, Verzeichnisse und der Bildschirmausgabe des Computers	Bearbeiten Sie Ihre <code>.login</code> -Datei Verwenden Sie <code>ls -a</code> um eine Liste aller Dateien zu erhalten. Rechnername% Sie haben eine neue Nachricht.
AaBbCc123	Die Eingaben des Benutzers, im Gegensatz zu den Bildschirmausgaben des Computers	Rechnername% su Passwort:
<i>aabbcc123</i>	Variable: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen	Der Befehl zum Löschen einer Datei lautet: <code>rm Dateiname</code> .
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neu eingeführte Wörter oder Begriffe, oder Wörter, die hervorgehoben werden sollen.	Lesen Sie dazu auch Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Ein <i>Cache</i> ist eine lokal gespeicherte Kopie. Speichern Sie diese Datei <i>nicht</i> . Hinweis: Einige hervorgehobene Begriffe werden online <i>fett</i> dargestellt.

Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlsbeispielen

Die folgende Tabelle zeigt die Standard-Systemeingabeaufforderung von UNIX und die Superuser-Eingabeaufforderung für die C-Shell, die Bourne-Shell und die Korn-Shell.

TABELLE P-2 Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C-Shell	machine_name%
C-Shell für Superuser	machine_name#
Bourne-Shell und Korn-Shell	\$

TABELLE P-2 Shell-Eingabeaufforderungen (Fortsetzung)

Shell	Eingabeaufforderung
Bourne-Shell und Korn-Shell für Superuser	#

Verwandte Dokumentation

Informationen zu verwandten Sun Cluster-Themen finden Sie in der Dokumentation, die in der folgenden Tabelle genannt ist. Die gesamte Sun Cluster-Dokumentation steht unter <http://docs.sun.com> zur Verfügung.

Thema	Dokumentation
Überblick	<i>Sun Cluster Overview for Solaris OS</i>
	<i>Sun Cluster 3.2 1/09 Documentation Center</i>
Konzepte	<i>Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS</i>
Hardware-Installation und -Verwaltung	<i>Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i>
	Verwaltungs-Handbücher für einzelne Hardware
Software-Installation	<i>Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS</i>
	<i>Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS</i>
Datendienst-Installation und -Verwaltung	<i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i>
	Handbücher für einzelne Datendienste
Datendienstentwicklung	<i>Sun Cluster Data Services Developer's Guide for Solaris OS</i>
Systemverwaltung	<i>Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS</i>
	<i>Sun Cluster Quick Reference</i>
Software-Upgrade	<i>Sun Cluster Upgrade Guide for Solaris OS</i>
Fehlermeldungen	<i>Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS</i>
Befehls- und Funktionsreferenzen	<i>Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS</i>
	<i>Sun Cluster Data Services Reference Manual for Solaris OS</i>
	<i>Sun Cluster Quorum Server Reference Manual for Solaris OS</i>

Eine vollständige Liste der Sun Cluster-Dokumentation finden Sie in den Versionshinweisen für Ihre Version von Sun Cluster-Software unter <http://wikis.sun.com/display/SunCluster/Home/>.

Verweise auf externe Websites

Sun ist nicht für die Verfügbarkeit von Fremd-Websites verantwortlich, die in diesem Dokument genannt werden. Sun unterstützt keine Inhalte, Werbung, Produkte oder andere Materialien, die auf oder mithilfe von solchen Sites oder Ressourcen erhältlich sind, und übernimmt keine Verantwortung diesbezüglich. Sun ist nicht verantwortlich oder haftbar für tatsächliche oder vermeintliche Schäden oder Verluste, die durch oder in Verbindung mit der Verwendung von über solche Websites oder Ressourcen verfügbaren Inhalten, Waren oder Dienstleistungen bzw. dem Vertrauen darauf entstanden sind oder angeblich entstanden sind.

Dokumentation, Support und Schulung

Auf der Sun-Website finden Sie Informationen zu folgenden zusätzlichen Ressourcen:

- [Documentation \(http://www.sun.com/documentation/\)](http://www.sun.com/documentation/)
- [Support \(http://www.sun.com/support/\)](http://www.sun.com/support/)
- [Training \(http://www.sun.com/training/\)](http://www.sun.com/training/)

Hilfe anfordern

Wenden Sie sich im Falle von Problemen bei der Installation und Verwendung von Sun Cluster an Ihren Kundendienst, und geben Sie folgende Informationen an:

- Ihren Namen und E-Mail-Adresse (ggf.)
- Firmennamen, Adresse, Telefonnummer
- Modell- und Seriennummern Ihrer Systeme
- Versionsnummer des Betriebssystems Solaris (z.B. Solaris 10)
- Versionsnummer von Sun Cluster (z. B., Sun Cluster 3.2)

Sammeln Sie für Ihren Dienstleister mithilfe folgender Befehle Informationen zu Ihrem System.

Befehl	Funktion
<code>prtconf -v</code>	Zeigt die Größe des Systemspeichers an und gibt Informationen zu Peripheriegeräten zurück.
<code>psrinfo -v</code>	Zeigt Informationen zu Prozessoren an.
<code>showrev -p</code>	Gibt die installierten Patches zurück.
<code>SPARC: prtdiag -v</code>	Zeigt Informationen zu Systemdiagnosen an.
<code>/usr/cluster/bin/clnode show -rev</code>	Zeigt die Sun Cluster-Version und Paketversion an.

Halten Sie auch den Inhalt der Datei `/var/adm/messages` bereit.

Beispiel zum Installieren und Konfigurieren einer Sun Cluster-Konfiguration

Der *Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS* bietet ein Beispiel zum Installieren und Konfigurieren einer spezifischen Sun Cluster-Konfiguration. Diese Richtlinien und Verfahren gelten spezifisch für SPARC®, können jedoch für Konfigurationen auf x86-Basis abgeleitet werden. Diese Modellverfahren können auch als Richtlinie zum Konfigurieren anderer Hardware- und Softwarekombinationen verwendet werden, wenn sie in Verbindung mit Sun™ Cluster-Hardware, -Software und -Datendienst-Handbüchern eingesetzt werden.

Dieses Handbuch enthält die folgenden Richtlinien und Verfahren:

- „Angaben zur Konfiguration und Grundlagen“ auf Seite 9
- „Aufgabenübersicht: Erstellen einer Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration“ auf Seite 13
- „Installieren der Hardware“ auf Seite 14
- „Installieren der Software“ auf Seite 17
- „Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 29
- „Volume-Verwaltung konfigurieren“ auf Seite 31
- „Erstellen von Dateisystemen“ auf Seite 34
- „Installieren und Konfigurieren der Anwendungssoftware“ auf Seite 36
- „Konfigurieren der Datendienste“ auf Seite 41

Führen Sie diese Verfahren in der Reihenfolge aus, in der sie in diesem Handbuch dargestellt werden.

Angaben zur Konfiguration und Grundlagen

In diesem Abschnitt wird die spezifische Cluster-Konfiguration beschrieben, die in diesem Handbuch verwendet wird.

- „Hardware-Konfiguration“ auf Seite 10
- „Software-Konfiguration“ auf Seite 10
- „Öffentliche Netzwerkadressen“ auf Seite 11
- „Verfahrensgrundlagen“ auf Seite 12

Hardware-Konfiguration

Bei den Verfahren im *Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS* wird davon ausgegangen, dass der Cluster aus der folgenden Hardware besteht und die Serverinstallation bereits ausgeführt wurde.

TABELLE 1-1 Hardware-Spezifikationen

Hardware-Produkt	Komponenten pro Maschine	Installationsanweisungen
Zwei Sun Fire™ V440-Server	Mindestens 2 GB Arbeitsspeicher Zwei interne Festplatten Zwei Onboard-Ports, die für die interne Verbindung konfiguriert sind Zwei Sun Quad GigaSwift Ethernet-Karten (QGE) für die Verbindung zum öffentlichen Netzwerk und dem Verwaltungsnetzwerk Zwei Fibre Channel-Arbitrated Loops-Karten (FC-AL) für die Verbindung zum Speicher	<i>Sun Fire V440 Server Installation Guide</i>
Ein Sun StorEdge™ 3510 FC RAID-Array mit Doppelsteuerung	Zwölf physische 73 GB-Laufwerke	<i>Sun StorEdge 3000 Family Installation, Operation, and Service Manual, Sun StorEdge 3510 FC Array</i>
Eine Sun Ultra™ 20-Workstation	Eine QGE-Karte für den Anschluss an das öffentliche Netzwerk	<i>Sun Ultra 20-Workstation-Handbuch Erste Schritte (819–2148)</i>

Software-Konfiguration

Bei den Verfahren im *Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS* wird davon ausgegangen, dass Sie die folgenden Softwareversionen installieren können.

TABELLE 1-2 Software-Spezifikationen

Produkt	Einbezogene Produkte	Produkt-Subkomponenten
Solaris 10 11/06 Software für SPARC-Plattformen	Apache HTTP Server Version 1.3-Software, gesichert mithilfe von <code>mod_ssl</code> NFS Version 3-Software Solaris Volume Manager Software Solaris-Multipathing-Funktion	
Sun Java™ Availability Suite-Software	Sun Cluster 3.2- Kern-Software Sun Cluster-Agenten-Software	Cluster-Steuerbereich (<code>cconsole</code>) Sun Cluster Manager Sun Cluster HA für Apache Sun Cluster HA für NFS Sun Cluster HA für Oracle
Oracle 10gR2		

Mit den Verfahren in diesem Handbuch werden die folgenden Datendienste konfiguriert:

- Sun Cluster HA für Apache in einem Cluster-Dateisystem
- Sun Cluster HA für NFS in einem hochverfügbaren lokalen Dateisystem
- Sun Cluster HA für Oracle in einem hochverfügbaren lokalen Dateisystem

Öffentliche Netzwerkadressen

Bei den Verfahren im *Sun Cluster Kurzreferenz für Solaris OS* wird davon ausgegangen, dass für die folgenden Komponenten öffentliche Netzwerk-IP-Adressen erstellt werden.

Hinweis – Die IP-Adressen in der folgenden Tabelle sind nur ein Beispiel und gelten nicht für die Verwendung im öffentlichen Netzwerk.

Die folgenden Adressen werden zur Kommunikation mit dem öffentlichen Netzwerk-Subnetz 192.168.10 verwendet.

TABELLE 1-3 Beispiel-IP-Adressen für das öffentliche Netzwerk

Komponente	IP-Adresse	Name
Cluster-Knoten	192.168.10.1	phys-sun
	192.168.10.2	phys-moon
Sun Cluster HA für Apache logischer Hostname	192.168.10.3	apache-lh
Sun Cluster HA für NFS logischer Hostname	192.168.10.4	nfs-lh
Sun Cluster HA für Oracle logischer Hostname	192.168.10.5	oracle-lh
Administrationskonsole	192.168.10.6	admincon

Die folgenden Adressen werden zur Kommunikation mit dem Verwaltungsnetzwerk-Subnetz 192.168.11 verwendet.

TABELLE 1-4 IP-Beispieladressen im Verwaltungsnetzwerk

Komponente	IP-Adresse	Name
Cluster-Knoten	192.168.11.1	phys-sun-11
	192.168.11.2	phys-moon-11
Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array	192.168.11.3	se3510fc
Administrationskonsole	192.168.11.4	admincon-11

Verfahrensgrundlagen

Die Verfahren in diesem Handbuch wurden auf Basis der folgenden Grundlagen entwickelt:

- **Namensdienst** - Der Cluster verwendet einen Namensdienst.
- **Shell-Umgebungsvariable** - Alle Befehle und die Umgebungseinrichtung in diesem Handbuch gelten für die C-Shell-Umgebung. Wenn Sie eine andere Shell verwenden, ersetzen Sie C-Shell-spezifische Informationen oder Anweisungen durch die entsprechenden Informationen für Ihre bevorzugte Shell-Umgebung.
- **Benutzeranmeldung** - Wenn nicht anders angegeben, führen Sie alle Verfahren als Superbenutzer aus.
- **cconsole** - Bei diesen Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie das Dienstprogramm `cconsole` verwenden. Verwenden Sie dieses Dienstprogramm zum Zugreifen auf einzelne Knoten und um allen Knoten gleichzeitig Befehle mithilfe des `cconsole`-Hauptfensters zu erteilen.

- **Befehlseingabeaufforderungen** - Die Eingabeaufforderung `phys - schost - N#` gibt an, dass Sie den Befehl im `cconsole`-Hauptkonsolenfenster eingeben. Dieser Vorgang erteilt den Befehl auf beiden Cluster-Knoten gleichzeitig.

Die Eingabeaufforderungen `phys - sun#`, `phys - moon#` und `admincon#` geben an, dass Sie den Befehl nur im Konsolenfenster des angegebenen Rechners eingeben.

Aufgabenübersicht: Erstellen einer Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration

In der folgenden Aufgabenübersicht werden die Aufgaben aufgeführt, die Sie zum Erstellen einer Sun Cluster-Konfiguration für die Hardware- und Software-Komponenten ausführen, die in diesem Handbuch angegeben sind. Führen Sie die Aufgaben in der Reihenfolge aus, in der sie in dieser Tabelle dargestellt sind.

TABELLE 1-5 Aufgabenübersicht: Erstellen einer Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration

Aufgabe	Anweisungen
1. Schließen Sie die Administrationskonsole, Cluster-Knoten und das Speicher-Array. Konfigurieren Sie das Speicher-Array.	„Installieren der Hardware“ auf Seite 14
2. Installieren Sie das Solaris-Betriebssystem und die Cluster-Steuerbereich-Software auf der Administrationskonsole. Installieren Sie das Solaris-Betriebssystem und die Sun Cluster-Software und -Patches auf den Cluster-Knoten. Konfigurieren Sie das Solaris-Betriebssystem und die IPMP-Gruppen. Erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate. Spiegeln Sie das Stammdateisystem. Richten Sie die Oracle-Systemgruppen und -Benutzer ein.	„Installieren der Software“ auf Seite 17
3. Richten Sie den Cluster ein, und verifizieren Sie die Konfiguration.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 29
4. Konfigurieren Sie den Solaris Volume Manager, und erstellen Sie Festplattensätze.	„Volume-Verwaltung konfigurieren“ auf Seite 31
5 Erstellen Sie das Cluster-Dateisystem und die hochverfügbaren lokalen Dateisysteme.	„Erstellen von Dateisystemen“ auf Seite 34
6. Konfigurieren der Apache HTTP Server-Software. Installieren und konfigurieren Sie die Oracle-Software.	„Installieren und Konfigurieren der Anwendungssoftware“ auf Seite 36
7. Verwenden Sie Sun Cluster Manager, um Sun Cluster HA für Apache, Sun Cluster HA für NFS, und Sun Cluster HA für Oracle zu konfigurieren.	„Konfigurieren der Datendienste“ auf Seite 41

Installieren der Hardware

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um die Komponenten der Cluster-Hardware anzuschließen. Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie in der Hardware-Dokumentation.

- „So schließen Sie die Administrationskonsole an“ auf Seite 14
- „So schließen Sie die Cluster-Knoten an“ auf Seite 15
- „So stellen Sie eine Verbindung zum Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array her“ auf Seite 15
- „So konfigurieren Sie das Speicher-Array“ auf Seite 16

In der folgenden Abbildung wird der Verdrahtungsplan für diese Konfiguration dargestellt.

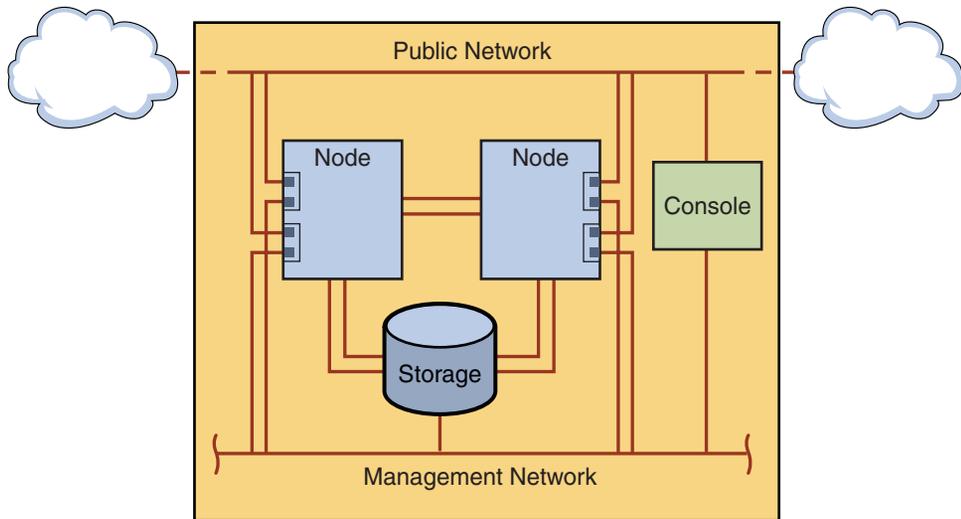


ABBILDUNG 1-1 Cluster-Topologie und Kabelverbindungen

▼ So schließen Sie die Administrationskonsole an

Zur Vereinfachung der Installation gelten diese Beispielininstallationen für die Verwendung einer Administrationskonsole, die mit der Cluster-Steuerbereich-Software installiert wird. Die Sun Cluster-Software setzt jedoch nicht voraus, dass Sie eine Administrationskonsole verwenden. Sie können die Cluster-Knoten auf andere Weise kontaktieren, beispielsweise können Sie mit dem Befehl `telnet` eine Verbindung über das öffentliche Netzwerk herstellen. Auch muss eine Administrationskonsole nicht dediziert zur Verwendung durch einen einzelnen Cluster bestimmt sein.

- 1 **Schließen Sie die Administrationskonsole an ein Verwaltungsnetzwerk an, das mit `phys - sun` und `phys - moon` verbunden ist.**

- 2 Die Administrationskonsole mit dem öffentlichen Netzwerk verbinden.

▼ So schließen Sie die Cluster-Knoten an

- 1 Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, schließen Sie ce0 und ce9 auf phys - sun an ce0 und ce9 auf phys - moon mithilfe von Schaltern an.

Diese Verbindung bildet die private Verbindung.

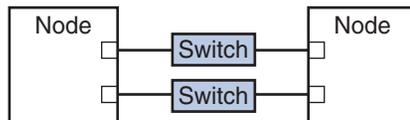


ABBILDUNG 1-2 Zwei-Knoten-Cluster-Verbindung

Die Verwendung von Schaltern in einem Zwei-Knoten-Cluster ermöglicht eine problemlose Erweiterung, wenn Sie in den Cluster mehr Knoten aufnehmen möchten.

- 2 Stellen Sie auf jedem Cluster-Knoten eine Verbindung von ce1 und ce5 zum öffentlichen Netzwerk-Subnetz her.
- 3 Stellen Sie auf jedem Cluster-Knoten eine Verbindung von ce2 und ce6 zum Verwaltungsnetzwerk-Subnetz her.

▼ So stellen Sie eine Verbindung zum Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array her

- 1 Verbinden des Speicher-Arrays mit dem Verwaltungsnetzwerk.

Sie können das Speicher-Array alternativ auch über ein serielles Kabel direkt an die Administrationskonsole anschließen.

- 2 Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verwenden Sie Glasfaserkabel, um das Speicher-Array an die Cluster-Knoten anzuschließen. Für jeden Cluster-Knoten werden zwei Verbindungen verwendet.

Ein Knoten wird mit einem Port auf den Host-Kanälen 0 und 5 verbunden. Der andere Knoten wird mit einem Port auf den Host-Kanälen 1 und 4 verbunden.

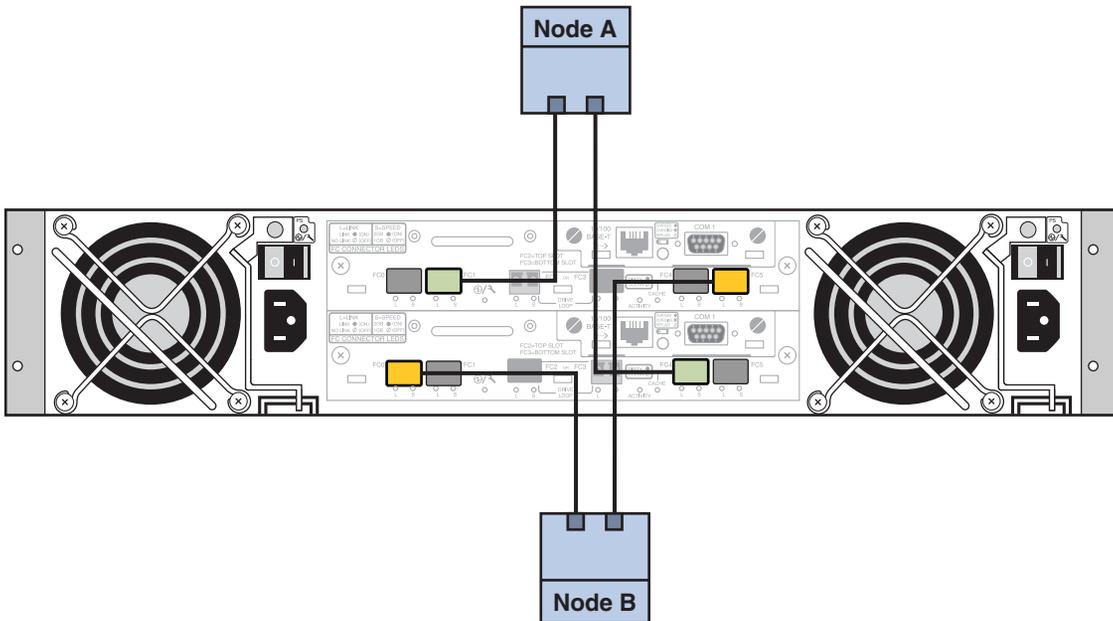


ABBILDUNG 1-3 Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array-Verbindung mit zwei Knoten

3 Schalten Sie das Speicher-Array ein, und prüfen Sie die LEDs.

Verifizieren Sie, dass alle Komponenten eingeschaltet und betriebsbereit sind. Befolgen Sie die Verfahren in „Erstkonfiguration für SCSI-Arrays“ im *Sun StorEdge 3000 Family Installation, Operation, and Service Manual, Sun StorEdge 3510 FC Array*.

▼ So konfigurieren Sie das Speicher-Array

Befolge die Vorgangsweise im *Sun StorEdge 3000 Family RAID Firmware 4.2 User's Guide*, um das Speicher-Array zu konfigurieren. Konfigurieren Sie das Array gemäß den folgenden Spezifikationen.

- 1 Erstellen Sie ein globales, aktives Ersatzlaufwerk aus dem unbenutzten physischen Laufwerk.
- 2 Erstellen zwei logische RAID-5-Laufwerke.
 - a. Verteilen Sie aus Redundanzgründen die physischen Laufwerke, die Sie für jedes logische Laufwerk auswählen, über separate Kanäle.
 - b. Fügen Sie sechs physische Laufwerke zu einem logischen Laufwerk hinzu, und weisen Sie das logische Laufwerk dem primären Controller des Speicher-Arrays an den Ports 0 und 5 zu.

- c. Fügen Sie dem anderen logischen Laufwerk fünf Laufwerke hinzu, und weisen Sie das logische Laufwerk dem sekundären Controller an den Ports 1 und 4 zu.
- 3 Partitionieren Sie die logischen Laufwerke, sodass Sie drei Partitionen erhalten.
 - a. Ordnen Sie das gesamte, aus sechs Laufwerken bestehende, logische Laufwerk einer einzelnen Partition zu.
Diese Partition wird von Sun Cluster HA für Oracle verwendet.
 - b. Erstellen Sie zwei Partitionen auf dem aus fünf Laufwerken bestehenden logischen Laufwerk.
 - Ordnen Sie 40 % der Kapazität auf dem logischen Laufwerk einer Partition zur Verwendung durch Sun Cluster HA für NFS zu.
 - Ordnen Sie 10 % der Kapazität auf dem logischen Laufwerk der zweiten Partition zur Verwendung durch Sun Cluster HA für Apache zu.
 - Nehmen Sie für 50 % der Kapazität auf dem logischen Laufwerk keine Zuordnung vor, sodass sie bei Bedarf anderweitig verwendet werden kann.
 - 4 Ordnen Sie jede logische Laufwerkspartition einer logischen Host-Einheitnummer (LUN) zu.

Partitionsverwendung	LUN
Oracle	LUN0
NFS	LUN1
Apache	LUN2

- 5 Beachten Sie den World Wide Name (WWN) für jede LUN.
Sie verwenden diese Informationen, wenn Sie weiter unten in diesem Handbuch die Festplattensätze erstellen.

Installieren der Software

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um die Pakete und die Patches für alle Softwareprodukte zu installieren und die Benutzerumgebung einzurichten.

- „So installieren Sie die Administrationskonsole“ auf Seite 18
- „So installieren Sie das Solaris-Betriebssystem“ auf Seite 19
- „So richten Sie die Benutzerumgebung ein“ auf Seite 22
- „So konfigurieren Sie das Betriebssystem“ auf Seite 23
- „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 26
- „So spiegeln Sie das das Stamm-Dateisystem (/)“ auf Seite 26

- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software“ auf Seite 27
- „So richten Sie Oracle-Systemgruppen und -Benutzer ein“ auf Seite 29

Hinweis – Sie installieren die Oracle-Software weiter unten in diesem Handbuch.

▼ So installieren Sie die Administrationskonsole

Bevor Sie beginnen

Halten Sie Folgendes bereit:

- Die Java Availability Suite-DVD-ROM, die die Sun Cluster 3.2-Software enthält.
- Wechseln Sie zur SunSolveSM-Website, um die Patches herunterzuladen.

- 1 Melden Sie sich in der Administrationskonsole als Superbenutzer an.**
- 2 Konfigurieren Sie die vorinstallierte Solaris 10 11/06-Software, wenn sie noch nicht konfiguriert ist.**

Weitere Informationen finden Sie im *Handbuch Erste Schritte von Sun Ultra 20 Workstation* (819–2148).

- 3 Downloaden, installieren und konfigurieren Sie Sun Update Connection.**

Unter <http://www.sun.com/service/sunupdate/gettingstarted.html> (<http://www.sun.com/service/sunupdate/gettingstarted.html>) finden Sie ausführliche Informationen. Die Dokumentation zu Sun Update Connection ist unter <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2> (<http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2>) verfügbar.

- 4 Downloaden und übernehmen Sie Solaris 10-Patches mithilfe von Sun Update Connection.**
- 5 Legen Sie die Java Availability Suite-DVD-ROM in das DVD-ROM-Laufwerk ein.**

- 6 Wechseln Sie zum Verzeichnis**

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_10/Packages/.`

- 7 Installieren Sie Softwarepakete für den Cluster-Steuerbereich und die Online-Dokumentation.**

```
admincon# pkgadd -d . SUNWccn SUNWscman
```

- 8 Wechseln Sie in ein Verzeichnis, das sich *nicht* auf der DVD-ROM befindet und werfen Sie die DVD-ROM aus.**

```
host# cd /  
host# eject cdrom
```

- 9 Erstellen Sie eine `/etc/cluster`-Datei, die den Cluster-Namen und die beiden Knotennamen enthält.**

```
admincon# vi /etc/cluster
sccluster phys-sun phys-moon
```

- 10 Erstellen Sie eine `/etc/serialports`-Datei, die beide Knotennamen und den Hostnamen und die Port-Nummer enthält, mit denen ein Knoten eine Verbindung zum Verwaltungsnetzwerk herstellt.**

```
admincon# vi /etc/serialports
phys-sun phys-sun 46
phys-moon phys-moon 47
```

- 11 Fügen Sie den Sun Cluster-PATH und `-MANPATH` in die Benutzerinitialisierungsdatei `.cshrc` ein.**

- Fügen Sie im Eintrag `PATH` `/opt/SUNWcluster/bin` hinzu.
- Im Eintrag `MANPATH` fügen Sie `/opt/SUNWcluster/man` und `/usr/cluster/man` hinzu.

- 12 Initialisieren Sie die Änderungen**

```
admincon# cd
admincon# source .cshrc
```

▼ So installieren Sie das Solaris-Betriebssystem

In diesem Verfahren wird dargestellt, wie Sie das Betriebssystem Solaris 10 installieren, um die Installationsanforderungen für Sun Cluster zu erfüllen.

Hinweis – Wenn Ihr System mit einem vorinstallierten Solaris-Betriebssystem geliefert wird, aber nicht die Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Software erfüllt, führen Sie dieses Verfahren aus, um die Solaris-Software erneut zu installieren und die Installationsanforderungen zu erfüllen.

Bevor Sie beginnen

Halten Sie Folgendes bereit:

- Die DVD-ROM mit Solaris 10 11/06-Software für SPARC-Plattformen.
- Zugriff auf die SunSolve-Website, um die Patches herunterzuladen.

- 1 Fügen Sie alle öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen für das Cluster im Benennungsdienst hinzu.**

Hinweis – Die IP-Adressen in diesem Schritt dienen nur als Beispiel und gelten nicht zur Verwendung im öffentlichen Netzwerk. Ersetzen Sie sie durch Ihre eigenen IP-Adressen, wenn Sie diesen Schritt ausführen.

```

192.168.10.1      phys-sun
192.168.10.2      phys-moon
192.168.10.3      apache-lh
192.168.10.4      nfs-lh
192.168.10.5      oracle-lh
192.168.10.6      admincon

192.168.11.1      phys-sun-11
192.168.11.2      phys-moon-11
192.168.11.3      se3510fc
192.168.11.4      admincon-11
    
```

Weitere Informationen zu den Benennungsdiensten finden Sie unter *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

2 Starten Sie in der Administrationskonsole das Dienstprogramm `cconsole(1M)`.

```
admincon# cconsole &
```

Verwenden Sie das Dienstprogramm `cconsole`, um mit jedem einzelnen Cluster-Knoten zu kommunizieren, oder das Hauptfenster, um gleichzeitig Befehle an beide Knoten zu senden.

3 Legen Sie die Solaris 10 11/06-DVD-ROM in das DVD-ROM-Laufwerk von `phys-sun` ein.

4 Greifen Sie auf das Konsolenfenster für `phys-sun` zu.

5 Booten Sie `phys-sun`.

- Wenn das System neu ist, schalten Sie das System ein.
- Wenn das System zurzeit ausgeführt wird, fahren Sie das System herunter.

```
phys-sun# init 0
```

Die Eingabeaufforderung `ok` wird angezeigt.

6 Automatischen Neustart deaktivieren.

```
ok setenv auto-boot? false
```

Das Deaktivieren des automatischen Neustart verhindert eine permanente Boot-Wiederholung.

7 Ein Alias für jede Festplatte erstellen.

Über die Zuordnung der Aliasse zu den Festplatten können auf die zweite Festplatte zugreifen und das System über sie booten, wenn Booten über die Standard-Festplatte nicht möglich ist.

a. Zeigen Sie die Festplatten an, und wählen Sie die Boot-Festplatte aus.

```
ok show-disks
...
Enter selection, q to quit: X
```

b. Weisen Sie den Aliasnamen der Festplatte zu, die Sie auswählen.

```
ok nvalias rootdisk Control-Y
```

Über die Tastenkombination Steuerung-Y wird der Festplattenname eingegeben, den Sie im Menü show-disks auswählen.

c. Speichern Sie den Festplatten-Alias.

```
ok nvstore
```

d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den Aliasnamen backup_root zu kennzeichnen und der alternativen Boot-Festplatte zuzuordnen.

e. Stellen Sie die Umgebungsvariable boot-device für die Aliasse und die Standard-Boot-Festplatte und die Sicherungs-Boot-Festplatte ein.

```
ok setenv boot-device rootdisk backup_root
```

Weitere Informationen finden Sie im *OpenBoot 4.x Command Reference Manual*.

8 Starten Sie das Solaris-Installationsprogramm.

```
ok boot cdrom
```

9 Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.

- Treffen Sie die folgende Installationsauswahl:

Eingabeaufforderung	Wert
Solaris-Softwaregruppe	Gesamte Plus OEM-Support
Partitionen	Manuelles Formatieren
Stamm-Passwort	Gleiches Passwort auf beiden Knoten
Automatischer Neustart	Nein
Netzwerkdienste für Remote-Clients aktivieren	Ja

- Stellen Sie die folgenden Partitionsgrößen und Dateisystemnamen ein, wenn sie noch nicht eingestellt sind:

Bereich	Größe	Dateisystemname
0	verbleibender freier Speicherplatz	/
1	2 GB	Swap
4	512 MB	/globaldevices
5	2 GB	/var
7	32 MB	für Solaris Volume Manager verwenden

- 10 Wechseln Sie zurück zu Schritt 3, und wiederholen Sie diese Schritte auf phys-moon.**
- 11 Downloaden, installieren und konfigurieren Sie auf beiden Knoten Sun Update Connection.**
 Ausführliche Informationen finden Sie unter <http://www.sun.com/service/sunupdate/gettingstarted.html> (<http://www.sun.com/service/sunupdate/gettingstarted.html>). Die Dokumentation für Sun Update Connection ist verfügbar unter <http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2> (<http://docs.sun.com/app/docs/coll/1320.2>).
- 12 Downloaden und übernehmen Sie auf beiden Knoten Solaris 10-Patches mithilfe von Sun Update Connection.**

▼ So richten Sie die Benutzerumgebung ein

Führen Sie dieses Verfahren auf beiden Knoten aus. In den Schritten dieses Verfahrens wird die C-Shell-Umgebung verwendet. Wenn Sie eine andere Shell verwenden, führen Sie die entsprechenden Aufgaben für die gewünschte Shell-Umgebung aus.

Weitere Informationen finden Sie unter „Customizing a User’s Work Environment“ in *System Administration Guide: Basic Administration*.

- 1 Öffnen Sie das cconsole Master-Konsolenfenster, sofern es noch nicht bereits geöffnet ist.**
 Führen Sie im Master-Konsolenfenster die Schritte dieses Verfahrens für beide Knoten gleichzeitig aus.
- 2 Zeigen Sie die Einstellungen für die umask und die Umgebungsvariablen an.**

```
phys-X# umask
```

```
phys-X# env | more
```

3 Wenn diese Einstellung noch nicht erfolgt ist, stellen Sie die `umask` auf 22 ein.

Mit diesem Eintrag werden die Standardberechtigungen für die neu erstellten Dateien eingestellt.

```
umask 022
```

4 Achten Sie darauf, dass `PATH` die folgenden Pfade enthält.

- `/usr/bin`
- `/usr/cluster/bin`
- `/usr/sbin`
- `/oracle/oracle/product/10.2.0/bin`

5 (Optional) Fügen Sie die folgenden Pfade zu `MANPATH` hinzu.

- `/usr/cluster/man`
- `/usr/apache/man`

6 Stellen Sie die Umgebungsvariablen `ORACLE_BASE` und `ORACLE_SID` ein.

```
ORACLE_BASE=/oracle
ORACLE_SID=orasrvr
```

7 Verifizieren Sie die vorgenommenen Änderungen.

```
phys-X# umask
phys-X# env | more
```

▼ So konfigurieren Sie das Betriebssystem

In diesem Verfahren wird beschrieben, wie Sie bestimmte System Einstellungen zum Unterstützen der Schnellstart-Konfiguration ändern.

1 Aktivieren Sie auf beiden Knoten die Solaris-Multipathing-Funktion.

```
phys-X# /usr/sbin/stmsboot -e
```

`-e` Aktiviert Solaris-E/A-Multipathing

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation von [stmsboot\(1M\)](#).

2 Aktualisieren Sie auf beiden Knoten die Datei `/etc/inet/ipnodes` mit allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen für das Cluster.

Mit Ausnahme der `loghost`-Einträge sind diese Einträge auf beiden Knoten identisch.

Hinweis – Die IP-Adressen in diesem Schritt dienen nur als Beispiel und gelten nicht zur Verwendung im öffentlichen Netzwerk. Ersetzen Sie sie durch Ihre eigenen IP-Adressen, wenn Sie diesen Schritt ausführen.

phys-*X*# vi /etc/inet/ipnodes

- **Fügen Sie auf dem Knoten phys-sun die folgenden Einträge hinzu:**

```
127.0.0.1      localhost
192.168.10.1   phys-sun  loghost
192.168.10.2   phys-moon
192.168.10.3   apache-lh
192.168.10.4   nfs-lh
192.168.10.5   oracle-lh
192.168.10.6   admincon

192.168.11.1   phys-sun-11
192.168.11.2   phys-moon-11
192.168.11.3   se3510fc-11
192.168.11.4   admincon-11
```

- **Fügen Sie auf dem Knoten phys-moon die folgenden Einträge hinzu:**

```
127.0.0.1      localhost
192.168.10.1   phys-sun
192.168.10.2   phys-moon  loghost
192.168.10.3   apache-lh
192.168.10.4   nfs-lh
192.168.10.5   oracle-lh
192.168.10.6   admincon

192.168.11.1   phys-sun-11
192.168.11.2   phys-moon-11
192.168.11.3   se3510fc-11
192.168.11.4   admincon-11
```

- 3 **Achten Sie darauf, dass auf beiden Knoten die folgenden Kernelparameter auf mindestens die von Oracle vorgegebenen Mindestwerte eingestellt sind.**

- a. **Zeigen Sie die Einstellungen für das Standard-Projekt an.**

```
phys-X# prctl -i project default
```

- b. Wenn keine Kernelparameter eingestellt sind oder die Kernelparameter nicht auf die von Oracle vorgegebenen Mindestwerte eingestellt sind, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, stellen Sie die Parameter ein.

```
phys-X# projmod -s -K "parameter=(priv,value,deny)" default
```

Oracle-Kernelparameter	Erforderlicher Mindestwert
process.max-sem-nsems	256
project.max-sem-ids	100
project.max-shm-ids	100
project.max-shm-memory	4294967295

- c. Verifizieren Sie die neuen Einstellungen.

```
phys-X# prctl -i project default
```

Diese Einstellungen sind die erforderlichen Mindestwerte für die Unterstützung der Oracle-Software in einer Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie im *Oracle10g-Installationshandbuch*

- 4 Fügen Sie auf beiden Knoten die folgenden Einträge in die Datei `/etc/system` hinzu.

```
phys-X# vi /etc/system
set ce:ce_taskq_disable=1
exclude:lofs
```

- Der erste Eintrag unterstützt ce-Adapter für die private Verbindung.
- Der zweite Eintrag deaktiviert das Dateischleifensystem (LOFS), das deaktiviert sein muss, wenn Sun Cluster HA für NFS auf einem hochverfügbaren lokalen Dateisystem konfiguriert ist. Weitere Informationen und Alternativen zum Deaktivieren von LOFS, wenn Sun Cluster HA für NFS konfiguriert ist, finden Sie in den Informationen zu Dateischleifensystemen in „Solaris OS Feature Restrictions“ in *Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS*.

Diese Änderungen werden nach dem nächsten Systemneustart wirksam.

- 5 Stellen Sie auf beiden Knoten die NFS-Version 3 als Standardversion ein.

- a. Fügen Sie den folgenden Eintrag in die Datei `/etc/default/nfs` hinzu.

```
NFS_SERVER_VERSMAX=3
```

- b. Deaktivieren Sie den NFS-Dienst.

```
phys-X# svcadm disable network/nfs/server
```

c. Reaktivieren Sie den NFS-Dienst.

```
phys-X# svcadm enable network/nfs/server
```

6 Aktualisieren Sie auf beiden Knoten die Einträge /devices und /dev.

```
phys-X# devfsadm -C
```

7 Bestätigen Sie auf beiden Knoten, dass das Speicher-Array sichtbar ist.

```
phys-X# luxadm probe
```

▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass die angegebenen Festplatten zum Erstellen von Datenreplikaten verfügbar sind. Geben Sie in diesem Verfahren Ihre eigenen Festplattennamen ein.

1 Erstellen Sie auf beiden Knoten Zustands-Datenbankreplikate.

Erstellen Sie auf jeder der beiden internen Festplatten drei Replikate.

```
phys-X# metadb -af -c 3 c0t0d0s7
```

```
phys-X# metadb -a -c 3 c0t1d0s7
```

2 Verifizieren Sie auf beiden Knoten die Replikate.

```
phys-X# metadb
```

flags		first blk	block count	
a	u	16	8192	/dev/dsk/c0t0d0s7
a	u	8208	8192	/dev/dsk/c0t0d0s7
a	u	16400	8192	/dev/dsk/c0t0d0s7
a	u	16	8192	/dev/dsk/c0t1d0s7
a	u	8208	8192	/dev/dsk/c0t1d0s7
a	u	16400	8192	/dev/dsk/c0t1d0s7

▼ So spiegeln Sie das das Stamm-Dateisystem (/)

Führen Sie dieses Verfahren immer nur jeweils auf einem Knoten aus.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass der Cluster-Knoten die internen, nicht gemeinsam genutzten Festplatten c0t0d0 und c0t1d0 enthält. Geben Sie bei Bedarf in den Schritten dieses Verfahrens die Namen Ihrer eigenen internen Festplatten ein.

1 Auf phys-sun platzieren Sie den Stammbereich c0t0d0s0 in einer Einzelbereichverketzung (einseitig).

```
phys-sun# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
```

- 2 **Erstellen Sie eine zweite Verkettung mit der anderen internen Festplatte `c0t1d0s0`.**

```
phys-sun# metainit d20 1 1 c0t1d0s0
```

- 3 **Erstellen Sie einen einseitigen Spiegel mit einem Unterspiegel.**

```
phys-sun# metainit d0 -m d10
```

- 4 **Richten Sie die Systemdateien für das Stammverzeichnis ein.**

```
phys-sun# metaroot d0
```

Mit dem Befehl `metaroot` werden die Dateien `/etc/vfstab` und `/etc/system` bearbeitet, sodass das System mit dem Stammdateiverzeichnis(/) auf einem Metagerät oder Volume gebootet werden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu [metaroot\(1M\)](#).

- 5 **Leeren Sie alle Dateisysteme.**

```
phys-sun# lockfs -fa
```

Mit dem Befehl `lockfs` werden alle Transaktionen im Protokoll gelöscht und die Transaktionen in das Hauptdateisystem auf allen eingehängten UFS-Dateisystemen geschrieben. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu [lockfs\(1M\)](#).

- 6 **Booten Sie den Knoten erneut, um das neu gespiegelte Stammdateiverzeichnis erneut einzuhängen.**

```
phys-sun# init 6
```

- 7 **Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an den Spiegel an.**

```
phys-sun# metattach d0 d20
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu [metattach\(1M\)](#).

- 8 **Zeichnen Sie den alternativen Boot-Pfad zur späteren Verwendung auf.**

Wenn das primäre Bootgerät ausfällt, können Sie von diesem alternativen Bootgerät aus booten. Weitere Informationen zu alternativen Bootgeräten finden Sie unter „[Creating a RAID-1 Volume](#)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

```
phys-sun# ls -l /dev/rdisk/c0t1d0s0
```

- 9 **Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 8](#) auf `phys-moon`.**

▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software

Mit diesem Verfahren werden Softwarepakete für das Sun Cluster-Framework und für die Sun Cluster HA für Apache-, Sun Cluster HA für NFS-, und Sun Cluster HA für Oracle-Datendienste installiert.

Bevor Sie beginnen

Halten Sie Folgendes bereit:

- Die Java Availability Suite-DVD-ROM, die die Sun Cluster 3.2-Software enthält.
- Zugriff auf die SunSolve-Website, um die Patches herunterzuladen.

1 Legen Sie auf dem phys - sun die Java Availability Suite-DVD-ROM in das DVD-ROM-Laufwerk ein.

2 Starten Sie das Java Enterprise System (ES)-Installationsprogramm.

phys-sun# ./installer

Weitere Informationen zum Verwenden des Java ES-Installationsprogramms finden Sie im *Sun Java Enterprise System 5 Installationshandbuch für UNIX*.

3 Führen Sie die Bildschirmanweisungen zum Installieren der Sun Cluster-Installationspakete aus.

Bildschirmname	Anweisungen
Softwarelizenzvereinbarung	Akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung
Sprachunterstützung	Wählen Sie die Sprachen aus, die Sie zusätzlich zu Englisch installieren möchten.
Installationstyp	Antworten Sie mit Nein , wenn Sie gefragt werden, ob Sie vollständige Java ES-Software installieren möchten.
Komponentenauswahl	Wählen Sie Sun Cluster und Sun Cluster-Agenten aus. Heben Sie die Auswahl von &SunClusterManager <i>nicht</i> auf. Bestätigen Sie bei entsprechender Aufforderung Ihre Auswahl. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Installieren der folgenden Datendienstpakete: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sun Cluster HA für Apache ■ Sun Cluster HA für NFS ■ Sun Cluster HA für Oracle
Upgrade gemeinsam genutzter Komponenten erforderlich	Akzeptieren Sie den Upgrade der Liste gemeinsam genutzter Komponenten.
Konfigurationstyp	Wählen Sie Später konfigurieren aus.

Nach Abschluss der Installation zeigt das Installationsprogramm eine Übersicht der Installation an. In dieser Übersicht können Sie Protokolle anzeigen, die das Programm während der Installation erstellt hat. Diese Protokolle befinden sich im Verzeichnis `/var/sadm/install/logs/`.

- 4 Wechseln Sie in ein Verzeichnis, das sich *nicht* auf der DVD-ROM befindet und werfen Sie die DVD-ROM aus.

```
host# cd /
host# eject cdrom
```
- 5 Kehren Sie zu [Schritt 1](#) zurück, und wiederholen Sie alle Schritte auf phys-moon.
- 6 Verwenden Sie auf beiden Knoten Sun Update Connection zum Downloaden und Anwenden erforderlicher Patches.

▼ So richten Sie Oracle-Systemgruppen und -Benutzer ein

Führen Sie die Schritte dieses Verfahrens auf beiden Knoten aus.

- 1 Öffnen Sie das `cconsole` Master-Konsolenfenster, sofern es noch nicht bereits geöffnet ist.
Führen Sie im Master-Konsolenfenster die Schritte dieses Verfahrens für beide Knoten gleichzeitig aus.
- 2 Die Oracle-Inventargruppe, `oinstall`, und die Datenbank-Administratorgruppe, `dba`, erstellen.

```
phys-X# groupadd oinstall
phys-X# groupadd dba
```
- 3 Erstellen Sie das Oracle-Benutzerkonto, Oracle.
Geben Sie das Oracle-Home-Verzeichnis, `/oracle/oracle/product/10.2.0`, an. Legen Sie `dba` als primäre Gruppe fest, und `oinstall` als sekundäre Gruppe.

```
phys-X# useradd -g dba -G oinstall -d /oracle/oracle/product/10.2.0 oracle
```
- 4 Legen Sie das Oracle-Passwort fest.

```
phys-X# passwd -r files oracle
```

Konfigurieren des Clusters

Führen Sie das folgende Verfahren aus, um den Cluster herzustellen.

▼ So stellen Sie den Cluster her

- 1 Starten Sie in `phys-moon` das interaktive Dienstprogramm `scinstall`.

```
phys-moon# scinstall
```

Das Hauptmenü `scinstall` wird angezeigt.

- 2 Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Erstellen eines neuen Clusters oder Cluster-Knotens entspricht, und drücken Sie die Eingabetaste.**

Das Menü Neuer Cluster und Cluster-Knoten wird angezeigt.

- 3 Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Erstellen eines neuen Clusters entspricht, und drücken Sie die Eingabetaste.**

Das Menü Typischer oder benutzerdefinierter Modus wird angezeigt.

- 4 Geben Sie die Nummer ein, die der Option für Typisch entspricht, und drücken Sie die Eingabetaste.**

- 5 Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um die folgenden Informationen einzugeben.**

Hinweis – Die in der folgenden Tabelle verwendeten Adapternamen wurden für dieses Beispiel willkürlich ausgewählt.

Komponente	Beschreibung	Antwort
Cluster-Name	Was ist der Name des Clusters, den Sie herstellen möchten?	<code>sccluster</code>
Cluster-Knoten	Liste der Namen der anderen Knoten.	<code>phys-sun</code>
Cluster-Transportadapter und -Kabel	Was sind die Namen der beiden Cluster-Transportadapter, die den Knoten an die private Verbindung anhängen?	<code>ce0, ce9</code>
Quorum-Konfiguration	Möchten Sie die automatische Auswahl des Quorum-Geräts deaktivieren?	Nein
Prüfen	Möchten Sie die Installation aufgrund von <code>sccheck</code> -Fehlern unterbrechen?	Nein

Das Dienstprogramm `scinstall` konfiguriert den Cluster und starte beide Knoten erneut. Es erstellt auch automatisch eine linkgestützte Mehrfachadapter-IPMP-Gruppe für jeden Satz mit Adaptern des öffentlichen Netzwerk in dem Cluster, der das gleiche Subnetz verwendet. Der Cluster wird hergestellt, wenn bei Knoten erfolgreich in diesem Cluster gebootet wurden. Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log` aufgezeichnet.

- 6 From `phys-sun`, verifizieren, dass die Knoten und die Quorum-Geräte erfolgreich konfiguriert wurden.**

Wenn der Cluster erfolgreich hergestellt wurde, sehen Sie eine Ausgabe, die der folgenden ähnlich ist.

```
phys-sun# clquorum list
d5
```

phys-sun
phys-moon

Volume-Verwaltung konfigurieren

Führen Sie das folgende Verfahren aus, um die Volume-Verwaltung zu konfigurieren.

- „So stellen Sie Festplattensätze her“ auf Seite 31
- „So fügen Sie LUNs in die Festplattensätze ein“ auf Seite 31
- „So erstellen und aktivieren Sie eine `md.tab`-Datei“ auf Seite 33

▼ So stellen Sie Festplattensätze her

- 1 Erstellen Sie in `phys-sun` einen Festplattensatz für jeden Datendienst, den Sie konfigurieren werden.

- a. Legen Sie `phys-sun` als primären Knoten für die Apache- und NFS-Datendienste fest.

```
phys-sun# metaset -s nfsset -a -h phys-sun phys-moon
phys-sun# metaset -s apacheset -a -h phys-sun phys-moon
```

- b. Legen Sie `phys-moon` als primären Knoten für den Oracle-Datendienst fest.

```
phys-sun# metaset -s oraset -a -h phys-moon phys-sun
```

- 2 Verifizieren Sie, dass die Konfiguration der Festplattensätze korrekt und für beide Knoten sichtbar ist.

```
phys-X# metaset
Set name = nfsset, Set number = 1
...
Set name = apacheset, Set number = 2
...
Set name = oraset, Set number = 3
...
```

▼ So fügen Sie LUNs in die Festplattensätze ein

- 1 Listen Sie von `phys-sun`, die DID-Zuordnungen auf.

Die Ausgabe ist der folgenden ähnlich, wobei *WWN* für die eindeutige World Wide Number (WWN) des Festplattenziels steht.

```
phys-sun# cldevice show | grep Device
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                               /dev/did/rdsk/d1
```

```

Full Device Path:          phys-sun:/dev/rdisk/c0t0d0
DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d2
Full Device Path:          phys-sun:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d3
Full Device Path:          phys-sun:/dev/rdisk/c1tWWNd0
Full Device Path:          phys-moon:/dev/rdisk/c1tWWNd0
DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d4
Full Device Path:          phys-sun:/dev/rdisk/c1tWWNd0
Full Device Path:          phys-moon:/dev/rdisk/c1tWWNd0
DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d5
Full Device Path:          phys-sun:/dev/rdisk/c0tWWNd0
Full Device Path:          phys-moon:/dev/rdisk/c0tWWNd0
...

```

2 Ordnen Sie LUN0, LUN1 und LUN2 den DID-Gerätenamen zu.

Vergleichen Sie die Informationen, die Sie beim Erstellen der LUNs gespeichert haben, mit der Ausgabe des Befehls `cldevice`. Ermitteln Sie für jede LUN den `/dev/rdisk/cNtWWNdY`-Namen, der mit der LUN verknüpft ist. Ermitteln Sie anschließend den gleichen Festplattennamen in der `cldevice`-Ausgabe, um den DID-Gerätenamen festzulegen.

Bei diesen Verfahren wird von den folgenden Zuordnungen als Beispiel ausgegangen. Geben Sie Ihre eigenen Festplattennamen und DID-Namen ein, wenn Sie die weiteren Verfahren ausführen.

Datendienst	LUN-Name	Transfergerätename	DID-Name
Sun Cluster HA für Oracle	LUN0	/dev/did/rdisk/c1tWWNd0	dsk/d3
Sun Cluster HA für NFS	LUN1	/dev/did/rdisk/c1tWWNd0	dsk/d4
Sun Cluster HA für Apache	LUN2	/dev/did/rdisk/c0tWWNd0	dsk/d5

3 Übernehmen Sie den Besitz des Oracle-Festplattensatzes `oraset`.

```
phys-sun# cldevicegroup switch -n phys-sun oraset
```

4 Fügen Sie LUN0 zum Oracle-Festplattensatz hinzu.

Verwenden Sie den vollständigen DID-Pfadnamen.

```
phys-sun# metaset -s oraset -a /dev/did/rdisk/d3
```

5 Verifizieren Sie, dass die Konfiguration des Festplattensatzes korrekt ist.

```
phys-sun# metaset -s oraset
```

6 Wiederholen Sie das Verfahren, um LUN1 in den NFS-Festplattensatz `nfsset` hinzuzufügen.

```
phys-sun# cldevicegroup switch -n phys-sun nfsset
```

```
phys-sun# metaset -s nfsset -a /dev/did/rdisk/d4
```

```
phys-sun# metaset -s nfsset
```

- 7 **Wiederholen Sie das Verfahren, um LUN2 zum Apache-Festplattensatz `apacheset` hinzuzufügen.**

```
phys-sun# cldevicegroup switch -n phys-sun apacheset
phys-sun# metaset -s apacheset -a /dev/did/rdisk/d5
phys-sun# metaset -s apacheset
```

▼ So erstellen und aktivieren Sie eine `md.tab`-Datei

- 1 **Erstellen Sie auf beiden Knoten eine `/etc/lvm/md.tab`-Datei mit den folgenden Einträgen.**

Mit diesen Einträgen werden die Volumes für jeden Festplattensatz definiert. Die einseitigen Spiegel bieten Flexibilität, so dass auch später ein Spiegel hinzugefügt werden kann, ohne das Dateisystem auszuhängen. Sie können die Datei auf einem Knoten erstellen und sie auf den anderen Knoten kopieren oder sie gleichzeitig auf beiden Knoten erstellen, indem Sie das Dienstprogramm `cconsole(1M)` verwenden.

```
apacheset/d0 -m apacheset/d10
    apacheset/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d3s0
```

```
nfsset/d1 -m nfsset/d11
    nfsset/d11 1 1 /dev/did/rdisk/d4s0
```

```
oraset/d2 -m oraset/d12
    oraset/d12 1 1 /dev/did/rdisk/d5s0
```

```
oraset/d0 -p oraset/d2 3G
oraset/d1 -p oraset/d2 3G
```

- 2 **Übernehmen Sie von `phys-sun` den Besitz an allen Festplattensätzen, und aktivieren Sie ihre Volumes.**

```
phys-sun# cldevicegroup switch -n phys-sun apacheset
phys-sun# metainit -s apacheset -a
```

```
phys-sun# cldevicegroup switch -n phys-sun nfsset
phys-sun# metainit -s nfsset -a
```

```
phys-moon# cldevicegroup switch -n phys-sun oraset
phys-moon# metainit -s oraset -a
```

- 3 **Prüfen Sie den Status der Volumes für jeden Festplattensatz.**

```
phys-sun# metastat
...
Status: Okay
...
```

Erstellen von Dateisystemen

Führen Sie das folgende Verfahren aus, um ein Cluster-Dateisystem und lokale Dateisysteme als Unterstützung der Datendienste zu erstellen.

▼ So erstellen Sie Dateisysteme

Mit diesem Verfahren werden ein Cluster-Dateisystem zur Verwendung durch Sun Cluster HA für Apache und lokale Dateisysteme zur Verwendung durch Sun Cluster HA für NFS und Sun Cluster HA für Oracle erstellt. Weiter unten in diesem Handbuch werden die lokalen Dateisysteme als hochverfügbare lokale Dateisysteme durch Verwendung von HAStoragePlus konfiguriert.

1 Erstellen Sie auf `phys-sun` die UFS-Dateisysteme.

```
phys-sun# newfs /dev/md/apachaset/rdisk/d0
phys-sun# newfs /dev/md/nfsset/rdisk/d1
phys-sun# newfs /dev/md/oraset/rdisk/d0
phys-sun# newfs /dev/md/oraset/rdisk/d1
```

2 Erstellen Sie auf jedem Knoten ein Einhängpunktverzeichnis für jedes Dateisystem.

```
phys-X# mkdir -p /global/apache
phys-X# mkdir -p /local/nfs
phys-X# mkdir -p /oracle/oracle/product/10.2.0
phys-X# mkdir -p /oradata/10gR2
```

3 Legen Sie für das Oracle-Home-Verzeichnis und Datenbankverzeichnis den Eigentümer, die Gruppe und den Modus fest.

a. Legen Sie den Eigentümer als `oracle` und die Gruppe als `dba` fest.

```
phys-X# chown -R oracle:dba /oracle/oracle/product/10.2.0
phys-X# chown -R oracle:dba /oradata/10gR2
```

b. Stellen Sie die Oracle-Verzeichnisse darauf ein, dass nur der Eigentümer und die Gruppe in ihnen schreiben können.

```
phys-X# chmod -R 775 /oracle/oracle/product/10.2.0
phys-X# chmod -R 775 /oradata/10gR2
```

4 Fügen Sie auf jedem Knoten einen Eintrag für jeden Einhängpunkt in die Datei `/etc/vfstab` hinzu.

Hinweis – Nur das Cluster-Dateisystem für Apache verwendet die Einhängeoption `global`. Geben Sie die Einhängeoption `global` nicht für die lokalen Dateisysteme für NFS und Oracle an.

```
phys-X# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/apacheset/dsk/d0 /dev/md/apacheset/rdsk/d0 /global/apache ufs 2 yes global,logging
/dev/md/nfsset/dsk/d1 /dev/md/nfsset/rdsk/d1 /local/nfs ufs 2 no logging
/dev/md/oraset/dsk/d0 /dev/md/oraset/rdsk/d0 /oracle/oracle/product/10.2.0 ufs 2 no logging
/dev/md/oraset/dsk/d1 /dev/md/oraset/rdsk/d1 /oradata/10gR2 ufs 2 no logging,forcedirectio
```

5 Verifizieren Sie auf `phys-sun`, dass der Einhängepunkt vorhanden ist.

```
phys-sun# cluster check
```

Wenn keine Fehler auftreten, wird nichts zurückgegeben.

6 Hängen Sie über `phys-sun` die Dateisysteme ein.

```
phys-sun# mount /global/apache
phys-sun# mount /local/nfs
phys-sun# mount /oracle/oracle/product/10.2.0
phys-sun# mount /oradata/10gR2
```

7 Verifizieren Sie auf jedem Knoten, dass die Dateisysteme eingehängt sind.

Hinweis – Nur das Cluster-Dateisystem für Apache wird auf beiden Knoten angezeigt.

```
phys-sun# mount
...
/global/apache on /dev/md/apacheset/dsk/d0 read/write/setuid/global/logging
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
/local/nfs on /dev/md/nfsset/dsk/d1 read/write/setuid/logging
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
/oracle/oracle/product/10.2.0 on /dev/md/oraset/dsk/d0 read/write/setuid/logging
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
/oradata/10gR2 on /dev/md/oraset/dsk/d1 read/write/setuid/logging/forcedirectio
on Sun Oct 3 08:56:16 2005

phys-moon# mount
...
/global/apache on /dev/md/apacheset/dsk/d0 read/write/setuid/global/logging
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

Installieren und Konfigurieren der Anwendungssoftware

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um die Apache-Software zu konfigurieren, Oracle-Software zu installieren und die Oracle-Datenbank zu konfigurieren.

- „So konfigurieren Sie die Apache HTTP Server-Software“ auf Seite 36
- „So installieren Sie die Oracle 10gR2-Software“ auf Seite 38
- „So erstellen Sie eine Oracle-Datenbank“ auf Seite 39
- „So richten Sie Oracle-Datenbankberechtigungen ein“ auf Seite 40

▼ So konfigurieren Sie die Apache HTTP Server-Software

Mit diesem Verfahren wird die gesicherte Apache HTTP Server Version 1.3-Software mithilfe von `mod_ssl` konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie in der Apache-Online-Dokumentation unter `file:///usr/apache/htdocs/manual/index.html.html`, der Apache HTTP Server-Website unter <http://httpd.apache.org/docs/1.3/> und der Apache-`mod_ssl`-Website unter <http://www.modssl.org/docs/>.

- 1 **Greifen Sie über das `cconsole`-Hauptfenster auf beide Knoten zu.**
Die nächsten Schritte können Sie auf beiden Knoten gleichzeitig ausführen.
- 2 **Ändern Sie die Konfigurationsdatei `/etc/apache/httpd.conf`.**
 - a. **Kopieren Sie bei Bedarf die Vorlage `/etc/apache/httpd.conf-example` als `/etc/apache/httpd.conf`.**
 - b. **Legen Sie die folgenden Anweisungen fest:**

Apache-Anweisung	Wert
<code>ServerType</code>	<code>Standalone</code>
<code>ServerName</code>	<code>apache-lh</code>
<code>DocumentRoot</code>	<code>/var/apache/htdocs</code>

- 3 **Installieren Sie alle Zertifikate und Schlüssel**

4 Erstellen Sie im Verzeichnis /usr/apache/bin die Datei keypass.

Stellen Sie die Dateiberechtigungen auf ausschließlichen Zugriff durch den Eigentümer ein.

```
phys-X# cd /usr/apache/bin
phys-X# touch keypass
phys-X# chmod 700 keypass
```

5 Bearbeiten Sie die keypass-Datei, sodass sie das Passwort für den verschlüsselten Schlüssel druckt, der einem Host und einem Port entspricht.

Diese Datei wird mit `server:port algorithm` als Argumenten aufgerufen. Achten Sie darauf, dass die Datei das Passwort für jeden der verschlüsselten Schlüssel drucken kann, wenn sie mit den richtigen Parametern aufgerufen wird.

Wenn Sie später versuchen, den Webserver manuell zu starten, darf keine Eingabeaufforderung für das Passwort erfolgen. Als Beispiel: Ein gesicherter Webserver hört an den Ports 8080 und 8888 mit, er verfügt über private Schlüssel für beide Ports, die mit RSA verschlüsselt sind. Die `keypass`-Datei könnte Folgendes sein:

```
# !/bin/ksh
host='echo $1 | cut -d: -f1'
port='echo $1 | cut -d: -f2'
algorithm=$2

if [ "$host" = "apache-lh.example.com" -a "$algorithm" = "RSA" ]; then
    case "$port" in
        8080) echo passphrase-for-8080;;
        8888) echo passphrase-for-8888;;
    esac
fi
```

6 Aktualisieren Sie die Pfade in der Apache-Start/Stop-Skriptdatei

`/usr/apache/bin/apachectl`, wenn sie von Ihrer Apache-Verzeichnisstruktur abweichen.

7 Verifizieren Sie Ihre Konfigurationsänderungen.

a. Prüfen Sie die Datei /etc/apache/httpd.conf auf korrekte Syntax.

```
phys-X# /usr/apache/bin/apachectl configtest
```

b. Achten Sie darauf, dass logische Hostnamen oder gemeinsam genutzte Adressen, die Apache verwendet, konfiguriert und online sind.

c. Starten Sie auf phys - sun den Apache-Server.

```
phys-sun# /usr/apache/bin/apachectl startssl
```

- Achten Sie darauf, dass der Webserver Sie nicht zur Eingabe eines Passwortes auffordert.
- Wenn Apache nicht einwandfrei gestartet wird, beheben Sie das Problem.

d. Stoppen Sie den Apache-Server auf phys - sun.

```
phys - sun# /usr/apache/bin/apachectl stopssl
```

▼ So installieren Sie die Oracle 10gR2-Software

Bevor Sie beginnen

Halten Sie Folgendes bereit:

- Die Oracle 10gR2-Installations-DVD.
- Oracle-Patches.
- Oracle-Installationsdokumentation

1 Melden Sie sich auf phys - sun als Benutzer Oracle an.

```
phys - sun# su - oracle
```

2 Wechseln Sie zum Verzeichnis /tmp.

```
phys - sun# cd /tmp
```

3 Legen Sie die Oracle-Produkt-DVD ein.

Wenn der Volume-Verwaltungs-Daemon `volld(1M)` ausgeführt wird und zum Verwalten von DVD-ROMs konfiguriert ist, hängt der Daemon automatisch die Oracle 10gR2-DVD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

4 Starten Sie den Oracle Universal Installer.

```
phys - sun# /cdrom/cdrom0/Disk1/runInstaller
```

Weitere Informationen zum Verwenden von Oracle Universal Installer finden Sie in *Oracle Database Client Installation Guide for Solaris Operating System (SPARC 64-Bit)*.

5 Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen zum Installieren der Oracle-Software.

Geben Sie die folgenden Werte ein:

Oracle-Komponente	Wert
Quelldateispeicherort	/cdrom/cdrom0/Disk1/products.jar
Zieldateispeicherort (<i>der Wert von \$ORACLE_HOME</i>)	/oracle/oracle/product/10.2.0
UNIX-Gruppenname	dba
Verfügbare Produkte	Oracle 10g Enterprise Edition oder Standard Edition
Datenbank-Konfigurationstyp	Allgemeiner Zweck
Installationstyp	Typisch

Oracle-Komponente	Wert
Globaler Datenbankname	orasrvr
Oracle System Identifier (SID)	orasrvr
Datenbank-Dateispeicherort	/oradata/10gR2
Datenbank-Zeichensatz	Standard

Weitere Informationen finden Sie im *Oracle Database Client Installation Guide for Solaris Operating System (SPARC 64-Bit)*.

- Wechseln Sie zu einem Verzeichnis, das sich *nicht* auf der DVD befindet, und werfen Sie die DVD aus.**

```
phys-sun# eject cdrom
```

- Wenden Sie gegebenenfalls Oracle-Patches an.**

- Verifizieren Sie, dass Eigentümer, Gruppe und Modus der Datei /oracle/oracle/product/10.2.0/bin/oracle korrekt sind.**

```
phys-sun# ls -l /oracle/oracle/product/10.2.0/bin/oracle
-rwsr-s--x 1 oracle dba 3195 Apr 27 2005 oracle
```

- Verifizieren Sie, dass die Listener-Binaries im Verzeichnis /oracle/oracle/product/10.2.0/bin/ vorhanden sind.**

Zu den Oracle-Listener-Binaries gehören der Befehl `lsnrctl` und der Befehl `tnsping`.

- Beenden Sie den Benutzer oracle.**

Die Superbenutzer-Eingabeaufforderung wird wieder angezeigt.

- Verhindern Sie, dass der Oracle cssd-Daemon gestartet wird.**

Entfernen Sie folgenden Eintrag aus der Datei `/etc/inittab`. Dieser Vorgang verhindert, dass unnötige Fehlermeldungen angezeigt werden.

```
h1:23:respawn:/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&| > </dev/null
```

- Wiederholen Sie dieses Verfahren auf phys-moon.**

▼ So erstellen Sie eine Oracle-Datenbank

Bevor Sie beginnen Halten Sie die Oracle-Installationsdokumentation bereit. Beachten Sie diese Verfahren zum Ausführen der folgenden Aufgaben.

- Bereiten Sie auf phys-sun die Datenbankkonfigurationsdateien vor.**

- Platzieren Sie alle datenbankbezogenen Dateien (Datendateien, Wiederherstellungs-Protokolldateien und Steuerungsdateien) im Verzeichnis `/oradata/10gR2`.
- Ändern Sie in der Datei `init$ORACLE_SID.ora` oder der Datei `config$ORACLE_SID.ora` die Zuweisungen für `control_files` und `background_dump_dest`, um den Speicherort der Steuerungsdateien anzugeben.

2 Starten Sie das Erstellen der Datenbank mithilfe eines Dienstprogramms in der folgenden Liste:

- Der Oracle Database Configuration Assistant (DBCA)
- Der Oracle-Befehl `sqlplus(1M)`

Achten Sie während der Erstellung darauf, dass alle datenbankbezogenen Dateien im Verzeichnis `/oradata/10gR2` platziert sind.

3 Verifizieren Sie, dass die Dateinamen der Steuerungsdateien mit den Dateinamen in den Konfigurationsdateien übereinstimmen.

4 Erstellen Sie die `v$sysstat`-Ansicht.

Führen Sie die Katalogskripte aus, mit denen die Ansicht `v$sysstat` erstellt wird. Die Sun Cluster HA für Oracle-Fehlerüberwachung verwendet diese Ansicht.

▼ So richten Sie Oracle-Datenbankberechtigungen ein

Führen Sie dieses Verfahren auf beiden Knoten aus.

1 Aktivieren Sie den Zugriff darauf, dass Oracle-Benutzer und -Passwort zur Fehlerüberwachung verwendet werden.

Verwenden Sie die Oracle-Authentifizierungsmethode, um dem Oracle-Benutzer Rechte an der Ansicht `v$sysstat`, der Ansicht `v_$archive_dest` und der Ansicht `v_$database` zu gewähren.

```
phys-X# sqlplus "/ as sysdba"
```

```
sql> grant connect, resource to oracle identified by passwd;  
sql> alter user oracle default tablespace system quota 1m on system;  
sql> grant select on v_$sysstat to oracle;  
sql> grant select on v_$archive_dest to oracle;sql> grant select on v_$database to oracle;  
sql> grant create session to oracle;  
sql> grant create table to oracle;  
  
sql> exit;  
#
```

- 2 **Konfigurieren Sie NET8 für die Sun Cluster-Software.**
 - a. **Stellen Sie die folgenden Einträge in der Standarddatei**
`/oracle/oracle/product/10.2.0/network/admin/listener.ora` **ein.**
HOST = oracle-lh
POST = 1521
 - b. **Stellen Sie die gleichen Einträge in der Standarddatei**
`/oracle/oracle/product/10.2.0/network/admin/tnsnames.ora` **ein.**

Hinweis – Die Werte, die Sie in der Datei `listener.ora` und der Datei `tnsnames.ora` einstellen, müssen identisch sein.

Konfigurieren der Datendienste

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um mit Sun Cluster Manager die Datendienste zu konfigurieren.

- „So starten Sie Sun Cluster Manager“ auf Seite 41
- „So konfigurieren Sie den skalierbaren Sun Cluster HA für Apache-Datendienst“ auf Seite 42
- „So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst“ auf Seite 42
- „So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für Oracle-Datendienst“ auf Seite 43

▼ So starten Sie Sun Cluster Manager

Alternativ können Sie das Dienstprogramm `clsetup` ausführen, um die entsprechende textgestützte Oberfläche zu verwenden.

- 1 **Starten Sie in der Administrationskonsole einen Browser.**
- 2 **Stellen Sie eine Verbindung zum Sun Java Web Console-Port auf `phys-sun` her.**
`https://phys-sun:6789`
- 3 **Wählen Sie im Sun Java Web Console-Bildschirm den Link Sun Cluster Manager link.**
- 4 **Im Bildschirm Sun Cluster Manager wählen Sie im seitlichen Bereich Aufgaben aus.**

▼ So konfigurieren Sie den skalierbaren Sun Cluster HA für Apache-Datendienst

- 1 Wählen Sie im Sun Cluster Manager-Aufgabenbildschirm unter Datendienste für Anwendungen konfigurieren den Apache-Webserver aus.

Der Konfigurationsassistent wird angezeigt.

- 2 Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen zum Konfigurieren eines skalierbaren Sun Cluster HA für Apache-Datendienstes.

Geben Sie die folgenden Informationen an. Akzeptieren Sie andernfalls die Standardeinstellungen.

Komponente	Wert
Apache-Konfigurationsmodus	Skalierbarer Modus
Knoten oder Zonen	phys - sun, phys - moon
Apache-Konfigurationsdatei	/etc/apache/httpd.conf
Apache-Dokument-Stammverzeichnis	Klicken Sie auf Weiter, um /var/apache/htdocs in ein hochverfügbares Dateisystem zu kopieren.
Cluster-Dateisystem-Einhängepunkt	/global/apache
Netzwerkressource	apache - lh

Wenn alle Informationen eingegeben wurden erstellt der Assistent den Datendienst und zeigt die verwendeten Befehle an. Der Assistent führt an allen Apache-Eigenschaften Validierungen aus.

▼ So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst

- 1 Wählen Sie im Sun Cluster Manager-Aufgabenbildschirm unter Datendienste für Anwendungen konfigurieren NFS aus.

Der Konfigurationsassistent wird angezeigt.

- 2 Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen zum Konfigurieren eines Sun Cluster HA für NFS-Datendienstes.

Geben Sie die folgenden Informationen ein. Akzeptieren Sie andernfalls die Standardeinstellungen.

Komponente	Wert
Knotenliste	phys-sun, phys-moon
Logischer Hostname	nfs-lh
Dateisystem-Einhängepunkt	/local/nfsset
Pfadpräfix	/local/nfsset
Freigabeoptionen	
Zugriffsberechtigungen	rw
nosuid	Aus
Sicherheit	Standard
Pfad	/local/nfsset

Wenn alle Informationen angegeben wurden, erstellt der Assistent den Datendienst und zeigt die Befehle an, die verwendet wurden.

▼ So konfigurieren Sie den Sun Cluster HA für Oracle-Datendienst

- 1 Wählen Sie im Sun Cluster Manager-Aufgabenbildschirm unter Datendienste für Anwendungen konfigurieren Oracle aus.

Der Konfigurationsassistent wird angezeigt.

- 2 Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen zum Konfigurieren des Sun Cluster HA für Oracle-Datendienstes.

Geben Sie die folgenden Informationen ein. Akzeptieren Sie andernfalls die Standardeinstellungen.

Komponente	Wert
Knotenliste	phys-moon, phys-sun
Zu konfigurierende Oracle-Komponenten	Server und Listener
Oracle-Home-Verzeichnis	/oracle/oracle/product/10.2.0
Oracle System Identifier (SID)	orasrvr
Sun Cluster-Ressourceneigenschaften	
Alert_log_file	/oracle/oracle/product/10.2.0/alert_log

Komponente	Wert
Connect_string	oracle/oracle-password
Server:Debug_level	1
Listener_name	LISTENER
Listener:Debug_level	1
Logischer Hostname	oracle-lh

Wenn alle Informationen angegeben wurden, erstellt der Assistent den Datendienst und zeigt die Befehle an, die verwendet wurden. Der Assistent führt an allen Oracle-Eigenschaften Überprüfungen aus.

3 Aus Sun Cluster Manager abmelden.

Nächste Schritte Installation und Konfiguration der Sun Cluster-Schnellstartkonfiguration wurde abgeschlossen. Informationen zum Verwalten des Clusters finden Sie in der folgenden Dokumentation:

Thema	Dokumentation
Hardware	Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS Sun Cluster 3.1 - 3.2 With Sun StorEdge 3510 or 3511 FC RAID Array Manual for Solaris OS
Cluster-Software	Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS
Datendienste	Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS Sun Cluster Data Service for Apache Guide for Solaris OS Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS Sun Cluster Data Service for Oracle Guide for Solaris OS

Index

A

- Administrationskonsole
 - Hinzufügen
 - zu MANPATH, 19
 - zu PATH, 19
 - Installieren
 - Patches, 18
 - Software, 18-19
 - Spezifikationen, 10
 - Verbinden mit den Netzwerken, 14-15
- Aktivieren, Solaris-Multipathing, 23
- alternativer Boot-Pfad, Anzeigen, 27
- Ändern, Apache `httpd.conf`-Datei, 36
- Apache-Software
 - Anweisungen, 36
 - `apachectl` Skript, 37
 - Dokumentation, 36
 - keypass-Datei, 37
 - Konfigurationsänderungen verifizieren, 37
 - Konfigurationsdatei, 36
 - Konfigurieren, 36-38
 - `mod_ssl` Website, 36
 - Spezifikationen, 11
 - Starten, 37
 - Stoppen, 38
- Auflisten, DID-Zuordnungen, 31
- automatischer Neustart, Deaktivieren, 20

B

- Benennungsdienst, Hinzufügen von IP-Adressen im öffentlichen Netzwerk, 19
- Berechtigungen
 - Oracle-Datenbank, 40-41
 - Oracle-Verzeichnisse, 34
- `boot-device` Umgebungsvariable, Einstellung, 21
- Bootgeräte, alternativer Boot-Pfad, 27

C

- `cconsole` Befehl
 - Siehe auch* Cluster-Steuerbereich-Software
 - Starten, 20
- CCP, *Siehe* Cluster-Steuerbereich-Software
- `ce:ce_taskq_disable` Umgebungsvariable, Einstellung, 25
- `cldevicegroup` Befehl, Besitz der Festplattensätze übernehmen, 33
- Cluster-Dateisysteme
 - Einhängen verifizieren, 35
 - einhängen, 35
 - Erstellen, 34-35
- Cluster-Knoten
 - Anwenden von Patches, 22
 - Hinzufügen
 - to MANPATH, 23
 - zu PATH, 23
 - Konfigurieren, 29-31
 - Spezifikationen, 10

Cluster-Knoten (*Fortsetzung*)

Verbinden

mit dem öffentlichen Netzwerk, 15

mit dem Speicher, 15

mit dem Verwaltungsnetzwerk, 15

Cluster-Steuerbereich-Software, Installieren, 18

cssd-Daemon, Deaktivieren, 39

D

Datei /var/adm/messages, 8

Dateimessages, Cluster, 8

Dateisysteme einhängen, 35

Dateisysteme

Einhängen verifizieren, 35

Einhängen, 35

Erstellen, 34-35

Datendienst-Software

Konfigurieren

Sun Cluster HA für NFS, 42-43

Sun Cluster HA für Oracle, 43-44

-Datendienst

Konfigurieren

Sun Cluster HA für Apache, 42

Datendienstsoftware, Installieren, 27-29

dba Systemgruppe, Erstellen, 29

Deaktivieren

automatischer Neustart, 20

Oracle cssd-Daemon, 39

DID-Zuordnungen, Auflisten, 31

E

Einhängepunkte

Hinzufügen zu Datei /etc/vfstab, 34

Verifizieren, 35

Einstellen, Apache-Anweisungen, 36

Einstellung

NFS-Version, 25

ORACLE_BASE Umgebungsvariable, 23

Oracle-Kernelparameters, 24

ORACLE_SID Umgebungsvariable, 23

umask, 23

Erstellen

Siehe auch Konfigurieren

Apache keypass-Datei, 37

Cluster-Herstellung verifizieren, 30

Dateisysteme, 34-35

/etc/lvm/md.tab Datei, 33

Festplatten-Alias, 21

Festplattensätze, 31

Oracle-

Datenbank, 39-40

Oracle

dba Systemgruppe, 29

Home-Verzeichnis, 29

oinstall Systemgruppe, 29

Oracle Benutzerkonto, 29

Passwort, 29

Systemgruppen, 29

v\$sysstat Ansicht, 40

Zustands-Datenbankreplikate, 26

/etc/apache/httpd.conf Datei, Ändern, 36

/etc/inet/ipnodes Datei, IP-Adressen des öffentlichen Netzwerks hinzufügen, 23

/etc/lvm/md.tab Datei, Erstellen, 33

/etc/system Datei, Einstellen der

Umgebungsvariablen, 25

/etc/vfstab Datei, Einhängpunkte hinzufügen, 34

exclude:lofs, Einstellung, 25

F

Fehlermeldung, Cluster, 8

Festplatten-Alias

Einstellen der

boot-device-Umgebungsvariable, 21

Erstellen, 21

Festplattensätze

Besitz übernehmen, 33

Erstellen, 31

LUNs hinzufügen, 31-33

Verifizieren, 31

H

Hilfe, 8

Hinzufügen

IP-Adressen des öffentlichen Netzwerks

ipnodes Datei, 23

IP-Adressen im öffentlichen Netzwerk

Benennungsdienst, 19

logische Adressen zur ipnodes-Datei, 23

LUNs zu Festplattensätzen, 31-33

httpd.conf-Datei, Ändern, 36

I

Installations-Programm

Protokolldateien, 28

Starten, 28

Installieren

Oracle-Software, 38-39

Patches

Administrationskonsole, 18

Cluster-Knoten, 22

Solaris-Software

Administrationskonsole, 18

Cluster-Knoten, 19-22

Sun Cluster-Software

Cluster-Steuerbereich, 18

Datendienste, 27-29

Framework, 27-29

IP-Adressen

Beispiel

Verwaltungsnetzwerkadressen, 12

IP-Adressen

Beispiel

öffentliche Netzwerkadressen, 11-12

Hinzufügen

zum Benennungsdienst, 19

zur ipnodes-Datei, 23

ipnodes Datei, IP-Adressen des öffentlichen Netzwerks

hinzufügen, 23

J

Java ES Installations-Programm, Starten, 28

Java ES-Installationsprogramm,

Protokolldateien, 28

K

Kabelverbindungen

an den Cluster-Knoten, 15

zum Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array, 15-16

zur Administrationskonsole, 14-15

Kernelparameter, Oracle-Einstellungen, 24

keypass-Datei, Erstellen, 37

Konfigurieren

Siehe auch Erstellen

Apache-Software, 36-38

Solaris-Software, 23-26

Speicher, 16-17

Sun Cluster HA für Apache, 42

Sun Cluster HA für NFS, 42-43

Sun Cluster HA für Oracle, 43-44

Sun Cluster-Software, 29-31

L

LOFS, *Siehe* Schleifendateisystem (LOFS)

logische Adressen, Hinzufügen zur ipnodes-Datei, 23

logische Laufwerke

Partitionieren, 17

Zuordnen zu LUNs, 17

LUNs, *Siehe* Nummern der logischen Einheit (LUNs)

M

MANPATH

Hinzufügen zu den Cluster-Knoten, 23

Hinzufügen zur Administrationskonsole, 19

md.tab Datei, Erstellen, 33

N

NFS-Software

Einstellen der Version, 25

NFS-Software (*Fortsetzung*)

Spezifikationen, 11

Nummer der logischen Einheit (LUNs), Hinzufügen zu Festplattensätzen, 31-33

Nummern der logischen Einheit (LUNs), Zuordnen zu logischen Laufwerken, 17

O

öffentliches Netzwerk

Beispieladressen, 11-12

Hinzufügen von IP-Adressen

Benennungsdienst, 19

IP-Adressen hinzufügen

ipnodes Datei, 23

Verbinden

mit den Cluster-Knoten, 15

mit der Administrationskonsole, 15

oinstall Systemgruppe, Erstellen, 29

ORACLE_BASE, Einstellung, 23

ORACLE_SID, Einstellung, 23

Oracle-Software

Deaktivieren des cssd-Daemons, 39

Einrichtung

Datenbankberechtigungen, 40-41

Einstellen

Verzeichnisberechtigungen, 34

Einstellung

Kernelparameter, 24

Erstellen

Datenbank, 39-40

dba Systemgruppe, 29

Home-Verzeichnis, 29

oinstall Systemgruppe, 29

Oracle Benutzerkonto, 29

Passwort, 29

v\$sysstat Ansicht, 40

Installieren, 38-39

Spezifikationen, 11

P

Partitionieren

logische Laufwerke, 17

Stammfestplatte, 22

Patches

Administrationskonsole, 18

Cluster-Knoten, 22

PATH

Hinzufügen zu den Cluster-Knoten, 23

Hinzufügen zur Administrationskonsole, 19

Protokolldateien

Java ES - Installationsprogramm, 28

scinstall Dienstprogramm, 30

Q

Quorum-Geräte, Verifizieren, 30

R

Replikate, Erstellen, 26

S

Schleifendateisystem (LOFS), Deaktivieren, 25

scinstall Dienstprogramm, Protokolldateien, 30

scinstall Dienstprogramm, Starten, 29

Server, *Siehe* Cluster-Knoten

Solaris-Multipathing, Aktivieren, 23

Solaris-Software

Installieren, 19-22

Konfigurieren, 23-26

Partitionen, 22

Solaris Volume Manager

Festplattensätze

Besitz übernehmen, 33

Erstellen, 31

LUNs hinzufügen, 31-33

Verifizieren, 31

Spiegeln von Stamm-(/) Dateisystemen, 26-27

Speicher

Konfigurieren, 16-17

Speicher (Fortsetzung)

Verbinden

- mit dem Cluster-Knoten, 15
- mit dem Verwaltungsnetzwerk, 15

Speicherung, Spezifikationen, 10

Spezifikationen

Hardware, 10

- Administrationskonsole, 10
- Sun Fire V440-Server, 10
- Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array, 10

Software, 10-11

- Apache-Software, 11
- NFS-Software, 11
- Oracle-Software, 11

Stamm (/) Dateisysteme, Spiegeln, 26-27

Stammfestplatte, Partitionen, 22

Starten

- Apache-Server, 37
- cconsole Software, 20
- Java ES Installations-Programm, 28
- scinstall Dienstprogramm, 29
- Sun Cluster Manager, 41

stmsboot Befehl, 23

Stoppen, Apache-Server, 38

Sun Cluster HA für Apache, Konfigurieren, 42

Sun Cluster HA für NFS, Konfigurieren, 42-43

Sun Cluster HA für Oracle, Konfigurieren, 43-44

Sun Cluster Manager, Starten, 41

Sun Cluster-Software

Installieren

- Cluster-Steuerbereich-Software, 18
- Datendienstsoftware, 27-29
- Framework-Software, 27-29

Konfigurieren, 29-31

Sun Fire V440-Server, Spezifikationen, 10

Sun StorEdge 3510 FC RAID-Array

Spezifikationen, 10

Verbinden, 15-16

Sun Ultra 20-Workstation, Spezifikationen, 10

Sun Update Connection-Software, 22

T

technischer Support, 8

U

umask, Einstellung, 23

Umgebungsvariablen

- boot-device, 21
- ce:ce_taskq_disable, 25
- exclude:lofs, 25
- ORACLE_BASE, 23
- ORACLE_SID, 23

Update Connection-Software, 22

/usr/cluster/bin/cconsole Befehl

- Siehe auch* Cluster-Steuerbereich-Software
- Starten, 20

/usr/cluster/bin/cldevicegroup Befehl, Besitz der Festplattensätze übernehmen, 33

/usr/cluster/bin/scinstall Dienstprogramm

- Protokolldateien, 30
- Starten, 29

V

v\$sysstat Ansicht, Erstellen, 40

/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N

- Datei, 30

/var/sadm/install/logs/ Verzeichnis, 28

Verifizieren

- Apache-Konfigurationsänderungen, 37
- Dateisystem einhängen, 35
- Einhängepunkte, 35
- Festplattensätze, 31
- Quorum-Geräte, 30

Verwaltungsnetzwerk

- Beispieladressen, 12

Verbinden

- mit den Cluster-Knoten, 15
- mit der Administrationskonsole, 14
- zum Speicher, 15

vfstab Datei, Eihängepunkte hinzufügen, 34

Z

Zustands-Datenbankreplikate, Erstellen, 26

