



Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS

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

Teilenr.: 817-6373
Mai 2004, Version A

Copyright 2004 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Produkt und die Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt und werden unter Lizenzen vertrieben, durch die die Verwendung, das Kopieren, Verteilen und Dekompilieren eingeschränkt werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Sun und gegebenenfalls seiner Lizenzgeber darf kein Teil dieses Produkts oder Dokuments in irgendeiner Form reproduziert werden. Die Software anderer Hersteller, einschließlich der Schriftentechnologie, ist urheberrechtlich geschützt und von Lieferanten von Sun lizenziert.

Teile des Produkts können aus Berkeley BSD-Systemen stammen, die von der University of California lizenziert sind. UNIX ist eine eingetragene Marke in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern und wird ausschließlich durch die X/Open Company Ltd. lizenziert.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2 Java, JumpStart, Solstice DiskSuite, Sun Fire, SunPlex, Sun StorEdge, und Solaris sind Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken von Sun Microsystems Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Sämtliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken von SPARC International Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Produkte mit der SPARC-Marke basieren auf einer von Sun Microsystems Inc. entwickelten Architektur. ORACLE ist eine eingetragene Marke der Oracle Corporation. Netscape ist eine Marke oder eingetragene Marke der Netscape Communications Corporation in den USA und anderen Ländern. Netscape Navigator ist eine Marke oder eingetragene Marke der Netscape Communications Corporation in den USA und anderen Ländern. Das Adobe PostScript-Logo ist eine Marke von Adobe Systems, Incorporated.

Die grafischen Benutzeroberflächen von OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems, Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt die von Xerox auf dem Gebiet der visuellen und grafischen Benutzerschnittstellen für die Computerindustrie geleistete Forschungs- und Entwicklungsarbeit an. Sun ist Inhaber einer einfachen Lizenz von Xerox für die Xerox Graphical User Interface. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von SUN, die mit den OPEN LOOK-Spezifikationen übereinstimmende grafische Benutzerschnittstellen implementieren und die schriftlichen Lizenzvereinbarungen einhalten.

Rechte der US-Regierung – Kommerzielle Software. Die Regierungsbutzer unterliegen dem Standardlizenzvertrag der Sun Microsystems, Inc. wie auch den geltenden FAR-Klauseln und Zusätzen.

DIE DOKUMENTATION WIRD UNBESEHEN ("AS IS") GELIEFERT. ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN, GEWÄHRLEISTUNGEN UND GARANTIEF, EINSCHLIEßLICH JEDLICHER GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER ABWESENHEIT VON RECHTSMÄNGELN WERDEN ABGELEHNT, AUSSER WENN EIN DERARTIGER GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS RECHTLICH ALS UNGÜLTIG ANGESEHEN WIRD.

Copyright 2004 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Tous droits réservés.

Ce produit ou document est protégé par un copyright et distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a. Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées du système Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2, Java, JumpStart, Solstice DiskSuite, Sun Fire, SunPlex, Sun StorEdge, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées, ou marques de service, de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc. ORACLE est une marque déposée registre de Oracle Corporation. Netscape est une marque de Netscape Communications Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Netscape Navigator est une marque de Netscape Communications Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Le logo Adobe PostScript est une marque déposée de Adobe Systems, Incorporated.

L'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionniers de Xerox pour la recherche et le développement du concept des interfaces d'utilisation visuelle ou graphique pour l'industrie de l'informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface d'utilisation graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun qui mettent en place l'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et qui en outre se conforment aux licences écrites de Sun.

CETTE PUBLICATION EST FOURNIE "EN L'ETAT" ET AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, N'EST ACCORDEE, Y COMPRIS DES GARANTIES CONCERNANT LA VALEUR MARCHANDE, L'APTITUDE DE LA PUBLICATION A REpondre A UNE UTILISATION PARTICULIERE, OU LE FAIT QU'ELLE NE SOIT PAS CONTREFAISANTE DE PRODUIT DE TIERS. CE DENI DE GARANTIE NE S'APPLIQUERAIT PAS, DANS LA MESURE OU IL SERAIT TENU JURIDIQUEMENT NUL ET NON AVENU.



040506@8606



Inhalt

Vorwort 9

1 Planen der Sun Cluster-Konfiguration	15
So finden Sie Sun Cluster-Installationsaufgaben	15
Planen der Betriebsumgebung Solaris	16
Richtlinien für die Auswahl der Solaris-Installationsmethode	17
Funktionseinschränkungen der Solaris-Betriebsumgebung	17
Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen	17
Systemplattenpartitionen	18
Planen der Sun Cluster-Umgebung	22
Lizenzierung	22
Softwarekorrekturversionen	22
IP-Adressen	23
Konsolenzugriffsgereäte	23
Logische Adressen	24
Öffentliche Netzwerke	24
Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten	25
Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen	30
Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme	30
Plattengerätegruppen	30
Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme	31
Planen der Datenträgerverwaltung	32
Richtlinien für Datenträger-Manager-Software	33
Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	34
SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager	36
Dateisystem-Protokollierung	37

2 Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software 41

Installieren der Software 42

Task Map: Installieren der Software 42

▼ So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor 44

▼ So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole 47

▼ So installieren Sie die Solaris-Software 50

▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete 55

▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall) 55

Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software 61

▼ So installieren Sie die Software SunPlex Manager 64

▼ So installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Manager) 67

▼ So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart) 73

So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster 86

▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall) 90

▼ SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System 96

▼ So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter 96

▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung 98

▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (installer) 99

▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall) 101

▼ So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte 104

▼ So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus 106

▼ So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren 107

Konfigurieren des Clusters 109

Task Map: Konfigurieren des Clusters 109

▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu 110

▼ So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen 115

▼ So ändern Sie private Hostnamen 116

▼ So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP) 118

- SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center 120
 - SPARC: Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center 120
 - SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung 121
 - ▼ SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center 121
 - ▼ SPARC: So starten Sie Sun Management Center 123
 - ▼ SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu 123
 - ▼ SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul 124

3 Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 127

- Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 128
 - Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 128
 - Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 129
 - ▼ So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite 131
 - ▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein 132
 - ▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate 135
 - Spiegeln der Root-Platte 136
 - ▼ So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/) 136
 - ▼ So spiegeln Sie den globalen Namensraum 140
 - ▼ So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können 144
 - ▼ So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können 148
 - ▼ So erstellen Sie einen Plattensatz 152
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz 155
 - ▼ So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu 157
 - ▼ So erstellen Sie eine md.tab-Datei 157
 - ▼ So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger 159
 - Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern 161
 - Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler 161
 - ▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu 162
 - ▼ So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten 163
 - ▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten 163

4	SPARC: Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager	165
	SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM	165
	SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM	166
	SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe	167
	▼ SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein	168
	▼ SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte	171
	▼ SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager	173
	▼ SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte	176
	▼ SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe	177
	▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu	180
	▼ SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration	181
	▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus	181
5	Aufrüsten der Sun Cluster-Software	185
	Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration	186
	Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen	186
	Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode	187
	Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)	188
	Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)	188
	▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)	189
	▼ So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)	193
	▼ So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)	197
	▼ So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)	204
	▼ So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)	205
	Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)	207
	Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)	208
	▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)	209
	So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)	212
	So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)	213
	So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)	216
	Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung	221
	▼ So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung	221

▼ So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung	222
Sun Management Center-Software-Aufrüstung	223
▼ So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf	223
6 Konfigurieren der Datenreplikation mit der Sun StorEdge Availability Suite	
3.1-Software	227
Einführung in die Datenreplikation	228
Was ist Ausfalltoleranz?	228
Datenreplikationsmethoden der Sun StorEdge Availability Suite	
3.1-Software	228
Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation	231
Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen	232
Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen	233
Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover	237
Beispielkonfiguration	238
Verbinden und Installieren der Cluster	238
Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen	240
Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation	248
Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation	251
Beispiel für das Überprüfen der Richtigkeit der Replikationskonfiguration	253
Beispiel für den Umgang mit einem Failover oder Switchover	256
A Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration	259
Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter	260
Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout	262
Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke	263
Arbeitsblätter Lokale Geräte	266
Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen	268
Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen	270
Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	272
Index	275

Vorwort

Das *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* enthält Richtlinien für die Planung einer Sun™ Cluster-Konfiguration und bietet Verfahren zum Installieren, Konfigurieren und Aufrüsten der Sun Cluster-Software sowohl auf SPARC®-basierten als auch x86-basierten Systemen. In diesem Handbuch wird zudem die Verwendung der Sun StorEdge™ Availability Suite 3.1-Software zum Konfigurieren der Datenreplikation zwischen Clustern anhand eines Beispiels ausführlich beschrieben.

Hinweis – In diesem Dokument bezieht sich *x86* auf die 32-Bit-Familie von Intel-Prozessoren und kompatible Prozessoren von AMD.

Dieses Dokument richtet sich an erfahrene Systemadministratoren mit weitreichender 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 der Solaris™-Betriebsumgebung als auch mit der mit Sun Cluster verwendeten Datenträger-Manager-Software vertraut sind.

Hinweis – Die Sun Cluster-Software läuft auf SPARC- und x86-Plattformen. Die im vorliegenden Dokument gegebenen Informationen beziehen sich auf beide Plattformen, es sei denn, in einem besonderen Kapitel, Abschnitt, Hinweis, Aufzählungspunkt, Abbildung, Tabelle oder Beispiel wird etwas anderes angegeben.

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. Es werden keine umfassenden Informationen zu grundlegenden UNIX[®]-Befehlen und -Verfahren wie zum Beispiel das Herunterfahren oder Booten von Systemen oder das Konfigurieren von Geräten zur Verfügung gestellt.

Informationen hierzu finden Sie in folgenden Quellen:

- Online-Dokumentation zur Solaris-Softwareumgebung
- Die mit dem System gelieferte Software-Dokumentation
- Online-Dokumentation zur Solaris-Betriebsumgebung

Richtlinien zur Schreibweise

Die folgende Tabelle beschreibt die in diesem Buch verwendeten typographischen Änderungen.

TABELLE P-1 Richtlinien zur Schreibweise

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiel
<i>AaBbCc123</i>	Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen und Bildschirmausgabe.	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.	Rechner_name% su Passwort:
<i>AaBbCc123</i>	Befehlszeilen-Variable: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen	Um eine Datei zu löschen, geben Sie Folgendes ein: rm <i>Dateiname</i> .

TABELLE P-1 Richtlinien zur Schreibweise (Fortsetzung)

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiel
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neu eingeführte Begriffe oder Begriffe, die hervorgehoben werden sollen.	Lesen Sie dazu auch Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese werden <i>class</i> -Optionen genannt. Sie <i>müssen</i> als root angemeldet sein, um dies zu tun.

Beispiele für Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlen

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

TABELLE P-2 Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C Shell-Eingabeaufforderung	Rechnername%
C Shell-Superbenutzer-Eingabeaufforderung	Rechnername#
Bourne Shell- und Korn Shell-Eingabeaufforderung	\$
Bourne Shell- und Korn Shell-Superbenutzer-Eingabeaufforderung	#

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
Konzepte	<i>Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS</i>
Überblick	<i>Sun Cluster Overview for Solaris OS</i>
Hardwareverwaltung	<i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> Einzelne Handbücher zur Hardwareverwaltung
Softwareinstallation	<i>Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS</i>
Datendienstverwaltung	<i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i> Einzelne Handbücher zu Datendiensten
Datendienstentwicklung	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Data Services Developer's Guide</i>
Systemverwaltung	<i>Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS</i>
Fehlermeldungen	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Error Messages Guide</i>
Befehle und Funktionen	<i>Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS</i>

Eine vollständige Liste der Sun Cluster-Dokumentation finden Sie in den Versionshinweisen zu Ihrer Sun Cluster-Version unter <http://docs.sun.com>.

Zugriff auf die Online-Dokumentation von Sun

Über die Website docs.sun.comSM erhalten Sie Zugriff auf die technische Online-Dokumentation von Sun. Sie können das Archiv unter docs.sun.com durchsuchen oder nach einem bestimmten Buchtitel oder Thema suchen. Die URL lautet: <http://docs.sun.com>.

Bestellen von Sun-Dokumentation

Ausgewählte Produktdokumentationen bietet Sun Microsystems auch in gedruckter Form an. Eine Liste dieser Dokumente und Hinweise zum Bezug finden Sie unter „Buy printed documentation“ auf der Website <http://docs.sun.com>.

Anfordern von Hilfe

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 (z.B. Solaris 8)
- Versionsnummer von Sun Cluster (z.B. Sun Cluster 3.1 4/04)

Sammeln Sie für Ihren Kundendienst mithilfe folgender Befehle Informationen zum 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 Korrekturversionen zurück.
SPARC: <code>prtdiag -v</code>	Zeigt Informationen zu Systemdiagnosen an.
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	Zeigt die Sun Cluster-Version und Paketversion an.

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

Planen der Sun Cluster-Konfiguration

Dieses Kapitel enthält Planungsinformationen und Richtlinien zum Installieren einer Sun Cluster-Konfiguration.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen im Überblick:

- „So finden Sie Sun Cluster-Installationsaufgaben“ auf Seite 15
- „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16
- „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22
- „Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen“ auf Seite 30
- „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32

So finden Sie Sun Cluster-Installationsaufgaben

Die folgende Tabelle zeigt, wo die Anweisungen für die verschiedenen Installationsaufgaben für die Sun Cluster-Softwareinstallation zu finden sind und in welcher Reihenfolge Sie die Aufgaben ausführen sollten.

TABELLE 1-1 Informationen zu Sun Cluster-Softwareinstallationsaufgaben

Schritt	Anweisungen
Konfigurieren der Cluster-Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> ■ Dokumentation, die mit dem Server und den Speichergeräten mitgeliefert wird

TABELLE 1-1 Informationen zu Sun Cluster-Softwareinstallationsaufgaben (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
Planen der Cluster-Softwareinstallation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kapitel 1 ■ „Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter“ auf Seite 260
Installieren eines neuen Clusters oder Hinzufügen von Knoten zu einem vorhandenen Cluster	„Installieren der Software“ auf Seite 42
Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite™/Solaris Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> ■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 ■ Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.
SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VERITAS Volume Manager (VxVM).	<ul style="list-style-type: none"> ■ „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165 ■ VxVM-Dokumentation
Konfigurieren der Cluster-Framework-Software und optionales Installieren und Konfigurieren des Sun Cluster-Moduls auf Sun Management Center (nur auf SPARC-basierten Systemen verfügbar).	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109
Planen, Installieren und Konfigurieren von Ressourcengruppen und Datendiensten	<i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i>
Entwickeln von benutzerdefinierten Datendiensten	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Data Services Developer's Guide</i>
Rüsten Sie auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software auf.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kapitel 5 ■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165 ■ Datenträger-Manager-Dokumentation

Planen der Betriebsumgebung Solaris

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zum Planen der Solaris-Softwareinstallation in einer Cluster-Konfiguration. Weitere Informationen zur Solaris-Software finden Sie in der Solaris-Installationsdokumentation.

Richtlinien für die Auswahl der Solaris-Installationsmethode

Sie können die Solaris-Software von einer lokalen CD-ROM oder von einem Netzwerk-Installationsserver mithilfe der JumpStart™-Installationsmethode installieren. Außerdem bietet die Sun Cluster-Software eine benutzerdefinierte Methode für die Installation der Solaris-Betriebsumgebung und der Sun Cluster-Software mithilfe der JumpStart-Installationsmethode. Wenn Sie mehrere Cluster-Knoten installieren, ist möglicherweise eine Netzwerkinstallation empfehlenswert.

Weitere Informationen zur JumpStart-Installationsmethode `scinstall` finden Sie in „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73. Weitere Informationen zu den Solaris-Standardinstallationsmethoden finden Sie in der Solaris-Installationsdokumentation.

Funktionseinschränkungen der Solaris-Betriebsumgebung

Folgende Funktionen der Solaris-Betriebsumgebung werden in einer Sun Cluster-Konfiguration nicht unterstützt:

- Solaris-Schnittstellengruppen werden in einer Sun Cluster-Konfiguration nicht unterstützt. Die Solaris-Schnittstellengruppen-Funktion wird bei der Solaris-Softwareinstallation standardmäßig deaktiviert. Aktivieren Sie die Solaris-Schnittstellengruppen nicht erneut. Weitere Informationen zu den Solaris-Schnittstellengruppen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `ifconfig(1M)`.
- Das automatische Herunterfahren zum Energiesparen wird in Sun Cluster-Konfigurationen nicht unterstützt und sollte nicht aktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `pmconfig(1M)` und `power.conf(4)`.

Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen

Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software erfordert mindestens die Softwaregruppe Solaris-Endbenutzer. Andere Komponenten der Cluster-Konfiguration können jedoch auch eigene Solaris-Softwareanforderungen aufweisen. Berücksichtigen Sie folgende Informationen, wenn Sie entscheiden, welche Solaris-Softwaregruppe Sie installieren.

- Prüfen Sie Ihre Server-Dokumentation auf Solaris-Softwareanforderungen. Sun Enterprise 10000-Server erfordern zum Beispiel die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung.

- Wenn Sie SCI-PCI-Adapter, die nur in SPARC-basierten Clustern zur Verfügung stehen, oder die Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass Sie die RSMAPI-Softwarepakete (`SUNWrsm`, `SUNWrsmx`, `SUNWrsmo` und `SUNWrsmox`) installieren. Die RSMAPI-Softwarepakete sind nur in manchen Solaris-Softwaregruppen enthalten. Die Solaris-Softwaregruppe Entwickler enthält RSMAPI-Softwarepakete, die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer jedoch nicht. Wenn die von Ihnen installierte Softwaregruppe die RSMAPI-Softwarepakete nicht enthält, installieren Sie die RSMAPI-Softwarepakete vor dem Installieren der Sun Cluster-Software manuell. Verwenden Sie den Befehl `pkgadd(1M)`, um die Softwarepakete manuell zu installieren. Informationen zur Verwendung von RSMAPI finden Sie in der Online-Dokumentation zu Solaris 8, Abschnitt (3RSM).
- Möglicherweise müssen Sie auch andere Solaris-Softwarepakete installieren, die nicht Teil der Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer sind. Ein Beispiel wären die Apache HTTP Server-Pakete. Software von Drittherstellern wie ORACLE[®] erfordert möglicherweise auch zusätzliche Solaris-Softwarepakete. Angaben zu Solaris-Softwareanforderungen finden Sie in der Dokumentation der Dritthersteller.

Tipp – Sie können die manuelle Installation der Solaris-Softwarepakete umgehen, indem Sie die gesamte Solaris-Softwaregruppe inklusive OEM-Unterstützung installieren.

Systemplattenpartitionen

Fügen Sie dem entsprechenden „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262 diese Informationen hinzu.

Stellen Sie bei der Installation der Solaris-Betriebsumgebung sicher, dass Sie die erforderlichen Sun Cluster-Partitionen erstellen und dass alle Partitionen die Mindest-Speicherplatzanforderungen erfüllen.

- **swap** – Der swap-Bereich, welcher der Solaris- und Sun Cluster-Software zugewiesen wird, muss insgesamt mindestens 750 MB betragen. Addieren Sie für optimale Ergebnisse mindestens 512 MB für die Sun Cluster-Software zum erforderlichen Speicher der Solaris-Betriebsumgebung. Weisen Sie außerdem den swap zu, der von den Anwendungen benötigt wird, die auf dem Cluster-Knoten ausgeführt werden sollen.

Hinweis – Eine weitere swap-Datei sollten Sie nicht auf einem globalen Gerät erstellen. Verwenden Sie nur eine lokale Platte als swap-Gerät für den Knoten.

- `/globaldevices` – Erstellen Sie ein 512-MB-Dateisystem, das vom Dienstprogramm `scinstall(1M)` für globale Geräte verwendet werden soll.
- **Datenträger-Manager** – Erstellen Sie eine 20-MB-Partition in einem Bereich am Ende der Platte (Bereich 7) für die Verwendung durch den Datenträger-Manager. Wenn Sie im Cluster VERITAS Volume Manager (VxVM) verwenden und die Root-Platte einkapseln möchten, benötigen Sie zwei verfügbare Bereiche für die Verwendung durch VxVM.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen Sie eine benutzerdefinierte Partitionierung vornehmen, wenn Sie die interaktive Installation der Solaris-Betriebsumgebung ausführen.

Weitere Informationen zur Partitionsplanung finden Sie in folgenden Richtlinien:

- „Richtlinien für das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 19
- „Richtlinien für das `/globaldevices`-Dateisystem“ auf Seite 20
- „Datenträger-Manager-Anforderungen“ auf Seite 20

Richtlinien für das Root-Dateisystem (/)

Wie bei jedem System in der Solaris-Betriebsumgebung können Sie die Verzeichnisse `root (/)`, `/var`, `/usr` und `/opt` als eigene Dateisysteme konfigurieren. Sie können aber auch alle diese Verzeichnisse im Root-Dateisystem (/) einschließen. Im Folgenden wird der Softwareinhalt der Verzeichnisse `root (/)`, `/var`, `/usr` und `/opt` in einer Sun Cluster-Konfiguration beschrieben. Berücksichtigen Sie diese Informationen bei der Planung des Partitionsschemas.

- `Root (/)` – Die Sun Cluster-Software selbst belegt weniger als 40 MB Speicherplatz im Root-Dateisystem (/). Die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager benötigt weniger als 5 MB und die Software VxVM weniger als 15 MB. Um ausreichenden zusätzlichen Speicherplatz und I-Knoten-Kapazität zu konfigurieren, addieren Sie mindestens 100 MB zum Speicherplatz, den Sie normalerweise dem Root-Dateisystem (/) zuweisen würden. Dieser Speicherplatz wird für die Erstellung sowohl von blockorientierten Geräten als auch speziellen zeichenorientierten Geräten verwendet, die von der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager bzw. VxVM verwendet werden. Sie müssen insbesondere dann diesen Zusatzspeicherplatz zuweisen, wenn sich zahlreiche gemeinsam genutzte Platten im Cluster befinden.
- `/var` – Die Sun Cluster-Software belegt während der Installation vernachlässigbar wenig Speicherplatz im `/var`-Dateisystem. Sie müssen jedoch zusätzlichen Speicherplatz für die Protokolldateien reservieren. Außerdem können auf einem Cluster-Knoten mehr Meldungen protokolliert werden als auf einem typischen Standalone-Server. Weisen Sie deshalb dem `/var`-Dateisystem mindestens 100 MB zu.
- `/usr` – Die Sun Cluster-Software belegt weniger als 25 MB Speicherplatz im `/usr`-Dateisystem. Die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und VxVM benötigen jeweils weniger als 15 MB.

- /opt – Die Sun Cluster-Framework-Software belegt weniger als 2 MB im /opt-Dateisystem. Jeder Sun Cluster-Datendienst kann jedoch 1 bis 5 MB verwenden. Die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager belegt keinen Speicherplatz im /opt-Dateisystem. Die Software VxVM belegt über 40 MB, wenn alle Pakete und Tools installiert werden.

Außerdem wird die meiste Datenbank- und Anwendungssoftware im /opt-Dateisystem installiert.

SPARC: Wenn Sie die Software Sun Management Center zur Cluster-Überwachung verwenden, benötigen Sie weitere 25 MB Speicherplatz auf jedem Knoten, um den Agenten von Sun Management Center und die Sun Cluster-Modulpakete zu unterstützen.

Richtlinien für das /globaldevices-Dateisystem

Die Sun Cluster-Software erfordert, dass Sie ein spezielles Dateisystem auf einer der lokalen Platten zur Verwaltung von globalen Geräten reservieren. Dieses Dateisystem wird später als Cluster-Dateisystem eingehängt. Benennen Sie dieses Dateisystem mit dem Standardnamen /globaldevices, der vom Befehl `scinstall(1M)` erkannt wird.

Der `scinstall`-Befehl benennt das Dateisystem später in /global/.devices/node@Knoten-ID um, wobei *Knoten-ID* die Nummer darstellt, die einem Knoten zugewiesen wird, wenn er Cluster-Mitglied wird. Der ursprüngliche Einhängpunkt /globaldevices wird entfernt.

Das /globaldevices-Dateisystem muss ausreichenden Speicherplatz und ausreichende I-Knoten-Kapazität für die Erstellung von blockorientierten Geräten und speziellen zeichenorientierten Geräten aufweisen. Diese Richtlinie ist besonders dann wichtig, wenn sich zahlreiche Platten im Cluster befinden. Eine Dateisystemgröße von 512 MB sollte für die meisten Cluster-Konfigurationen ausreichend sein.

Datenträger-Manager-Anforderungen

Wenn Sie die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwenden, müssen Sie einen Bereich auf der Root-Platte für die Verwendung bei der Erstellung des Zustands-Datenbankreplikats reservieren. Reservieren Sie hierfür einen spezifischen Bereich auf jeder lokalen Platte. Wenn Sie nur eine lokale Platte in einem Knoten haben, müssen Sie möglicherweise drei Zustands-Datenbankreplikate in demselben Bereich für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager erstellen, damit sie ordnungsgemäß funktioniert. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.

SPARC: Wenn Sie VxVM (VxVM) verwenden und die Root-Platte einkapseln möchten, benötigen Sie zwei freie Bereiche, die für VxVM verfügbar sind. Außerdem benötigen Sie zusätzlichen, nicht zugewiesenen freien Speicherplatz am Beginn oder Ende der Platte. Informationen zum Einkapseln der Root-Platte finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

Beispiel — Muster-Dateisystemzuweisungen

Tabelle 1–2 zeigt ein Partitionsschema für einen Cluster-Knoten mit weniger als 750 MB realem Speicher. Dieses Schema soll mit der Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer der Solaris-Betriebsumgebung, der Sun Cluster-Software und dem Datendienst Sun Cluster HA for NFS installiert werden. Der letzte Bereich auf der Platte, Bereich 7, wird mit einem kleinen Speicherplatz den Datenträger-Managern zugewiesen.

Dieses Layout ermöglicht die Verwendung der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager oder VxVM. Bei Verwendung der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwenden Sie Bereich 7 für das Zustands-Datenbankreplikat. Wenn Sie VxVM verwenden, machen Sie Bereich 7 später wieder frei, indem Sie ihm eine Null-Länge zuweisen. Dieses Layout sorgt für die erforderlichen beiden freien Bereiche, 4 und 7, und nicht verwendeten Speicherplatz am Ende der Platte.

TABELLE 1–2 Beispiel Dateisystemzuweisung

Bereich	Inhalt	Zuweisung (in MB)	Beschreibung
0	/	6,75 GB	Restlicher freier Speicherplatz auf der Platte nach Zuweisung von Speicherplatz zu den Bereichen 1 bis 7. Wird für die Solaris-Betriebsumgebungs-Software, die Sun Cluster-Software, die Datendienste-Software, die Datenträger-Manager-Software, den Agenten von Sun Management Center und die Sun Cluster-Modulagentenpakete, die Root-Dateisysteme und die Datenbank- und Anwendungssoftware verwendet.
1	swap	1 GB	512 MB für die Solaris-Betriebsumgebungs-Software. 512 MB für Sun Cluster-Software.
2	Overlap	8,43 GB	Die gesamte Platte.
3	/globaldevices	512 MB	Die Sun Cluster-Software weist diesen Bereich später einem anderen Einhängpunkt zu und hängt den Bereich als Cluster-Dateisystem ein.
4	Nicht benutzt	-	Ist als freier Bereich zum Einkapseln der Root-Platte unter VxVM verfügbar.
5	Nicht benutzt	-	-
6	Nicht benutzt	-	-
7	Datenträger-Manager	20 MB	Wird von der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager für das Zustands-Datenbankreplikat oder von VxVM für die Installation nach dem Freimachen dieses Bereichs verwendet.

Planen der Sun Cluster-Umgebung

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien für das Planen und Vorbereiten der folgenden Komponenten für die Installation und Konfiguration der Sun Cluster-Software:

- „Lizenzierung“ auf Seite 22
- „Softwarekorrekturversionen“ auf Seite 22
- „IP-Adressen“ auf Seite 23
- „Konsolenzugriffsgeräte“ auf Seite 23
- „Logische Adressen“ auf Seite 24
- „Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 24
- „Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten“ auf Seite 25

Detaillierte Informationen zu Sun Cluster-Komponenten finden Sie im *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Lizenzierung

Halten Sie alle erforderlichen Lizenzzertifikate bereit, bevor Sie mit der Softwareinstallation beginnen. Die Sun Cluster-Software erfordert kein Lizenzzertifikat, doch alle mit der Sun Cluster-Software installierten Knoten müssen von Ihrem Sun Cluster-Software-Lizenzvertrag gedeckt werden.

Informationen zu den Lizenzanforderungen der Datenträger-Manager- und der Anwendungssoftware finden Sie in der Installationsdokumentation dieser Produkte.

Softwarekorrekturversionen

Nach der Installation der einzelnen Softwareprodukte müssen Sie auch alle jeweils erforderlichen Korrekturversionen installieren.

- Informationen zu den aktuell erforderlichen Korrekturversionen finden Sie in den „Patches and Required Firmware Levels“ in *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS*, oder wenden Sie sich an Ihren Sun-Kundendienst.
- Allgemeine Richtlinien und Verfahren für die Anwendung von Korrekturversionen finden Sie unter „Patching Sun Cluster Software and Firmware“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

IP-Adressen

Sie müssen je nach Cluster-Konfiguration eine Anzahl von IP-Adressen für verschiedene Sun Cluster-Komponenten konfigurieren. Jeder Knoten in der Cluster-Konfiguration muss mindestens eine öffentliche Netzwerkverbindung mit demselben Satz öffentlicher Teilnetze besitzen.

In der folgenden Tabelle werden die Komponenten aufgeführt, denen IP-Adressen zugewiesen werden müssen. Fügen Sie allen verwendeten Benennungsdiensten diese IP-Adressen hinzu. Fügen Sie diese IP-Adressen auch der lokalen Datei `/etc/inet/hosts` nach der Installation der Solaris-Software auf jedem Cluster-Knoten hinzu.

- Weitere Informationen zu IP-Adressen finden Sie im *System Administration Guide, Volume 3* (Solaris 8) oder unter *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9).
- Weitere Informationen zu IP-Testadressen zur Unterstützung von IP Network Multipathing finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide*.

TABELLE 1–3 Sun Cluster-Komponenten, die IP-Adressen verwenden

Komponente	Anzahl von benötigten IP-Adressen
Verwaltungskonsole	1 pro Teilnetz
IP Network Multipathing-Gruppen	<ul style="list-style-type: none">■ Einzeladaptergruppen – 1■ Mehrfachadaptergruppen – 1 primäre IP-Adresse plus 1 IP-Testadresse für jeden Adapter in der Gruppe
Cluster-Knoten	1 pro Knoten, pro Teilnetz
Domänenkonsolen-Netzwerkschnittstelle (Sun Fire™ 15000)	1 pro Domäne
Konsolenzugriffsgeräte	1
Logische Adressen	1 pro logische Host-Ressource, pro Teilnetz

Konsolenzugriffsgeräte

Sie benötigen Konsolenzugriff auf alle Cluster-Knoten. Wenn Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf der Verwaltungskonsole installieren, müssen Sie den Hostnamen des Konsolenzugriffsgeräts angeben, das für die Kommunikation mit den Cluster-Knoten verwendet wird.

- Für die Kommunikation zwischen Verwaltungskonsole und Cluster-Knotenkonsolen wird ein Terminal-Konzentrator verwendet.
- Ein Sun Enterprise 10000-Server verwendet einen System Service Processor (SSP) anstelle eines Terminal-Konzentrators.

- Ein Sun Fire™-Server verwendet einen System-Controller anstelle eines Terminal-Konzentrators.

Informationen zum Konsolenzugriff finden Sie im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Logische Adressen

Für jede Datendienst-Ressourcengruppe, die eine logische Adresse verwendet, muss ein Hostname für jedes öffentliche Netzwerk angegeben werden, von dem auf die logische Adresse zugegriffen werden kann.

- Weitere Informationen finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.
- Weitere Informationen zu Datendiensten und Ressourcen finden Sie auch unter *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Öffentliche Netzwerke

Öffentliche Netzwerke kommunizieren außerhalb des Clusters. Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung der öffentlichen Netzwerkkonfiguration:

- Die öffentlichen Netzwerke und das private Netzwerk (Cluster-Interconnect) müssen getrennte Adapter verwenden.
- Sie müssen über mindestens ein öffentliches Netzwerk verfügen, das mit allen Cluster-Knoten verbunden ist.
- Sie können so viele weitere öffentliche Netzwerkverbindungen besitzen, wie von der Hardware-Konfiguration ermöglicht werden.
- Die `local-mac-address?`-Variable muss den Standardwert `true` für Ethernet-Adapter verwenden. Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht den `local-mac-address?`-Wert `false` für Ethernet-Adapter. Diese Anforderung ist eine Änderung gegenüber Sun Cluster 3.0, bei der der `local-mac-address?`-Wert `false` erforderlich ist.
- Während der Sun Cluster-Installation konfiguriert das `scinstall`-Dienstprogramm für jeden öffentlichen Netzwerkadapter eine IP Network Multipathing-Einzeladaptergruppe. Wenn Sie diese Sicherungsgruppen nach der Installation ändern möchten, führen Sie die Verfahren unter „Deploying Network Multipathing“ im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) oder „Administering Network Multipathing (Task)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9) aus.

Richtlinien für die Planung von öffentlichen Netzweradapter-Sicherungsgruppen finden Sie unter „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 28. Weitere Informationen zu öffentlichen Netzwerkschnittstellen finden Sie im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien für folgende Sun Cluster-Komponenten, die Sie konfigurieren:

- „Cluster-Name“ auf Seite 25
- „Knotennamen“ auf Seite 25
- „Privates Netzwerk“ auf Seite 26
- „Private Hostnamen“ auf Seite 26
- „Cluster-Interconnect“ auf Seite 27
- „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 28
- „Quorum-Geräte“ auf Seite 29

Fügen Sie diese Informationen dem entsprechenden Konfigurations-Arbeitsblatt hinzu.

TABELLE 1-4 Arbeitsblätter für die Sun Cluster-Konfiguration

Konfigurations-Arbeitsblatt	Speicherort
Tabelle 2-2 oder Tabelle 2-3	„So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (<code>scinstall</code>)“ auf Seite 55
Tabelle 2-6	„So installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Manager)“ auf Seite 67
Tabelle 2-7	„So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73
Tabelle 2-9	„So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (<code>scinstall</code>)“ auf Seite 90

Cluster-Name

Geben Sie bei der Sun Cluster-Konfiguration einen Namen für den Cluster ein. Der Cluster-Name muss im gesamten Unternehmen einmalig sein.

Knotennamen

Der Knotenname ist der Name, den Sie dem Rechner zuweisen, wenn Sie die Solaris-Betriebsumgebung installieren. Bei der Sun Cluster-Konfiguration geben Sie die Namen aller Knoten an, die Sie als Cluster installieren. Bei Ein-Knoten-Cluster-Installationen ist der Standard-Knotenname mit dem Cluster-Namen identisch.

Privates Netzwerk

Hinweis – Für einen Ein-Knoten-Cluster müssen Sie kein privates Netzwerk konfigurieren.

Die Sun Cluster-Software verwendet das private Netzwerk für die interne Kommunikation zwischen den Knoten. Eine Sun Cluster-Konfiguration erfordert mindestens zwei Verbindungen mit dem Cluster-Interconnect im privaten Netzwerk. Sie geben die private Netzwerkadresse und Netzmaske an, wenn Sie die Sun Cluster-Software auf dem ersten Knoten des Clusters konfigurieren. Sie können entweder die standardmäßige private Netzwerkadresse (172.16.0.0) und Netzmaske (255.255.0.0) übernehmen oder andere Eingaben vornehmen, wenn die standardmäßige Netzwerkadresse bereits im Unternehmen verwendet wird.

Hinweis – Sobald das Installationsdienstprogramm (`scinstall`, SunPlex-Manager oder JumpStart) beendet und der Cluster eingerichtet ist, können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Sie müssen die Cluster-Software deinstallieren und anschließend neu installieren, um eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske zu verwenden.

Wenn Sie statt der Standardadresse eine andere private Netzwerkadresse angeben, muss diese folgende Anforderungen erfüllen:

- Verwenden Sie Nullen für die letzten beiden Oktete der Adresse.
- Befolgen Sie die Richtlinien in RFC 1597 für Netzwerkadressen-Zuweisungen.
Sie können sich an InterNIC wenden, um Kopien der RFCs zu erhalten.
Anweisungen hierzu finden Sie unter „Planning Your TCP/IP Network“ im *System Administration Guide, Volume 3* (Solaris 8) oder unter „Planning Your TCP/IP Network (Task)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9).

Wenn Sie statt der Standard-Netzmaske eine andere Netzmaske angeben, muss sie zumindest alle Bits maskieren, die in der privaten Netzwerkadresse angegeben sind.

Private Hostnamen

Der private Hostname ist der Name, der für die Verbindung zwischen den Knoten auf der Schnittstelle des privaten Netzwerks verwendet wird. Private Hostnamen werden bei der Sun Cluster-Konfiguration automatisch erstellt. Diese privaten Hostnamen entsprechen der Benennungskonvention `clusternodeKnoten-ID-priv`, wobei *Knoten-ID* das Numeral der internen Knoten-ID ist. Bei der Sun Cluster-Konfiguration

wird die Knoten-ID-Nummer automatisch jedem Knoten zugeordnet, wenn er Cluster-Mitglied wird. Nachdem der Cluster konfiguriert ist, können Sie private Hostnamen mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` ändern.

Cluster-Interconnect

Hinweis – Für einen Ein-Knoten-Cluster müssen Sie keinen Cluster-Interconnect konfigurieren. Wenn Sie jedoch erwarten, einer Ein-Knoten-Cluster-Konfiguration später Knoten hinzuzufügen, möchten Sie den Cluster-Interconnect für zukünftige Verwendung möglicherweise bereits konfigurieren.

Die Cluster-Interconnects stellen Hardware-Bahnen für private Netzwerkkommunikation zwischen Cluster-Knoten bereit. Jeder Interconnect besteht aus einem Kabel, das auf eine der folgenden Arten angeschlossen ist:

- Zwischen zwei Transportadaptern,
- Zwischen einem Transportadapter und einem Transportverbindungspunkt,
- Zwischen zwei Transportverbindungspunkten.

Bei der Sun Cluster-Konfiguration geben Sie für zwei Cluster-Interconnects folgende Informationen an:

- **Transportadapter** – Bei Transportadaptern, wie Ports auf Netzwerkschnittstellen, geben Sie die Transportadapternamen und den Transporttyp an. Wenn die Konfiguration ein Zwei-Knoten-Cluster ist, geben Sie auch an, ob der Interconnect direkt angeschlossen ist (Adapter zu Adapter) oder einen Transportverbindungspunkt verwendet. Auch wenn der Zwei-Knoten-Cluster direkt angeschlossen ist, können Sie einen Transportverbindungspunkt für den Interconnect angeben.

Tipp – Wenn Sie einen Transportverbindungspunkt angeben, können Sie dem Cluster später einfacher einen weiteren Knoten hinzufügen.

Informationen zu spezifischen Transportadaptern finden Sie in der Online-Dokumentationsfamilie `sconf_trans_adap_*(1M)`.

- **Transportverbindungspunkte** – Wenn Sie Transportverbindungspunkte wie zum Beispiel Netzwerkschalter verwenden, geben Sie für jeden Interconnect einen Transportverbindungspunktnamen an. Sie können den Standardnamen `switchN` verwenden, wobei *N* eine Nummer ist, die bei der Konfiguration automatisch zugewiesen wird. Sie können aber auch einen anderen Namen erstellen. Eine Ausnahme bildet der Sun Firelink-Adapter, für den der Verbindungspunktnamen `sw-rsmN` lauten muss. Das `scinstall`-Dienstprogramm verwendet diesen

Verbindungspunktnamen nach Angabe eines Sun Firelink-Adapters automatisch (`wrsmN`).

Geben Sie außerdem den Verbindungspunkt-Port-Namen an, oder akzeptieren Sie den Standardnamen. Der standardmäßige Port-Name ist mit der internen Knoten-ID-Nummer des Knotens identisch, der das Adapterende des Kabels aufnimmt. Für bestimmte Adaptertypen, wie SCI-PCI, können Sie jedoch den Standardnamen nicht verwenden.

Hinweis – Cluster mit drei oder mehr Knoten *müssen* Transportverbindungspunkte verwenden. Direktverbindungen zwischen Cluster-Knoten werden nur bei Zwei-Knoten-Clustern unterstützt.

Sie können nach der Einrichtung des Clusters mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` weitere private Netzwerkverbindungen konfigurieren.

Weitere Informationen zum Cluster-Interconnect finden Sie unter „Cluster Interconnect“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

IP Network Multipathing-Gruppen

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 263 diese Planungsinformationen hinzu.

Die Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen bieten als Ersatz der Netzwerkadapter-Failover-Gruppen (NAFO-Gruppen) Überwachung von öffentlichen Netzwerkadapters und Failover und sind die Grundlage für eine Netzwerkadressressource. Eine Multipathing-Gruppe bietet hohe Verfügbarkeit, wenn die Multipathing-Gruppe mit zwei oder mehr Adapters konfiguriert ist. Wenn ein Adapter ausfällt, wechseln alle Adressen des ausgefallenen Adapters auf einen anderen Adapter in der Multipathing-Gruppe über. Dadurch halten die Multipathing-Gruppen-Adapter die öffentliche Netzwerkkonnektivität mit dem Teilnetz aufrecht, mit dem die Adapter in der Multipathing-Gruppe verbunden sind.

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung von Multipathing-Gruppen.

- Jeder öffentliche Netzwerkadapter muss zu einer Multipathing-Gruppe gehören.
- Bei Multipathing-Gruppen, die zwei oder mehr Adapter enthalten, müssen Sie eine IP-Testadresse für jeden Adapter in der Gruppe konfigurieren. Wenn eine Multipathing-Gruppe nur einen Adapter enthält, müssen Sie keine IP-Testadresse konfigurieren.
- Die IP-Testadressen für alle Adapter in derselben Multipathing-Gruppe müssen zu einem IP-Teilnetz gehören.
- IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da sie nicht hoch verfügbar sind.

- Ändern Sie in der Datei `/etc/default/mpathd` den Wert von `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` nicht von `yes` auf `no`.
- Der Name einer Multipathing-Gruppe unterliegt keinen Anforderungen oder Beschränkungen.

Weitere Informationen zu IP Network Multipathing finden Sie unter „Deploying Network Multipathing“ im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) oder „Administering Network Multipathing (Task)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9). Weitere Informationen finden Sie auch unter „IP Network Multipathing Groups“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Quorum-Geräte

Sun Cluster-Konfigurationen verwenden Quorum-Geräte, um die Daten- und Ressourcenintegrität zu erhalten. Wenn der Cluster vorübergehend die Verbindung mit einem Knoten verliert, verhindert das Quorum-Gerät Amnesiezustände oder Split-Brain-Probleme, wenn der Cluster-Knoten wieder dem Cluster beitreten möchte. Sie Quorum-Geräte mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` zuweisen.

Hinweis – Für einen Ein-Knoten-Cluster müssen Sie keine Quorum-Geräte konfigurieren.

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie Quorum-Geräte planen.

- **Minimum** – Einem Zwei-Knoten-Cluster muss mindestens eine gemeinsam genutzte Platte als Quorum-Gerät zugewiesen werden. Bei anderen Topologien sind die Quorum-Geräte optional.
- **Regel der ungeraden Anzahl** – Wenn in einem Zwei-Knoten-Cluster mehrere Quorum-Geräte konfiguriert oder in einem Knotenpaar direkt mit dem Quorum-Gerät verbunden werden, konfigurieren Sie eine ungerade Anzahl von Quorum-Geräten. Diese Konfiguration stellt sicher, dass die Quorum-Geräte komplett unabhängige Bahnen bei Ausfall besitzen.
- **Verbindung** – Sie müssen ein Quorum-Gerät mit mindestens zwei Knoten verbinden.

Weitere Informationen zu Quorum-Geräten finden Sie unter „Quorum Devices“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen

Dieser Abschnitt enthält folgende Richtlinien zum Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen:

- „Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme“ auf Seite 30
- „Plattengerätegruppen“ auf Seite 30
- „Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme“ auf Seite 31

Weitere Information zu globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen finden Sie unter *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme

Die Sun Cluster-Software stellt keine besonderen Anforderungen an das Platten-Layout oder die Dateisystemgröße. Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie das Layout der globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme planen.

- **Spiegeln** – Sie müssen alle globalen Geräte spiegeln, damit das globale Gerät als hoch verfügbar betrachtet wird. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zur Platte verfügt.
- **Platten** – Erstellen Sie das Layout der Dateisysteme beim Spiegeln so, dass die Dateisysteme Laufwerkgruppen-übergreifend gespiegelt werden.
- **Verfügbarkeit** – Sie müssen ein globales Gerät mit mehreren Knoten im Cluster real verbinden, damit das globale Gerät als hoch verfügbar betrachtet wird. Ein globales Gerät mit mehreren realen Anschlüssen kann den Ausfall eines Knotens verkraften. Ein globales Gerät mit nur einem realen Anschluss wird unterstützt, doch auf das globale Gerät kann von anderen Knoten nicht zugegriffen werden, wenn der Knoten mit dem Anschluss ausgefallen ist.
- **Auslagerungsgeräte** - Erstellen Sie auf einem globalen Gerät keine Auslagerungsdateien.

Plattengerätegruppen

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268 diese Planungsinformationen hinzu.

Sie müssen alle Datenträger-Manager-Plattengruppen als Sun Cluster-Plattengerätegruppen konfigurieren. Diese Konfiguration ermöglicht, dass ein Sekundärknoten Multihostplatten hostet, wenn der Primärknoten ausfällt. Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie Plattengerätegruppen planen.

- **Failover** – Sie können Multiport-Platten und ordnungsgemäß konfigurierte Datenträger-Manager-Geräte als Failover-Geräte konfigurieren. Die ordnungsgemäße Konfiguration eines Datenträger-Manager-Geräts schließt Multiport-Platten und die richtige Einrichtung des Datenträger-Managers selbst ein. Diese Konfiguration stellt sicher, dass mehrere Knoten das exportierte Gerät hosten können. Sie können keine Bandlaufwerke, CD-ROMs oder einfach angeschlossene Platten als Failover-Geräte konfigurieren.
- **Spiegeln** – Sie müssen die Platten spiegeln, um die Daten vor Plattenausfällen zu schützen. Weitere Richtlinien finden Sie unter „Richtlinien für das Spiegeln“ auf Seite 38. Anweisungen zum Spiegeln finden Sie unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165 und der Datenträger-Manager-Dokumentation.

Weitere Informationen zu Plattengerätegruppen finden Sie unter „Devices“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung der Einhängpunkte für die Cluster-Dateisysteme.

- **Einhängepunkt-Speicherort** – Erstellen Sie Einhängpunkte für die Cluster-Dateisysteme /global-Verzeichnis, außer andere Softwareprodukte lassen dies nicht zu. Wenn Sie das /global-Verzeichnis verwenden, können Sie die global verfügbaren Cluster-Dateisysteme einfacher von den lokalen Dateisystemen unterscheiden.
- SPARC: Folgende VxFS-Funktionen werden in einer Sun Cluster 3.1-Konfiguration nicht unterstützt.
 - Quick I/O
 - Schnappschüsse
 - Speicher-Checkpoints
 - VxFS-spezifische Einhängoptionen:
 - convosync (O_SYNC konvertieren)
 - mincache
 - qlog, delaylog, tmplog
 - VERITAS CFS erfordert die VERITAS-Cluster-Funktion & VCS

Cache-Berater können verwendet werden, doch ihre Wirkung kann nur auf dem gegebenen Knoten beobachtet werden.

Alle anderen in einer Cluster-Konfiguration unterstützten VxFS-Funktionen und -Optionen werden von der Sun Cluster 3.1-Software unterstützt. Weitere Informationen zu den VxFS-Optionen, die in einer Cluster-Konfiguration unterstützt werden, finden Sie in der VxFS-Dokumentation.

- **SPARC: VxFS, Einhängenanforderung** – Hängen Sie VxFS-Dateisysteme vom Primärknoten ein und aus, wenn Sie VERITAS File System (VxFS) verwenden. Der Primärknoten ist der Knoten, der die Platte unterstützt, auf der sich das VxFS-Dateisystem befindet. Diese Methode stellt sicher, dass das Einhängen und Aushängen erfolgreich sind. Das Einhängen oder Aushängen eines VxFS-Dateisystems von einem Sekundärknoten kann scheitern.
- **Geschachtelte Einhängpunkte** – Im Normalfall sollten Sie die Einhängpunkte von Cluster-Dateisystemen nicht schachteln. Richten Sie zum Beispiel weder auf `/global/a` noch auf `/global/a/b` eingehängte Dateisysteme ein. Die Missachtung dieser Regel kann zu Problemen bei der Verfügbarkeit und der Boot-Reihenfolge des Knotens führen. Diese Probleme treten auf, wenn der übergeordnete Einhängpunkt nicht vorhanden ist, wenn das System versucht, einen untergeordneten einzuhängen. Die einzige Ausnahme von dieser Regel ist, wenn die Geräte der beiden Dateisysteme dieselbe reale Knotenkonnektivität besitzen. Ein Beispiel sind unterschiedliche Bereiche derselben Platte.

Planen der Datenträgerverwaltung

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268 und dem „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 270 diese Planungsinformationen hinzu. Fügen Sie bei Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager auch dem „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 272 diese Planungsinformationen hinzu.

Dieser Abschnitt enthält folgende Richtlinien für die Planung der Datenträgerverwaltung für die Cluster-Konfiguration:

- „Richtlinien für Datenträger-Manager-Software“ auf Seite 33
- „Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 34
- „SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 36
- „Dateisystem-Protokollierung“ auf Seite 37
- „Richtlinien für das Spiegeln“ auf Seite 38

Die Sun Cluster-Software verwendet Datenträger-Manager-Software, um Platten zu Plattengerätegruppen zu gruppieren, die dann als eine Einheit verwaltet werden können. Die Sun Cluster-Software unterstützt die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und VERITAS Volume Manager (VxVM), die Sie folgendermaßen installieren oder verwenden.

TABELLE 1-5 Unterstützte Verwendung von Datenträger-Managern mit der Sun Cluster-Software

Datenträger-Manager-Software	Anforderungen
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Sie müssen die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager auf allen Knoten des Clusters installieren, unabhängig davon, ob Sie auf manchen Knoten VxVM zum Verwalten von Platten verwenden.
SPARC: VxVM mit der Cluster-Funktion	Sie müssen VxVM mit der Cluster-Funktion auf allen Knoten des Clusters installieren und lizenzieren.
SPARC: VxVM ohne Cluster-Funktion	Sie müssen VxVM nur auf den Knoten installieren und lizenzieren, die an Speichergeräte angehängt sind, die von VxVM verwaltet werden.
SPARC: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und VxVM	Wenn Sie beide Datenträger-Manager auf demselben Knoten installieren, müssen Sie die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwenden, um die jeweils lokalen Platten eines Knotens zu verwalten. Lokale Platten beinhalten die Root-Platte. Verwenden Sie VxVM, um alle gemeinsam genutzten Platten zu verwalten.

Anweisungen zur Installation und Konfiguration der Datenträger-Manager-Software finden Sie in der Datenträger-Manager-Dokumentation und unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165. Weitere Information zur Datenträgerverwaltung in einer Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Richtlinien für Datenträger-Manager-Software

Beachten Sie folgende allgemeine Richtlinien, wenn Sie Platten mit Datenträger-Manager-Software konfigurieren:

- **Gespiegelte Multihost-Platten** – Sie müssen alle Multihost-Platten Plattenerweiterungseinheiten-übergreifend spiegeln. Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten finden Sie unter „Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten“ auf Seite 38. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zur Platte verfügt.
- **Gespiegelte Root-Platte** – Das Spiegeln der Root-Platte stellt hohe Verfügbarkeit sicher, ist aber nicht obligatorisch. Richtlinien für die Entscheidung, die Root-Platte zu spiegeln, finden Sie unter „Richtlinien für das Spiegeln“ auf Seite 38.
- **Einmalige Benennung** – Sie können über lokale Solstice DiskSuite-Metageräte, lokale Solaris Volume Manager-Datenträger oder VxVM-Datenträger verfügen, die als Geräte verwendet werden, in denen `/global/.devices/node@Knoten-ID-`

Dateisysteme eingehängt sind. Wenn dies der Fall ist, muss der Name jedes lokalen Metageräts oder lokalen Datenträgers im gesamten Cluster einmalig sein.

- **Knotenlisten** – Um die hohe Verfügbarkeit einer Plattengerätegruppe sicherzustellen, konfigurieren Sie ihre Knotenliste von potenziellen Mastern und ihre Failback-Verfahren identisch mit allen zugeordneten Ressourcengruppen. Oder konfigurieren Sie die Knotenliste der Scalable-Ressourcengruppe, wenn sie mehr Knoten als ihre zugeordnete Plattengerätegruppe verwendet, als Obergruppe der Knotenliste der Plattengerätegruppe. Informationen zu Knotenlisten finden in den Planungsinformationen für Ressourcengruppen im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.
- **Multiport-Platten** – Sie müssen alle Platten, die eine Gerätegruppe im Cluster bilden, mit allen Knoten, die in der Knotenliste dieser Gerätegruppe konfiguriert sind, verbinden oder daran anschließen. Die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager kann automatisch diese Verbindungen prüfen, wenn einem Plattensatz die Platten hinzugefügt werden. Konfigurierte VxVM-Plattengruppen sind jedoch keiner bestimmten Knotengruppe zugeordnet.
- **Hot-Spare-Platten** – Sie können Hot-Spare-Platten verwenden, um die Verfügbarkeit zu erhöhen. Hot-Spare-Platten sind jedoch nicht erforderlich.

Informationen zu Platten-Layout-Empfehlungen und weitere Einschränkungen finden Sie in der Datenträger-Manager-Dokumentation.

Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung von Konfigurationen mit Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:

- **Lokale Metageräte- oder Datenträger-Namen** – Der Name eines Solstice DiskSuite-Metageräts oder Solaris Volume Manager-Datenträgers muss im gesamten Cluster einmalig sein. Der Name darf auch nicht mit dem Geräte-ID-Namen identisch sein.
- **Doppelverkettungsvermittler** – Jeder Plattensatz, der mit genau zwei Plattenverkettungseinheiten konfiguriert und von genau zwei Knoten unterstützt wird, muss für den Plattensatz konfigurierte Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Vermittler aufweisen. Eine Plattenverkettungseinheit besteht aus einem Plattengehäuse, den realen Platten, den Kabeln vom Gehäuse zu dem/n Knoten und den Schnittstellen-Adapterkarten. Beachten Sie folgende Regeln beim Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern:
 - Sie müssen jeden Plattensatz mit genau zwei Knoten als Vermittler konfigurieren.
 - Sie müssen dieselben beiden Knoten für alle Plattensätze verwenden, die Vermittler erfordern. Diese beiden Knoten müssen diese Plattensätze unterstützen.

- Vermittler können nicht für Plattensätze konfiguriert werden, welche die Doppelverkettungs- und Zwei-Host-Anforderungen nicht erfüllen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)`.
- `/kernel/drv/md.conf` **Einstellungen** – Alle Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris Volume Manager-Datenträger, die von jedem Plattensatz verwendet werden, werden im Voraus beim Rekonfigurations-Booten erstellt. Diese Rekonfiguration basiert auf den Konfigurationsparametern, die in der Datei `/kernel/drv/md.conf` vorhanden sind.



Achtung – Alle Cluster-Knoten müssen identische `/kernel/drv/md.conf`-Dateien aufweisen, unabhängig von der Anzahl von Plattensätzen, die von jedem Knoten bedient werden. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu schweren Fehlern von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

Sie müssen die Felder `nmd` und `md_nsets` wie folgt ändern, damit sie eine Sun Cluster-Konfiguration unterstützen:

- `md_nsets` – Das `md_nsets`-Feld definiert die Gesamtanzahl der Plattensätze, die für ein System erstellt werden können, um die Anforderungen des gesamten Clusters zu erfüllen. Stellen Sie den Wert von `md_nsets` auf die im Cluster erwartete Anzahl von Plattensätzen plus einem Plattensatz ein. Die Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Software verwendet den zusätzlichen Plattensatz zum Verwalten der privaten Platten auf dem lokalen Host. Die privaten Platten sind die Metageräte oder Datenträger, die sich nicht im lokalen Plattensatz befinden.

Pro Cluster sind maximal 32 Plattensätze zulässig. Die Zahl lässt 31 Plattensätze für die allgemeine Verwendung plus einem Plattensatz für die Privatplattenverwaltung zu. Der Standardwert von `md_nsets` beträgt 4.

- `nmd` – Das Feld `nmd` definiert die Anzahl von Metageräten oder Datenträgern, die für jeden Plattensatz erstellt werden. Stellen Sie den Wert von `nmd` auf den erwarteten höchsten Wert eines Metageräte- oder Datenträger-Namens ein, der von einem der Plattensätze im Cluster verwendet wird. Wenn ein Cluster zum Beispiel 10 Metageräte oder Datenträger in den ersten 15 Plattensätzen verwendet, aber 1000 Metageräte oder Datenträger im 16. Plattensatz, stellen Sie den Wert von `nmd` auf mindestens 1000 ein. Der Wert von `nmd` muss auch hoch genug sein, um sicherzustellen, dass genug Nummern für jeden Geräte-ID-Namen vorhanden sind. Die Zahl muss auch hoch genug sein, um sicherzustellen, dass jeder lokale Metageräte- oder Datenträgername im gesamten Cluster einmalig sein kann.

Der höchste zulässige Wert eines Metageräte- oder Datenträgernamens pro Plattensatz beträgt 8192. Der Standardwert von `nmd` beträgt 128.

Stellen Sie diese Felder bei der Installation so ein, dass auch zukünftige Erweiterungen des Clusters möglich sind. Das Erhöhen der Werte dieser Felder ist zeitaufwändig, wenn der Cluster schon produktiv ist. Das Ändern der Werte erfordert ein

Rekonfigurations-Neubooten jedes Knotens. Das Anheben der Werte im Nachhinein erhöht auch die Möglichkeit von ungeeigneten Speicherplatzzuweisungen im Root-Dateisystem (/), um alle gewünschten Geräte zu erstellen.

Halten Sie gleichzeitig den Wert der Felder `nmd` und `md_nsets` so niedrig wie möglich. Für alle möglichen Geräte sind Speicherstrukturen gemäß den Festlegungen in `nmd` und `md_nsets` vorhanden, auch wenn Sie diese Geräte nicht erstellt haben. Setzen Sie für eine optimale Leistung die Werte von `nmd` und `md_nsets` nur geringfügig höher als die Anzahl von Metageräten oder Datenträgern, die Sie zu verwenden planen.

Weitere Informationen zur Datei `md.conf` finden Sie unter „System and Startup Files“ im *Solstice DiskSuite 4.2.1 Reference Guide* oder „System Files and Startup Files“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung von Konfigurationen mit VERITAS Volume Manager (VxVM).

- **Gehäusebasierte Benennung** – Die gehäusebasierte Benennung ist eine Funktion, die in der Version 3.2 von VxVM eingeführt wurde. Mit der gehäusebasierten Benennung von Geräten stellen Sie sicher, dass Sie konsistente Gerätenamen auf allen Cluster-Knoten verwenden, die denselben Speicherplatz gemeinsam nutzen. VxVM koordiniert diese Namen nicht, weshalb der Verwalter sicherstellen muss, dass VxVM denselben Geräten dieselben Namen von unterschiedlichen Knoten zuweist. Die Nichtbeachtung der konsistenten Namenszuweisung beeinträchtigt das korrekte Cluster-Verhalten nicht. Inkonsistente Namen komplizieren jedoch die Cluster-Verwaltung und erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Konfigurationsfehlern, die potenziell zu Datenverlusten führen können.
- **Root-Plattengruppe** – Sie müssen eine standardmäßige Root-Plattengruppe auf jedem Knoten erstellen. Die Root-Plattengruppe kann auf folgenden Platten erstellt werden:
 - Die Root-Platte, die eingekapselt werden muss.
 - Eine oder mehrere lokale Nicht-Root-Platten, die Sie einkapseln oder initialisieren können.
 - Eine Kombination von Root- und Nicht-Root-Platten.

Die Root-Plattengruppe muss lokal im Knoten sein.

- **Einkapselung** – Die Platten, die eingekapselt werden sollen, müssen zwei freie Einträge Plattenbereichs-Tabelleneinträge aufweisen.
- **Anzahl von Datenträgern** – Schätzen Sie bei der Erstellung der Plattengerätegruppe die maximale Anzahl von Datenträgern, die eine Plattengerätegruppe verwenden kann.

- Wenn die Anzahl von Datenträgern weniger als 1000 beträgt, können Sie die Standard-Unternummern verwenden.
- Wenn die Anzahl von Datenträgern 1000 oder mehr beträgt, müssen Sie sorgfältig planen, wie die Unternummern den Plattengerätegruppen-Datenträgern zugewiesen werden. Die Unternummernzuweisungen dürfen sich in keinen Plattengerätegruppen überlappen.
- **Dirty Region Logging** – Verwenden von Dirty Region Logging (DRL) senkt die Wiederherstellungszeit nach einem Knotenausfall. Die Verwendung von DRL kann die E/A-Leistung senken.
- **Dynamic Multipathing (DMP)** – Die Verwendung von DMP allein für die Verwaltung mehrerer E/A-Pfade pro Knoten zum gemeinsam genutzten Speicher wird nicht unterstützt. Die Verwendung von DMP wird nur in folgenden Konfigurationen unterstützt:
 - Ein einziger E/A-Pfad pro Knoten zum gemeinsam genutzten Cluster-Speicher.
 - Eine unterstützte Multipathing-Lösung, wie zum Beispiel Sun Traffic Manager, EMC PowerPath oder Hitachi HDLM, die mehrere E/A-Pfade pro Knoten zum gemeinsam genutzten Cluster-Speicher verwaltet.

Dateisystem-Protokollierung

Protokollierung ist für Cluster-Dateisysteme erforderlich. Die Sun Cluster-Software unterstützt folgende Möglichkeiten der Dateisystem-Protokollierung:

- Solaris UFS logging – Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_ufs(1M)`.
- Solstice DiskSuite trans-metadevice logging oder Solaris Volume Manager transactional-volume logging – Weitere Informationen finden Sie unter „Creating DiskSuite Objects“ in *Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide* oder „Transactional Volumes (Overview)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.
- SPARC: VERITAS File System (VxFS), Protokollierung – Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu `mount_vxfs`, die mit der VxFS-Software mitgeliefert wird.

Die folgende Tabelle listet die Dateisystem-Protokollierung auf, die vom jeweiligen Datenträger-Manager unterstützt wird.

TABELLE 1-6 Matrix der unterstützten Dateisystem-Protokollierungen

Datenträger-Manager	Unterstützte Dateisystem-Protokollierung
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Solaris UFS logging, Solstice DiskSuite trans-metadevice logging oder Solaris Volume Manager transactional-volume logging, VxFS-Protokollierung

TABELLE 1–6 Matrix der unterstützten Dateisystem-Protokollierungen (Fortsetzung)

Datenträger-Manager	Unterstützte Dateisystem-Protokollierung
SPARC: VERITAS Volume Manager	Solaris UFS logging, VxFS-Protokollierung

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie zwischen Solaris UFS logging und Solstice DiskSuite trans-metadevice logging/Solaris Volume Manager transactional-volume logging wählen:

- Es ist geplant, Solaris Volume Manager transactional-volume logging (früher Solstice DiskSuite trans-metadevice logging) bei einer kommenden Solaris-Version aus der Solaris-Betriebsumgebung zu entfernen. Solaris UFS logging bietet dieselben Funktionen, aber höhere Leistung bei geringeren Systemverwaltungsanforderungen und -aufwand.
- **Solaris UFS-Protokollgröße** – Solaris UFS logging speichert das Protokoll immer unter Verwendung von freiem Speicherplatz im UFS-Dateisystem je nach Größe des Dateisystems.
 - Bei Dateisystemen unter 1 GB belegt das Protokoll 1 MB.
 - Bei 1 GB großen oder größeren Dateisystemen belegt das Protokoll 1 MB pro GB des Dateisystems bis zu maximal 64 MB.
- **Protokoll-Metagerät/Transaktions-Datenträger** – Ein Solstice DiskSuite-Transaktions-Metagerät oder ein Solaris Volume Manager-Transaktions-Datenträger unterstützt UFS-Protokollierung. Die Protokollierungs-Gerätekomponekte eines Transaktions-Metageräts oder Transaktions-Datenträgers ist ein Metagerät oder ein Datenträger, das Spiegeln und Striping zulässt. Sie können eine Protokollgröße bis zu maximal 1 GB erstellen, obwohl 64 MB für die meisten Dateisysteme ausreichend sind. Die Mindestprotokollgröße beträgt 1 MB.

Richtlinien für das Spiegeln

Dieser Abschnitt bietet folgende Richtlinien für die Planung der Spiegelung der Cluster-Konfiguration:

- „Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten“ auf Seite 38
- „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 39

Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten

Wenn Sie alle Multihostplatten in einer Sun Cluster-Konfiguration spiegeln, kann die Konfiguration Ausfälle von einzelnen Platten tolerieren. Die Sun Cluster-Software erfordert, dass Sie alle Multihostplatten Plattenerweiterungseinheiten-übergreifend spiegeln. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zur Platte verfügt.

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie Multihostplatten spiegeln.

- **Getrennte Plattenerweiterungseinheiten** – Jeder Unterspiegel eines gegebenen Spiegels oder Plex sollte sich auf einer anderen Multihostplatten-Erweiterungseinheit befinden.
- **Festplattenkapazität** – Das Spiegeln verdoppelt die erforderliche Festplattenkapazität.
- **Dreifach-Spiegelung** – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Software und VERITAS Volume Manager (VxVM) unterstützen Dreifach-Spiegelung. Die Sun Cluster-Software erfordert jedoch nur Zweifach-Spiegelung.
- **Anzahl von Metageräten oder Datenträgern** – Unter der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager bestehen die Spiegel aus anderen Solstice DiskSuite-Metageräten oder Solaris Volume Manager-Datenträgern wie Verkettungen oder Stripes. Große Konfigurationen können eine große Anzahl von Metageräten oder Datenträgern umfassen.
- **Unterschiedliche Plattengrößen** – Wenn Sie eine Platte auf einer Platte mit unterschiedlicher Kapazität spiegeln, ist die Spiegelungskapazität auf die Kapazität des kleinsten Unterspiegels oder Plex beschränkt.

Weitere Informationen zu Multihost-Platten finden Sie unter „Multihost Disk Storage“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*.

Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262 diese Planungsinformationen hinzu.

Maximale Verfügbarkeit erzielen Sie, wenn Sie root (/), /usr, /var, /opt und swap auf den lokalen Platten spiegeln. Unter VxVM kapseln Sie die Root-Platte ein und spiegeln die generierten Unterplatten. Für die Sun Cluster-Software ist es jedoch nicht erforderlich, dass Sie die Root-Platte spiegeln.

Bevor Sie entscheiden, ob Sie die Root-Platte spiegeln, wägen Sie die Risiken, die Komplexität, die Kosten und den Verwaltungsaufwand der verschiedenen Alternativen ab, die die Root-Platte betreffen. Es gibt keine Spiegelungsstrategie, die für alle Konfigurationen gültig ist. Vielleicht ist es hilfreich, die bevorzugte Lösung Ihres lokalen Sun-Servicevertreters zu kennen, wenn Sie entscheiden, ob Sie die Root-Platte spiegeln sollen.

Anweisungen zum Spiegeln der Root-Platte finden Sie in der Datenträger-Manager-Dokumentation und unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie entscheiden, ob Sie die Root-Platte spiegeln.

- **Startdatenträger** – Sie können den Spiegel als bootfähige Root-Platte konfigurieren. Sie können dann vom Spiegel booten, wenn der Primär-Startdatenträger ausfällt.

- **Komplexität** – Das Spiegeln der Root-Platte macht die Systemverwaltung komplexer. Durch das Spiegeln der Root-Platte wird auch das Booten im Einzelbenutzermodus komplizierter.
- **Sicherungen** – Unabhängig davon, ob Sie die Root-Platte spiegeln oder nicht, sollten Sie regelmäßig Sicherungskopien des Root erstellen. Das Spiegeln allein schützt nicht vor Verwaltungsfehlern. Nur ein Sicherungsplan ermöglicht Ihnen, Dateien wiederherzustellen, die unbeabsichtigt geändert oder gelöscht wurden.
- **Quorum-Geräte** – Verwenden Sie keine als Quorum-Gerät konfigurierte Platte zum Spiegeln einer Root-Platte.
- **Quorum** – Unter der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager können Sie bei einem Ausfallszenario mit verloren gegangenem Zustands-Datenbankquorum das System erst neu booten, wenn die Wartung erfolgt ist. Informationen zu Zustands-Datenbanken und Zustands-Datenbankreplikate finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.
- **Getrennte Controller** – Höchste Verfügbarkeit wird erreicht, wenn die Root-Platte auf einem getrennten Controller gespiegelt wird.
- **Sekundäre Root-Platte** – Bei einer gespiegelten Root-Platte kann die primäre Root-Platte ausfallen und die Arbeit dennoch auf der (gespiegelten) sekundären Root-Platte fortgesetzt werden. Später kann die primäre Root-Platte, zum Beispiel nach einem Kurzschluss oder vorübergehenden E/A-Fehlern, wieder in Betrieb genommen werden. Die nachfolgenden Boot-Vorgänge werden dann auf der primären Root-Platte durchgeführt, die für den `eeprom(1M) boot-device`-Parameter angegeben ist. In diesem Fall erfolgen keine manuellen Reparaturarbeiten, doch das Laufwerk beginnt ausreichend gut zu arbeiten, um zu starten. Bei Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager erfolgt eine Resynchronisierung. Eine Resynchronisierung erfordert einen manuellen Schritt, wenn das Laufwerk wieder in Betrieb genommen wird.

Wenn Änderungen an Dateien der (gespiegelten) sekundären Root-Platte vorgenommen wurden, sind diese beim Starten der primären Root-Platte nicht vorhanden. Diese Bedingung führt zu einem veralteten Unterspiegel. Änderungen an der Datei `/etc/system` würden zum Beispiel verloren gehen. Bei Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager können manche Verwaltungsbefehle die Datei `/etc/system` geändert haben, während die primäre Root-Platte außer Betrieb war.

Das Boot-Programm prüft nicht, ob das System von einem Spiegel oder vom zugrunde liegenden realen Gerät bootet. Wenn die Metageräte oder Datenträger geladen sind, wird die Spiegelung durch den Boot-Prozess eine aktive Bahn. Daher ist das System bis zu diesem Punkt für Probleme aufgrund veralteter Unterspiegel anfällig.

Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software

Dieses Kapitel enthält Verfahren für die Installation und Konfiguration des Clusters. Sie können diese Verfahren auch verwenden, um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen und Verfahren.

- „Task Map: Installieren der Software“ auf Seite 42
- „So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 44
- „So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole“ auf Seite 47
- „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55
- „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (`scinstall`)“ auf Seite 55
- „So installieren Sie die Software SunPlex Manager“ auf Seite 64
- „So installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Manager)“ auf Seite 67
- „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster“ auf Seite 86
- „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (`scinstall`)“ auf Seite 90
- „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96
- „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96
- „So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 98
- „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`installer`)“ auf Seite 99
- „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`scinstall`)“ auf Seite 101

- „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104
- „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106
- „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 107
- „Task Map: Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109
- „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 110
- „So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 115
- „So ändern Sie private Hostnamen“ auf Seite 116
- „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 118
- „SPARC: Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 120
- „SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung“ auf Seite 121
- „SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center“ auf Seite 121
- „SPARC: So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 123
- „SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 123
- „SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 124

Installieren der Software

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zur Softwareinstallation auf den Cluster-Knoten bereitgestellt.

Task Map: Installieren der Software

In der folgenden Aufgabenzuordnung werden die Aufgaben aufgeführt, die Sie ausführen müssen, um die Software auf einem Mehr-Knoten- oder Ein-Knoten-Cluster zu installieren. Führen Sie die Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus.

TABELLE 2-1 Task Map: Installieren der Software

Schritt	Anweisungen
1. Planen Sie das Layout der Cluster-Konfiguration, und bereiten Sie die Softwareinstallation vor.	„So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 44
2. (Optional) Installieren Sie die CCP-Software (Cluster Control Panel, Cluster-Steuerbereich) auf der Verwaltungskonsole.	„So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole“ auf Seite 47
3. Installieren Sie die Solaris-Betriebsumgebung und die Sun Cluster-Software. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 1 – (Nur für neue Cluster) Installieren Sie die Solaris-Software. Installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten. Verwenden Sie dann das <code>scinstall</code>-Dienstprogramm, um den Cluster einzurichten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55 3. „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (<code>scinstall</code>)“ auf Seite 55
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 2 – (Nur für neue Cluster) Installieren Sie die Solaris-Software. Installieren Sie dann SunPlex™-Manager, und installieren Sie mit ihm die Sun Cluster-Software. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50 2. „Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 61
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 3 – (Neue Cluster oder hinzugefügte Knoten) Installieren Sie die Solaris-Software und die Sun Cluster-Software mithilfe der benutzerdefinierten JumpStart-Option des <code>scinstall</code>-Dienstprogramms in einem Vorgang. 	„So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 4 – (Neue Ein-Knoten-Cluster) Installieren Sie die Solaris-Software, und installieren Sie dann die Sun Cluster-Software mithilfe des <code>scinstall -iFo</code>-Befehls. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster“ auf Seite 86
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 5 – (Nur für hinzugefügte Knoten) Installieren Sie die Solaris-Software auf den neuen Knoten. Installieren Sie die Sun Cluster-Software auf dem neuen Knoten. Konfigurieren Sie dann die Sun Cluster-Software auf dem neuen Knoten mithilfe des <code>scinstall</code>-Dienstprogramms. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55 3. „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (<code>scinstall</code>)“ auf Seite 90
4. (Optional) SPARC: Installieren Sie die VERITAS File System-Software.	„SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96
5. Konfigurieren Sie die Nachschlagereihenfolge der Namensdienste.	„So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96

TABELLE 2-1 Task Map: Installieren der Software (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
6. Konfigurieren Sie die Verzeichnispfade.	„So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 98
7. Installieren Sie die Datendienst-Softwarepakete.	„So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (installer)“ auf Seite 99 oder „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 101.
8. Weisen Sie Quorum-Stimmen zu, und entfernen Sie den Cluster aus dem Installationsmodus, sollten Sie dies nicht bereits während der Sun Cluster-Installation getan haben.	„So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104
9. Prüfen Sie die Quorum-Konfiguration.	„So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106
10. Installieren und konfigurieren Sie die Datenträger-Manager-Software:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Installieren und konfigurieren Sie die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 ■ Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.
<ul style="list-style-type: none"> ■ SPARC: Installieren und konfigurieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165 ■ VERITAS Volume Manager-Dokumentation
11. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109

▼ So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor

Treffen Sie folgende Vorbereitungen, bevor Sie mit der Softwareinstallation beginnen.

1. Lesen Sie folgende Handbücher mit hilfreichen Informationen zur Planung der Cluster-Konfiguration und Vorbereitung der Installationsstrategie.

- *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS* – Beschränkungen, Problemumgehungen für Programmierfehler und andere aktuelle Informationen.
- *Sun Cluster 3.x Release Notes Supplement* – Nach der Markteinführung erstellte Dokumentation zu weiteren Beschränkungen, Problemumgehungen für Programmierfehler, neuen Funktionen und anderen aktuellen Informationen. Dieses Dokument wird regelmäßig aktualisiert und auf folgender Website online veröffentlicht.
<http://docs.sun.com>

- *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS* – Überblick über das Sun Cluster-Produkt.
 - *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* (dieses Handbuch) – Planungsrichtlinien und Verfahren für die Installation von Solaris, Sun Cluster und der Datenträger-Manager-Software.
 - *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* – Planungsrichtlinien und Verfahren für die Installation und Konfiguration von Datendiensten.
 - Dokumentation aller Softwareprodukte von Drittherstellern.
2. **Halten Sie die gesamte verwandte Dokumentation einschließlich der Dokumente von Drittherstellern bereit.**

Im Folgenden finden Sie eine nicht vollständige Liste der Produktdokumentation, die Sie möglicherweise zum Nachschlagen bei der Cluster-Installation benötigen:

- Solaris-Software
 - Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager
 - SPARC: VERITAS Volume Manager
 - SPARC: Sun Management Center
 - Anwendungen von Drittherstellern
3. **Planen Sie die Cluster-Konfiguration.**



Achtung – Planen Sie die Cluster-Installation voll durch. Identifizieren Sie die Anforderungen für alle Datendienste und Produkte von Drittherstellern, **bevor** Sie mit der Solaris- und Sun Cluster-Softwareinstallation beginnen. Die Missachtung dessen kann zu Installationsfehlern führen, die eine komplette Neuinstallation der Solaris- und Sun Cluster-Software erfordern.

Die Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard-Option von Oracle Parallel Server/Real Application Clusters stellt besondere Anforderungen an die im Cluster verwendeten Hostnamen. Ein anderes Beispiel mit besonderen Anforderungen ist Sun Cluster HA for SAP. Sie müssen diese Anforderungen berücksichtigen, bevor Sie die Sun Cluster-Software installieren, weil Sie die Hostnamen nach der Installation der Sun Cluster-Software nicht mehr ändern können. Beachten Sie zudem, dass weder Oracle Parallel Server/Real Application Clusters noch Sun Cluster HA for SAP für die Verwendung in x86-basierten Clustern unterstützt werden.

- Verwenden Sie die Planungsrichtlinien in Kapitel 1 and im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*, um festzulegen, wie Sie den Cluster installieren und konfigurieren.
- Füllen Sie die Arbeitsblätter der Cluster-Framework- und Datendienst-Konfiguration aus, auf die in den Planungsrichtlinien verwiesen wird. Verwenden Sie die ausgefüllten Arbeitsblätter zum Nachschlagen während der Installations- und Konfigurationsaufgaben.

4. Halten Sie alle erforderlichen Korrekturversionen für die Cluster-Konfiguration bereit.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

a. Kopieren Sie die Korrekturversionen, die für Sun Cluster erforderlich sind, in ein Verzeichnis.

Das Verzeichnis muss sich in einem Dateisystem befinden, auf das von allen Knoten zugegriffen werden kann. Das Standardverzeichnis für Korrekturversionen lautet `/var/cluster/patches`.

Tipp – Nachdem Sie die Solaris-Software auf einem Knoten installiert haben, können Sie die Datei `/etc/release` anzeigen, um die exakte Version der installierten Solaris-Software zu erfahren.

b. (Optional) Wenn Sie SunPlex Manager nicht verwenden, können Sie eine Korrekturversions-Listendatei erstellen.

Wenn Sie eine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert SunPlex Manager nur die Korrekturversionen, die in der Korrekturversions-Listendatei aufgelistet sind. Informationen zum Erstellen einer Korrekturversions-Listendatei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

c. Notieren Sie den Pfad zum Korrekturversionsverzeichnis.

5. Möchten Sie die Software Cluster-Steuerbereich verwenden, um von einer Verwaltungskonsole Verbindungen zu den Cluster-Knoten herzustellen?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole“ auf Seite 47.
- Wenn nein, gehen Sie zu einem der folgenden Verfahren.
 - Wenn Sie die Sun Cluster-Software mithilfe des Dienstprogramms `scinstall(1M)` (Methode auf Textbasis) oder mithilfe von SunPlex Manager (Methode auf GUI-Basis) installieren möchten, gehen Sie zu „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50, um zuerst die Solaris-Software zu installieren.
 - Wenn Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software in demselben Vorgang (Methode auf JumpStart-Basis) installieren möchten, gehen Sie zu „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73.

▼ So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole

Hinweis – Die Verwendung einer Verwaltungskonsole ist nicht obligatorisch. Wenn Sie keine Verwaltungskonsole verwenden, führen Sie die Verwaltungsaufgaben von einem designierten Knoten im Cluster aus.

Dieses Verfahren beschreibt, wie die CCP-Software (Cluster-Steuerbereich) auf einer Verwaltungskonsole installiert wird. CCP enthält einen Startpfad für die Tools `cconsole(1M)`, `ctelnet(1M)` und `crlogin(1M)`. Jedes dieser Tools bietet eine Mehr-Fenster-Verbindung zu einem Satz von Knoten sowie ein gemeinsames Fenster, mit dem Sie an alle Knoten gleichzeitig Eingaben senden können.

Sie können als Verwaltungskonsole einen beliebigen Desktop-Rechner verwenden, der in der Betriebsumgebung Solaris 8 oder Solaris 9 läuft. Außerdem können Sie die Verwaltungskonsole auch als Dokumentationsserver verwenden. Wenn Sie Sun Cluster auf einem SPARC-basierten System einsetzen, können Sie die Verwaltungskonsole als Sun Management Center-Konsole sowie als Server verwenden. Informationen zur Installation der Software Sun Management Center finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center. Weitere Informationen zur Installation der Sun Cluster-Dokumentation finden Sie in *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS*.

- 1. Melden Sie sich bei der Verwaltungskonsole als Superbenutzer an.**
- 2. Stellen Sie sicher, dass eine unterstützte Version der Solaris-Betriebsumgebung und alle Solaris-Korrekturversionen auf der Verwaltungskonsole installiert sind.**
Alle Plattformen erfordern mindestens die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer.
- 3. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk der Verwaltungskonsole ein.**
Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.
- 4. Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages`-Verzeichnis, wobei `Arch` für `sparc` oder `x86` und `Ver` für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .**

```
# cd Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages
```

- 5. Installieren Sie das SUNWcccon-Paket.**

```
# pkgadd -d . SUNWcccon
```

6. (Optional) Installieren Sie das SUNWscman-Paket.

```
# pkgadd -d . SUNWscman
```

Wenn Sie das SUNWscman-Paket auf der Verwaltungskonsole installieren, können Sie die Sun Cluster-Online-Dokumentation von der Verwaltungskonsole anzeigen, ehe Sie die Sun Cluster-Software auf den Cluster-Knoten installieren.

7. (Optional) Installieren Sie die Sun Cluster-Dokumentationspakete.

Wenn Sie die Dokumentation nicht auf der Verwaltungskonsole installieren, können Sie dennoch die HTML- oder PDF-Dokumentation direkt von der CD-ROM anzeigen.

a. Starten Sie das pkgadd-Dienstprogramm im interaktiven Modus.

```
# pkgadd -d .
```

b. Wählen Sie die Dokumentationsnavigation für das Solaris 9-Paket aus, wenn es noch nicht auf der Verwaltungskonsole installiert ist.

c. Wählen Sie die Sun Cluster-Dokumentationspakete aus, die installiert werden sollen.

Die folgenden Dokumentationssammlungen stehen sowohl im HTML- als auch im PDF-Format zur Verfügung:

- Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition)
- Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition)
- Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition)
- Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition)
- Sun Cluster 3.1 4/04 Reference Collection for Solaris OS

d. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um die Paketinstallation fortzusetzen.

8. Nehmen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM aus dem CD-ROM-Laufwerk heraus.

a. Wechseln Sie zu einem Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, um sicherzustellen, dass die CD-ROM nicht verwendet wird.

b. Werfen Sie die CD-ROM aus.

```
# eject cdrom
```

9. Erstellen Sie eine Datei `/etc/clusters` auf der Verwaltungskonsole.

Fügen Sie der Datei Ihren Cluster-Namen und die realen Knoten-Namen jedes Cluster-Knotens hinzu.


```
# vi /etc/clusters
Cluster-Name Knoten1 Knoten2
```

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `/opt/SUNWcluster/bin/clusters(4)`.

10. Erstellen Sie eine Datei `/etc/serialports`.

Fügen Sie der Datei einen Eintrag für jeden Knoten im Cluster hinzu. Geben Sie den realen Knotennamen, den Hostnamen des Konsolenzugriffsgeräts und die Port-Nummer an. Beispiele für ein Konsolenzugriffsgerät sind ein Terminal-Konzentrator (TC), ein System Service Processor (SSP) und ein Sun Fire-System-Controller.

```
# vi /etc/serialports
Knoten1 Konsolenzugriffsgerät-Hostname Port
Knoten2 Konsolenzugriffsgerät-Hostname Port
```

Knoten1, Knoten2 Reale Namen der Cluster-Knoten

Konsolenzugriffsgerät-Hostname Hostname des Konsolenzugriffsgeräts

Port Serielle Port-Nummer

Beachten Sie diese Sonderanweisungen zum Erstellen einer `/etc/serialports`-Datei:

- Bei einem System-Controller Sun Fire 15000 verwenden Sie die Port-Nummer 23 `telnet(1)` für die serielle Port-Nummer jedes Eintrags.
- Bei allen anderen Konsolenzugriffsgeräten verwenden Sie die serielle Port-Nummer `telnet` anstelle der realen Port-Nummer. Zur Ermittlung der seriellen Telnet-Port-Nummer, addieren Sie 5000 zur realen Port-Nummer. Wenn die reale Port-Nummer 6 ist, beträgt die serielle Telnet-Port-Nummer 5006.
- Bei Sun Enterprise 10000-Servern finden Sie weitere Einzelheiten und zu berücksichtigende Besonderheiten in der Online-Dokumentation unter `/opt/SUNWcluster/bin/serialports(4)`.

11. (Optional) Legen Sie die Verzeichnispfade einfachheitshalber auf der Verwaltungskonsole fest.

- Fügen Sie `PATH` das `/opt/SUNWcluster/bin`-Verzeichnis hinzu.
- Fügen Sie `MANPATH` das `/opt/SUNWcluster/man`-Verzeichnis hinzu.
- Wenn Sie das Paket `SUNWscman` installiert haben, fügen Sie der Variable `MANPATH` auch das Verzeichnis `/usr/cluster/man` hinzu.

12. Starten Sie das CCP-Dienstprogramm.

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ccp &
```

Klicken Sie auf die Schaltfläche `cconsole`, `crlogin` oder `ctelnet` im CCP-Fenster, um das jeweilige Tool zu starten. Sie können auch eines dieser Tools direkt starten. Um zum Beispiel `ctelnet` zu starten, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ctelnet &
```

Weitere Informationen zur Verwendung des CCP-Dienstprogramms finden Sie im Verfahren "So melden Sie sich am Sun Cluster remote an" unter „Beginning to Administer the Cluster“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*. Informationen hierzu finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `ccp(1M)`.

13. Ist die Solaris-Betriebsumgebung bereits auf jedem Cluster-Knoten installiert, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software zu erfüllen?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55.
- Wenn nein, installieren, rekonfigurieren oder installieren Sie die Solaris-Betriebsumgebung erneut, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software, wie zum Beispiel die erforderlichen Partitionierungen, zu erfüllen. Informationen zu den Sun Cluster-Installationsanforderungen an die Solaris-Betriebsumgebung finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16.
 - Um nur die Solaris-Software zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50.
 - Um die Solaris- und Sun Cluster-Software mithilfe der JumpStart-Option von `scinstall` zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 73.

▼ So installieren Sie die Solaris-Software

Wenn Sie nicht die benutzerdefinierte JumpStart-Installationsmethode von `scinstall(1M)` zum Installieren der Software verwenden, führen Sie diese Aufgabe aus. Führen Sie diese Verfahren aus, um die Solaris-Betriebsumgebung auf jedem Knoten im Cluster zu installieren.

Tip – Um die Installation zu beschleunigen, können Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf jedem Knoten gleichzeitig installieren.

Wenn auf den Knoten bereits die Solaris-Betriebsumgebung installiert ist, aber nicht die Anforderungen für die Sun Cluster-Installation erfüllt, müssen Sie die Solaris-Software möglicherweise erneut installieren. Führen Sie die Schritte in diesem Verfahren aus, um die nachfolgende Installation der Sun Cluster-Software sicherzustellen. Weitere Informationen zur erforderlichen Partitionierung der Root-Platte und zu anderen Sun Cluster-Installationsanforderungen finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16.

1. **Stellen Sie sicher, dass die Hardware-Konfiguration vollständig ist und dass die Verbindungen überprüft wurden, bevor Sie die Solaris-Software installieren.**
Einzelheiten finden Sie in der *Sun Cluster Hardware Administration Collection* und in der Server- und Speichergeräte-Dokumentation.
2. **Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfigurationsplanung vollständig ist.**
Anforderungen und Richtlinien finden Sie unter „So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 44.
3. **Halten Sie das ausgefüllte „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262 bereit.**
4. **Wenn Sie einen Benennungsdienst verwenden, fügen Sie allen Benennungsdiensten, die von Clients zum Zugriff auf Cluster-Dienste verwendet werden, die Adressen-Namen-Zuordnungen von allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen hinzu. Die lokalen Hostnamen-Informationen konfigurieren Sie in Schritt 15.**
Planungsrichtlinien finden Sie unter „IP-Adressen“ auf Seite 23. Informationen zur Verwendung von Solaris-Benennungsdiensten finden Sie in der Solaris-Dokumentation für Systemadministrator.
5. **Wenn Sie eine Cluster-Verwaltungskonsolle verwenden, zeigen Sie einen Konsolenbildschirm für jeden Knoten im Cluster an.**
 - Wenn die Software Cluster-Steuerbereich (CCP) auf Ihrer Verwaltungskonsolle installiert und konfiguriert ist, können Sie das Dienstprogramm `cconsole(1M)` zum Anzeigen der einzelnen Konsolenbildschirme verwenden. Das `cconsole`-Dienstprogramm öffnet auch ein Master-Fenster, von dem Sie die Eingaben zu allen einzelnen Konsolenfenstern gleichzeitig senden können. Verwenden Sie folgenden Befehl, um `cconsole` zu starten:

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole Cluster-Name &
```
 - Wenn Sie das `cconsole`-Dienstprogramm nicht verwenden, stellen Sie mit den Konsolen jedes Knotens einzeln Verbindungen her.
6. **Installieren Sie die Solaris-Betriebsumgebung gemäß der Solaris-Installationsdokumentation.**

Hinweis – Sie müssen auf allen Knoten in einem Cluster dieselbe Version der Solaris-Betriebsumgebung installieren.

Sie können alle Methoden verwenden, die in der Regel zum Installieren der Solaris-Software verwendet werden. Führen Sie bei der Installation der Solaris-Software folgende Schritte aus:

- a. **Installieren Sie mindestens die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer.**

Informationen zu weiteren Solaris-Softwareanforderungen finden Sie unter „Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen“ auf Seite 17.

b. Wählen Sie “Manual Layout”, um die Dateisysteme zu konfigurieren.

- Erstellen Sie ein Dateisystem mit mindestens 512 MB für die Verwendung durch das Subsystem der globalen Geräte. Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software verwenden möchten, müssen Sie das Dateisystem mit einem Einhängepunktnamen der Datei `/globaldevices` erstellen. Der Einhängepunktname der Datei `/globaldevices` ist der Standard, der vom Befehl `scinstall` verwendet wird.

Hinweis – Die Sun Cluster-Software benötigt für eine erfolgreiche Installation ein Dateisystem für globale Geräte.

- Legen Sie fest, dass der Bereich 7 mindestens 20 MB umfasst. Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren der Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) oder Konfigurieren der Software Solaris Volume Manager (Solaris 9) verwenden möchten, müssen Sie auch dieses System in `/sds` einhängen.
- Erstellen Sie andere benötigte Dateisystempartitionen gemäß „Systemplattenpartitionen“ auf Seite 18.

Hinweis – Wenn Sie Sun Cluster HA for NFS oder Sun Cluster HA for Apache installieren möchten, müssen Sie auch die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) installieren bzw. die Software Solaris Volume Manager (Solaris 9) konfigurieren.

c. Legen Sie dasselbe Passwort auf jedem Knoten fest, um die Verwaltung einfacher zu gestalten.

7. Installieren Sie einen neuen Knoten in einem vorhandenen Cluster?

- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 12.
- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 8.

8. Haben Sie der autorisierten Knotenliste des Clusters den neuen Knoten hinzugefügt?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 9.
- Wenn nein, fügen Sie der Liste autorisierter Cluster-Knoten den neuen Knotennamen hinzu.

a. Starten Sie auf einem aktiven Cluster-Mitglied das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm.

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

b. Klicken Sie auf Neue Knoten.

c. Wählen Sie Geben Sie den Namen eines Rechners an, der sich selbst hinzufügen darf aus.

d. Befolgen Sie die Aufforderungen, den Knotennamen der Liste der anerkannten Rechner hinzuzufügen.

e. Prüfen Sie, ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.

Das scsetup-Dienstprogramm gibt die Meldung `Befehl erfolgreich abgeschlossen` aus, wenn die Aufgabe fehlerfrei durchgeführt wurde.

9. Zeigen Sie von einem anderen, aktiven Knoten des Clusters die Namen aller Cluster-Dateisysteme an.

```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

10. Erstellen Sie auf dem neuen Knoten einen Einhängpunkt für jedes Cluster-Dateisystem im Cluster.

```
% mkdir -p Einhängepunkt
```

Wenn zum Beispiel der Einhängbefehl den Dateisystemnamen `/global/dg-schost-1` zurückgegeben hat, führen Sie den Befehl `mkdir -p /global/dg-schost-1` auf dem neuen Knoten aus, den Sie dem Cluster hinzufügen.

11. Ist VERITAS Volume Manager (VxVM) auf allen Knoten installiert, die sich bereits im Cluster befinden?

■ Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 12.

■ Wenn ja, stellen Sie sicher, dass dieselbe `vxio`-Nummer auf den mit VxVM installierten Knoten verwendet wird. Stellen Sie auch sicher, dass die `vxio`-Nummer für jeden Knoten verfügbar ist, auf dem nicht VxVM installiert ist.

```
# grep vxio /etc/name_to_major  
vxio NNN
```

Wenn die `vxio`-Nummer bereits auf einem Knoten verwendet wird, auf dem VxVM nicht installiert ist, geben Sie diese Nummer auf diesem Knoten frei.

Ändern Sie den Eintrag `/etc/name_to_major` auf eine andere Nummer.

12. Wenn Sie die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer installiert haben, verwenden Sie den `pkgadd`-Befehl, um alle weiteren, möglicherweise benötigten Solaris-Softwarepakete zu installieren. Folgende Solaris-Pakete sind für einige Sun Cluster-Funktionen erforderlich.

Funktion	Erforderliche Solaris-Softwarepakete (in Installationsreihenfolge angezeigt)
RSMAPI SCI-PCI-Adapter (nur SPARC-basierte Cluster)	SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox
SunPlex-Manager	SUNWapchr SUNWapchu

13. Installieren Sie alle Hardware-bezogenen Korrekturversionen. Laden Sie auch die gesamte benötigte Firmware herunter, die in den Hardware-Korrekturversionen enthalten ist.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

14. x86: Stellen Sie die Standard-Boot-Datei auf `kadb` ein.

```
# eeprom boot-file=kadb
```

Durch das Einstellen dieses Werts können Sie den Knoten neu booten, wenn Sie keine Anmelde-Eingabeaufforderung aufrufen können.

15. Aktualisieren Sie die Datei `/etc/inet/hosts` auf jedem Knoten mit allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen des Clusters.

Führen Sie diesen Schritt unabhängig davon durch, ob Sie einen Benennungsdienst verwenden.

16. Möchten Sie die dynamische Rekonfiguration auf den Sun Enterprise 10000-Servern verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 17.
- Wenn ja, fügen Sie der Datei `/etc/system` auf jedem Cluster-Knoten folgenden Eintrag hinzu:

```
set kernel_cage_enable=1
```

Dieser Eintrag wird nach dem nächsten Neubooten des Systems wirksam.

Verfahren für das Durchführen von dynamischen Rekonfigurationsaufgaben in einer Sun Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*. Weitere Informationen zur dynamischen Rekonfiguration finden Sie in der Server-Dokumentation.

17. Installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete.

Gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55.

▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Sun Cluster-Softwarepakete zu installieren.

1. Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung installiert ist, um die Sun Cluster-Software zu unterstützen.

Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen für die Sun Cluster-Software sowie andere Software erfüllt, die Sie auf dem Cluster installieren möchten. Weitere Informationen zur Installation der Solaris-Software, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software zu erfüllen, finden Sie in „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50.

2. Melden Sie sich beim zu installierenden Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

3. Installieren Sie die Sun Cluster-Framework-Software- und Sun Java System-Datendienstpakete.

Führen Sie die Verfahren im *Sun Java Enterprise System Installation Guide* aus.

4. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 3 auf jedem verbleibenden zu installierenden Cluster-Knoten.

5. Konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf den Cluster-Knoten.

- Wenn Sie einen neuen Cluster einrichten, gehen Sie zu „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall)“ auf Seite 55.
- Um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen, gehen Sie zu „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)“ auf Seite 90.

▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Sun Cluster-Software auf allen Knoten des Clusters zu konfigurieren.

1. Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung installiert ist, um die Sun Cluster-Software zu unterstützen.

Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen für die Sun Cluster-Software sowie andere Software erfüllt, die Sie auf dem Cluster installieren möchten. Weitere Informationen zur Installation der Solaris-Software, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software zu erfüllen, finden Sie in „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50.

2. Deaktivieren Sie die Remote-Konfiguration während der Sun Cluster-Softwareinstallation?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 3.
- Wenn ja, aktivieren Sie Zugriff für den Superbenutzer über Remote-Shell (`rsh(1M)`) oder sichere Shell (`ssh(1)`) für alle Cluster-Knoten.

3. Möchten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm zum Installieren von Korrekturversionen verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 4.
- Wenn ja, laden Sie die Korrekturversionen in ein Korrekturversionsverzeichnis herunter.

Der `scinstall`-Befehl prüft, ob im Verzeichnis `/var/cluster/patches` oder `/var/patches` Korrekturversionen vorhanden sind. Wenn keines der Verzeichnisse vorhanden ist, werden keine Korrekturversionen hinzugefügt. Wenn beide Verzeichnisse vorhanden sind, werden nur die Korrekturversionen im Verzeichnis `/var/cluster/patches` hinzugefügt.

Sie können eine Korrekturversions-Listendatei in das Korrekturversionsverzeichnis einschließen. Der Name der Korrekturversions-Listendatei lautet standardmäßig `patchlist`. Informationen zur Erstellung einer Korrekturversions-Listendatei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

4. Füllen Sie eines der folgenden Konfigurations-Arbeitsblätter aus:

- Tabelle 2-2
- Tabelle 2-3

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22.

TABELLE 2-2 Arbeitsblatt Interaktive `scinstall`-Konfiguration (Typisch)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein
Cluster-Name	Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?	
Cluster-Knoten	Wie lauten die Namen der anderen Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?	
Cluster-Transportadapter und Kabel	Wie lauten die Namen der beiden Cluster-Transportadapter, über die der Knoten an den privaten Interconnect angeschlossen wird?	
Validierungsprüfungen	Möchten Sie die Installation bei <code>sccheck</code> -Fehlern unterbrechen?	Ja Nein

Hinweis – Bei der typischen Konfiguration der Sun Cluster-Software legt `scinstall` automatisch folgende Standards fest.

Komponente	Standardwert
Private Netzwerkadresse	172.16.0.0
Private Netzwerkmaske	255.255.0.0
Cluster-Transportverbindungspunkte	switch1 und switch2
Globalgeräte-Dateisystemname	/globaldevices
Installationssicherheit (DES)	Beschränkt
Solaris- und Sun Cluster-Pfadverzeichnis	/var/cluster/patches

TABELLE 2-3 Arbeitsblatt Interaktive `scinstall`-Konfiguration (Benutzerdefiniert)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein	
Cluster-Name	Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?		
Cluster-Knoten	Wie lauten die Namen der anderen Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?		
DES-Authentisierung	Müssen Sie die DES-Authentisierung verwenden?	Nein Ja	
Netzwerkadresse für den Cluster-Transport	Möchten Sie die standardmäßige Netzwerkadresse (172.16.0.0) übernehmen?	Ja Nein	
	Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzwerkadresse ein:	____.____.0.0	
	Möchten Sie die standardmäßige Netzmaske (255.255.0.0) übernehmen?	Ja Nein	
	Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzmaske ein:	255.255.____.____	
Punkt-zu-Punkt-Kabel	Wenn es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt: Verwendet der Cluster Transportverbindungspunkte?	Ja Nein	
Cluster-Transportverbindungspunkte	Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte? Standardeinstellungen: switch1 und switch2	Erster	Zweiter

TABELLE 2-3 Arbeitsblatt Interaktive `scinstall`-Konfiguration (Benutzerdefiniert) (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein	
		Erster	Zweiter
Cluster-Transportadapter und Kabel	Knotenname (<i>der Knoten, von dem Sie scinstall ausführen</i>):		
	Transportadapter:	Erster	Zweiter
	Womit wird jeder Transportadapter verbunden (<i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i>)? Verbindungspunktstandards: <code>switch1</code> und <code>switch2</code>		
	Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?	Ja Nein	Ja Nein
	Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?		
	Möchten Sie die automatische Ermittlung verwenden, um die für die anderen Knoten verfügbaren Adapter aufzulisten? Wenn nein, geben Sie die folgenden Informationen für jeden weiteren Knoten an:	Ja Nein	
	Knotenname:		
	Transportadapter:	Erster	Zweiter
	Womit wird jeder Transportadapter verbunden (<i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i>)? Standardeinstellungen: <code>switch1</code> und <code>switch2</code>		
	Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?	Ja Nein	Ja Nein
	Wenn nein, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?		
Installation von Software-korrekturversionen	Sollen die Korrekturversionen von <code>scinstall</code> installiert werden?	Ja Nein	
	Wenn ja, wie lautet der Name des Korrekturversionsverzeichnis?		
	Möchten Sie eine Korrekturversionsliste verwenden?	Ja Nein	
Globalgeräte-Dateisystem <i>(Machen Sie für jeden Knoten Angaben)</i>	Möchten Sie den Standardnamen des Globalgeräte-Dateisystems verwenden (<code>/globaldevices</code>)?	Ja Nein	
	Wenn nein, möchten Sie ein bereits vorhandenes Dateisystem verwenden?	Ja Nein	
	Wie lautet der Name des Dateisystems, das Sie verwenden möchten?		

TABELLE 2-3 Arbeitsblatt Interaktive `scinstall`-Konfiguration (Benutzerdefiniert) (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein
Validierungsprüfungen	Möchten Sie das <code>sccheck</code> -Dienstprogramm ausführen, um den Cluster zu validieren?	Ja Nein

Hinweis – Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und sich der Knoten noch im Installationsmodus befindet, führen Sie die in „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 107 genannten Verfahren aus. Führen Sie dann die Verfahren in „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55 und in diesem Verfahren aus, um die Software neu zu installieren und den Knoten mit den richtigen Informationen zu konfigurieren.

5. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, von dem Sie den Cluster konfigurieren möchten.**

6. **Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.**

```
# /usr/cluster/bin/scinstall
```

7. **Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Verwendung des interaktiven `scinstall`-Dienstprogramms:**

- Das interaktive Programm `scinstall` ermöglicht Ihnen, im Voraus Daten einzugeben. Drücken Sie deshalb die Eingabetaste nur einmal, auch wenn der nächste Menübildschirm nicht sofort angezeigt wird.
- Wenn nichts Gegenteiliges angegeben wird, können Sie mit Strg+D an den Anfang einer Reihe von verbundenen Fragen oder zum Hauptmenü zurückkehren.
- Standardantworten oder Antworten auf vorherige Sitzungen werden zwischen Klammern ([]) am Ende einer Frage angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um die zwischen Klammern gegebenen Antwort zu übernehmen, ohne sie eingeben zu müssen.

8. **Wählen Sie im Hauptmenü die Option `Einen Cluster oder Cluster-Knoten installieren`.**

```
*** Hauptmenü ***
```

Wählen Sie eine der folgenden (*) Optionen aus:

- * 1) Einen Cluster oder Cluster-Knoten installieren
- * 2) Einen Cluster als JumpStart von diesem Installationsserver konfigurieren

- 3) Dem Cluster-Knoten Unterstützung für neue Datendienste hinzufügen
- * 4) Versionsinformationen für den Cluster-Knoten drucken

- * ?) Hilfe zu Menü-Optionen
- * q) Beenden

Option: 1

9. Wählen Sie im Installationsmenü die Option Alle Knoten eines neuen Clusters installieren.

10. Wählen Sie im Menü Installationsart entweder Typisch oder Benutzerdefiniert.

11. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zum Angeben Ihrer Antworten in Tabelle 2–2 oder Tabelle 2–3, die Sie in Schritt 4 vervollständigt haben.

Das `scinstall`-Dienstprogramm installiert und konfiguriert alle Cluster-Knoten und bootet den Cluster erneut. Der Cluster ist erstellt, wenn alle Knoten erfolgreich im Cluster gestartet wurden. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` protokolliert.

12. SPARC: Möchten Sie VERITAS File System installieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96.
- Wenn nicht, richten Sie die Suchreihenfolge des Namensdienstes ein. Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96.

Beispiel – Konfigurieren der Sun Cluster-Software auf allen Knoten

Das folgende Beispiel zeigt die `scinstall`-Fortschrittmeldungen, die jeweils protokolliert werden, wenn `scinstall` eine der Konfigurationsaufgaben auf einem Zwei-Knoten-Cluster abschließt. Die Cluster-Knotennamen sind `phys-schost-1` und `phys-schost-2`. Die angegebenen Adapternamen sind `qfe2` und `hme2`.

Installation und Konfiguration

```
Protokolldatei - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.834
```

```
"/globaldevices" wird auf "phys-schost-1" getestet... Fertig
```

```
"/globaldevices" wird auf "phys-schost-2" getestet... Fertig
```

```
Prüfen des Installationsstatus... Fertig
```

```
Auf "phys-schost-1" ist bereits die Sun Cluster-Software installiert.
```

```
Auf "phys-schost-2" ist bereits die Sun Cluster-Software installiert.
```

```
Ermittlung der Cluster-Transportkonfiguration wird gestartet.
```

Testsignale...

Folgende Verbindungen wurden festgestellt:

```
phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
phys-schost-1:hme2  switch2  phys-schost-2:hme2
```

Ermittlung der Cluster-Transportkonfiguration abgeschlossen.

```
sccheck auf "phys-schost-1" gestartet.
sccheck auf "phys-schost-2" gestartet.
```

```
sccheck wurde ohne Fehler oder Warnmeldungen für "phys-schost-1"
abgeschlossen.
sccheck wurde ohne Fehler oder Warnmeldungen für "phys-schost-2"
abgeschlossen.
```

```
"phys-schost-2" wird konfiguriert... Fertig
"phys-schost-2" wird erneut gebootet... Fertig
```

```
"phys-schost-1" wird konfiguriert... Fertig
"phys-schost-1" wird erneut gebootet...
```

Protokolldatei - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.834

Neubooten...

Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software

Hinweis – Verwenden Sie nicht SunPlex Manager, um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen. Führen Sie stattdessen die Verfahren „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)“ auf Seite 90 aus.

Dieser Abschnitt beschreibt die Installation von SunPlex Manager. Dieser Abschnitt beschreibt auch die Verwendung von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software und zum Einrichten neuer Cluster-Knoten. Sie können SunPlex Manager auch zum Installieren und Konfigurieren von einem oder mehreren folgender Softwareprodukte verwenden:

- (Nur Solaris 8) Software Solstice DiskSuite – Nach der Installation der Software Solstice DiskSuite konfiguriert SunPlex Manager bis zu drei Metasätze und zugeordnete Metageräte. SunPlex Manager erstellt auch Cluster-Dateisysteme für jeden Metasatz und hängt sie ein.

- (Nur Solaris 9) Software Solaris Volume Manager – SunPlex Manager konfiguriert bis zu drei Datenträger von Solaris Volume Manager. SunPlex Manager erstellt auch Cluster-Dateisysteme für jeden Datenträger und hängt sie ein. Die Software Solaris Volume Manager ist bereits als Teil der Solaris-Softwareinstallation installiert.
- Datendienst Sun Cluster HA for NFS.
- Scalable-Datendienst Sun Cluster HA for Apache.

Installationsanforderungen

Die folgende Tabelle listet die Installationsanforderungen von SunPlex Manager für diese zusätzlichen Softwareprodukte auf.

TABELLE 2-4 Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Manager zum Installieren von Software

Softwarepaket	Installationsanforderungen
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Eine Partition, die /sds als Einhängpunkt-Name verwendet. Die Partition muss mindestens 20 MB umfassen.
Datendienst Sun Cluster HA for NFS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mindestens zwei gemeinsam genutzte Platten mit derselben Kapazität, die mit demselben Knotensatz verbunden sind. ■ Mit SunPlex Manager installierte Software Solstice DiskSuite oder konfigurierte Software Solaris Volume Manager. ■ Ein logischer Hostname für die Verwendung durch Sun Cluster HA for NFS. Der logische Hostname muss eine gültige IP-Adresse besitzen, auf die von allen Cluster-Knoten zugegriffen werden kann. Die IP-Adresse muss sich in demselben Teilnetz befinden wie die Basis-Hostnamen der Cluster-Knoten. ■ Eine IP-Testadresse für jeden Knoten des Clusters. SunPlex Manager verwendet diese IP-Testadressen, um Internet Protocol (IP) Network Multipathing-(IP Network Multipathing-)Gruppen für die Verwendung durch Sun Cluster HA for NFS zu erstellen.
Scalable-Datendienst Sun Cluster HA for Apache	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mindestens zwei gemeinsam genutzte Platten mit derselben Kapazität, die mit demselben Knotensatz verbunden sind. ■ Mit SunPlex Manager installierte Software Solstice DiskSuite oder konfigurierte Software Solaris Volume Manager. ■ Eine gemeinsam genutzte Adresse für die Verwendung durch Sun Cluster HA for Apache. Die gemeinsam genutzte Adresse muss eine gültige IP-Adresse besitzen, auf die von allen Cluster-Knoten zugegriffen werden kann. Die IP-Adresse muss sich in demselben Teilnetz befinden wie die Basis-Hostnamen der Cluster-Knoten. ■ Eine IP-Testadresse für jeden Knoten des Clusters. SunPlex Manager verwendet diese IP-Testadressen, um Internet Protocol (IP) Network Multipathing-(IP Network Multipathing-)Gruppen für die Verwendung durch Sun Cluster HA for Apache zu erstellen.

IP-Testadressen

Die von Ihnen angegebenen IP-Testadressen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die IP-Testadressen für alle Adapter in derselben Multipathing-Gruppe müssen zu einem IP-Teilnetz gehören.
- IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da sie nicht hoch verfügbar sind.

Die folgende Tabelle listet alle Metasatznamen und Einhängpunkte des Cluster-Dateisystems auf, die von SunPlex Manager erstellt werden. Die Anzahl von Metasätzen und Einhängpunkten, die von SunPlex Manager erstellt werden, hängt von der Anzahl der gemeinsam genutzten Platten ab, die mit dem Knoten verbunden sind. Wenn zum Beispiel vier gemeinsam genutzte Platten mit einem Knoten verbunden sind, erstellt SunPlex Manager die Metasätze `mirror-1` und `mirror-2`. SunPlex Manager erstellt jedoch keinen Metasatz `mirror-3`, weil der Knoten nicht genug gemeinsam genutzte Platten besitzt, damit ein dritter Metasatz erstellt wird.

TABELLE 2-5 Von SunPlex Manager installierte Metasätze

Gemeinsam genutzte Platten	Metasatzname	Einhängepunkt für das Cluster-Dateisystem	Funktion
Erstes Paar	<code>mirror-1</code>	<code>/global/mirror-1</code>	Scalable-Datendienst Sun Cluster HA for NFS oder Sun Cluster HA for Apache oder beide
Zweites Paar	<code>mirror-2</code>	<code>/global/mirror-2</code>	Nicht benutzt
Drittes Paar	<code>mirror-3</code>	<code>/global/mirror-3</code>	Nicht benutzt

Hinweis – Auch wenn der Cluster die Mindestanforderungen bei gemeinsam genutzten Platten nicht erfüllt, installiert SunPlex Manager die Pakete von Solstice DiskSuite. Bei zu wenigen gemeinsam genutzten Platten kann jedoch SunPlex Manager die Metasätze, Metageräte oder Datenträger nicht konfigurieren. SunPlex Manager kann dann die Cluster-Dateisysteme nicht konfigurieren, die zum Erstellen von Instanzen des Datendienstes erforderlich sind.

Zeichensatzeinschränkungen

SunPlex Manager verwendet einen eingeschränkten Zeichensatz, um die Sicherheit zu erhöhen. Zeichen, die nicht im Satz enthalten sind, werden stillschweigend herausgefiltert, wenn HTML-Formulare an den SunPlex Manager-Server gesendet werden. Folgende Zeichen werden von SunPlex Manager akzeptiert:

```
() +, -. / 0-9 :=@A-Z^_a-z { | } ~
```

Dieser Filter kann in folgenden beiden Bereichen Probleme verursachen:

- **Passwort-Eingabe für Sun Java™ Systemdienste** – Wenn das Passwort ungebrauchliche Zeichen enthält, werden diese Zeichen weggelassen, wodurch eines der folgenden Probleme entsteht:
 - Das Passwort ist weniger als acht Zeichen lang und deshalb nicht zulässig.
 - Die Anwendung ist mit einem anderen Passwort konfiguriert, als der Benutzer erwartet.
- **Lokalisierung** – Alternative Zeichensätze, wie zum Beispiel Zeichen mit Akzenten oder asiatische Zeichen, können für Eingaben nicht verwendet werden.

▼ So installieren Sie die Software SunPlex Manager

Dieses Verfahren beschreibt die Installation der Software SunPlex Manager in Ihrem Cluster.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. **Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Software und -Korrekturversionen auf jedem Knoten des Clusters installiert sind.**

Sie müssen die Solaris-Software gemäß den Angaben unter „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50 installieren. Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen der Sun Cluster-Software erfüllt. Des Weiteren müssen Sie sicherstellen, dass die Installation alle Anforderungen jeder anderen Software erfüllt, die Sie auf dem Cluster installieren möchten.
2. **Prüfen Sie die Anforderungen und Richtlinien in „Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 61.**
3. **x86: Bestimmen Sie, ob Sie Netscape Navigator™ oder Microsoft Internet Explorer auf der Verwaltungskonsole als Browser verwenden.**
 - Wenn Sie Netscape Navigator verwenden, gehen Sie zu Schritt 4.
 - Wenn Sie Internet Explorer verwenden, gehen Sie zu Schritt 5.
4. **x86: Stellen Sie sicher, dass das Java-Plug-In auf der Verwaltungskonsole installiert ist und funktioniert.**
 - a. **Starten Sie Netscape Navigator auf der Verwaltungskonsole, mit der Sie die Verbindung mit dem Cluster herstellen.**
 - b. **Wählen Sie im Menü Help die Option About Plug-ins.**
 - c. **Bestimmen Sie, ob das Java-Plug-In aufgelistet ist.**
 - Wenn ja, springen Sie zu Schritt 6.
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt d.

- d. Laden Sie das neueste Java-Plug-In von <http://java.sun.com/products/plugin> herunter.
 - e. Installieren Sie das Plug-In auf der Verwaltungskonsole.
 - f. Erstellen Sie eine symbolische Verknüpfung mit dem Plug-In.


```
% cd ~/.netscape/plugins
% ln -s /usr/j2se/plugin/i386/ns4/javaplugin.so .
```
 - g. Springen Sie zu Schritt 6.
5. x86: Stellen Sie sicher, dass Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) für Windows auf der Verwaltungskonsole installiert ist und funktioniert.
 - a. Klicken Sie auf dem Microsoft Windows-Desktop auf Start, zeigen Sie auf Settings, und wählen Sie dann Control Panel aus.
Das Fenster Control Panel wird angezeigt.
 - b. Ermitteln Sie, ob das Java-Plug-In aufgelistet ist.
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt c.
 - Wenn ja, doppelklicken Sie auf den Steuerbereich des Java Plug-Ins. Wenn das Steuerbereichsfenster geöffnet wird, klicken Sie auf die Registerkarte About.
 - Wenn Version 1.4.1 oder höher angezeigt wird, springen Sie zu Schritt 6.
 - Wird eine frühere Version angezeigt, gehen Sie zu Schritt c.
 - c. Laden Sie die neueste J2SE-Version für Windows von <http://java.sun.com/j2se/downloads.html> herunter.
 - d. Installieren Sie die J2SE for Windows-Software auf der Verwaltungskonsole.
 - e. Starten Sie das System neu, auf dem die Verwaltungskonsole ausgeführt wird.
Der Steuerbereich J2SE for Windows ist aktiviert.
 6. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
 7. Stellen Sie sicher, dass die Apache-Softwarepakete auf dem Knoten installiert sind.


```
# pkginfo SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

 Installieren Sie bei Bedarf alle fehlenden Apache-Softwarepakete, indem Sie folgende Schritte ausführen.
 - a. Legen Sie die CD-ROM 2 von 2 der Solaris 8- oder Solaris 9-Software in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.
Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon vold(1M) läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon die

CD-ROM automatisch ein.

b. Wechseln Sie in das Verzeichnis Product.

- Unter Solaris 8, wechseln Sie in das Verzeichnis /cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product.

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product
```

- Unter Solaris 9 wechseln Sie in das Verzeichnis /cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product
```

c. Installieren Sie die Apache-Softwarepakete in der in diesem Schritt gezeigten Reihenfolge.

```
# pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

d. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Apache-Software.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

8. Installieren Sie die SunPlex Manager-Softwarepakete.

a. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon vold(1M) läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis /cdrom/cdrom0 ein.

b. Wechseln Sie vom /cdrom/cdrom0-Verzeichnis in das Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages-Verzeichnis, wobei Arch für sparc oder x86 und Ver für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

Das folgende Beispiel zeigt den Pfad zur SPARC-Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Packages
```

c. Installieren Sie die SunPlex Manager-Softwarepakete.

```
# pkgadd -d . SUNWscva SUNWscvr SUNWscvw
```

9. Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 8 auf jedem Knoten des Clusters.

10. Ermitteln Sie, ob das root-Passwort auf allen Knoten des Clusters identisch ist.

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 11.

- Wenn nein, stellen Sie das `root`-Passwort auf jedem Knoten des Clusters auf denselben Wert ein. Verwenden Sie bei Bedarf auch den `chkey`-Befehl, um das RPC-Schlüsselpaar zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `chkey(1)`.

```
# passwd
    Geben Sie das neue Passwort ein
# chkey -p
```

Das `root`-Passwort muss auf allen Cluster-Knoten identisch sein, wenn Sie es zum Zugreifen auf SunPlex Manager verwenden möchten.

11. Verwenden Sie SunPlex Manager, um die Sun Cluster-Software zu konfigurieren.

Gehen Sie zu „So installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Manager)“ auf Seite 67.

▼ So installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Manager)

Hinweis – Verwenden Sie nicht SunPlex Manager, um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen. Gehen Sie stattdessen zu „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (`scinstall`)“ auf Seite 90.

Führen Sie dieses Verfahren aus, um SunPlex Manager zum Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software und Korrekturversionen auf allen Cluster-Knoten in einem Vorgang zu verwenden. Sie können dieses Verfahren auch zum Installieren der Software und Korrekturversionen von Solstice DiskSuite (Solaris 8) oder zum Konfigurieren der gespiegelten Plattensätze von Solaris Volume Manager (Solaris 9) verwenden.

Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren der Software Solstice DiskSuite oder zum Konfigurieren der Plattensätze von Solaris Volume Manager verwenden, können Sie auch einen oder beide der folgenden Datendienste installieren:

- Datendienst Sun Cluster HA for NFS
- Scalable-Datendienst Sun Cluster HA for Apache

Der Installationsprozess kann zwischen 30 Minuten und zwei Stunden oder mehr dauern. Die tatsächliche Dauer hängt von der Anzahl der Cluster-Knoten, den zu installierenden Datendiensten und der Anzahl der Platten in der Cluster-Konfiguration ab.

1. Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfiguration die Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Manager zum Installieren von Software erfüllt.

Installationsanforderungen und -beschränkungen finden Sie unter „Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 61.

2. Möchten Sie Sun Cluster HA for NFS oder Sun Cluster HA for Apache installieren?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 3.
- Wenn ja, stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfiguration alle diesbezüglichen Anforderungen erfüllt. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 61.

3. Stellen Sie sicher, dass die Software SunPlex Manager auf allen Knoten des Clusters installiert ist.

Informationen zu Installationsverfahren finden Sie unter „So installieren Sie die Software SunPlex Manager“ auf Seite 64.

4. Bereiten Sie die Dateisystempfade zu einem CD-ROM-Abbild jedes Softwareprodukts vor, das Sie installieren möchten.

Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Vorbereitung der Dateisystempfade:

- Legen Sie jedes CD-ROM-Abbild an einem Speicherort ab, auf den von jedem Knoten zugegriffen werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass auf die CD-ROM-Abbilder von allen Knoten des Clusters über denselben Dateisystempfad zugegriffen werden kann. Diese Pfade können einer oder mehrere der folgenden Speicherorte sein:
 - CD-ROM-Geräte, die von Rechnern außerhalb des Clusters in das Netzwerk exportiert werden.
 - Exportierte Dateisysteme auf Rechnern außerhalb des Clusters.
 - CD-ROM-Abbilder, die in lokale Dateisysteme auf jedem Knoten des Clusters kopiert werden. Das lokale Dateisystem muss denselben Namen auf jedem Knoten verwenden.

5. Möchten Sie die Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 6.
- Wenn ja, installieren Sie zusätzliche Pakete von der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM, die für die Unterstützung der RSMAPI- oder SCI-PCI-Adapter erforderlich sind. SunPlex Manager installiert diese Pakete nicht automatisch.

a. Ermitteln Sie, welche Pakete installiert werden müssen.

In der folgenden Tabelle werden die für jede Funktion erforderlichen Sun Cluster 3.1 4/04-Pakete sowie die Installationsreihenfolge der Paketgruppen aufgelistet.

Funktion	Zusätzliche zu installierende Sun Cluster 3.1 4/04-Pakete
RSMAPI	SUNWscrif
SCI-PCI-Adapter	SUNWsci SUNWscid SUNWscidx

b. Verwenden Sie folgenden Befehl, um die zusätzlichen Pakete zu installieren.

Ersetzen Sie *Arch* durch `sparc` oder `x86` und *Ver* durch 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

```
# cd Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages
# pkgadd -d . Pakete
```

6. Gibt es Korrekturversionen, die für die Unterstützung der Software Sun Cluster oder Solstice DiskSuite erforderlich sind?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 7.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 10.

7. Möchten Sie SunPlex Manager zum Installieren der Korrekturversionen verwenden?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 8.
- Wenn nein, installieren Sie alle Korrekturversionen manuell, die für die Unterstützung der Software Sun Cluster oder Solstice DiskSuite erforderlich sind, *bevor* Sie SunPlex Manager verwenden, und springen Sie dann zu Schritt 10.

8. Kopieren Sie die Korrekturversionen, die für die Software Sun Cluster oder Solstice DiskSuite erforderlich sind, in ein Verzeichnis. Dieses Verzeichnis muss sich in einem Dateisystem befinden, auf das von jedem Knoten zugegriffen werden kann.

a. Stellen Sie sicher, dass sich in diesem Korrekturversionsverzeichnis nur eine Version jeder Korrekturversion befindet.

Wenn das Korrekturversionsverzeichnis mehrere Versionen derselben Korrekturversion enthält, kann SunPlex Manager die korrekte Abhängigkeitsreihenfolge der Korrekturversionen nicht ermitteln.

b. Stellen Sie sicher, dass die Korrekturversionen dekomprimiert sind.

9. Füllen Sie das folgende Installations-Arbeitsblatt aus.

TABELLE 2-6 SunPlex-Manager-Installations- und Konfigurations-Arbeitsblatt

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein
Cluster-Name	Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?	
	Wie viele Knoten möchten Sie im Cluster installieren?	
Knotennamen	Wie lauten die Namen der Cluster-Knoten?	
Cluster-Transportadapter und Kabel	Wie lauten die Namen der beiden Transportadapter, die verwendet werden sollen, zwei Adapter pro Knoten?	
Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris 8: Möchten Sie Solstice DiskSuite installieren? ■ Solaris 9: Möchten Sie Solaris Volume Manager konfigurieren? 	Ja Nein
Sun Cluster HA for NFS <i>Erfordert Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager</i>	Möchten Sie Sun Cluster HA for NFS installieren?	Ja Nein
	Wenn ja, geben Sie auch folgende Daten an: Wie lautet der logische Hostname des Datendienstes, der verwendet werden soll?	
	Wie lauten die IP-Testadressen, die verwendet werden sollen? <i>Geben Sie nur eine IP-Testadresse pro Cluster-Knoten an.</i>	
Sun Cluster HA for Apache (Scalable) <i>Erfordert Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager</i>	Möchten Sie Scalable-Sun Cluster HA for Apache installieren?	Ja Nein
	Wenn ja, geben Sie auch folgende Daten an: Wie lautet der logische Hostname des Datendienstes, der verwendet werden soll?	
	Wie lauten die IP-Testadressen, die verwendet werden sollen? <i>Geben Sie nur eine IP-Testadresse pro Cluster-Knoten an.</i>	
CD-ROM-Pfade	Wie lautet der Pfad für jede der folgenden Komponenten, die Sie installieren möchten? <i>Der CD-ROM-Pfad muss mit dem Verzeichnis enden, das die .cdtoc-Datei enthält.</i>	
	Solstice DiskSuite:	
	Sun Cluster (Basis):	
	Sun Cluster-Datendienste (Agenten):	
	Korrekturversionen:	
Validierungsprüfungen	Möchten Sie das <code>sccheck</code> -Dienstprogramm ausführen, um den Cluster zu validieren?	Ja Nein

Hinweis – Die SunPlex-Manager-Installation gibt automatisch die standardmäßige private Netzwerkadresse (172.16.0.0) und Netzmaske (255.255.0.0) an. Wenn Sie eine andere Adresse verwenden müssen, installieren Sie die Sun Cluster-Software nicht mit SunPlex-Manager. Führen Sie stattdessen die Verfahren in „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55 und in „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall)“ auf Seite 55 aus, um den Cluster zu installieren und konfigurieren.

Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und sich der Knoten noch im Installationsmodus befindet, führen Sie die in „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 107 genannten Verfahren aus. Wiederholen Sie dann dieses Verfahren zum erneuten Installieren und Konfigurieren des Knotens mit den richtigen Daten.

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16 und „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22. Planungsrichtlinien für Datendienste finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

10. Starten Sie SunPlex Manager.

- a. **Starten Sie von der Verwaltungskonsole oder einem anderen Computer außerhalb des Clusters einen Browser.**
- b. **Deaktivieren Sie den Web-Proxy des Browsers.**
Die SunPlex Manager-Installationsfunktionalität ist mit Web-Proxys nicht kompatibel.
- c. **Stellen Sie sicher, dass Platten-Caching und Speicher-Caching aktiviert sind.**
Die Platten-Cache- und die Speicher-Cache-Kapazität müssen größer Null sein.
- d. **Stellen Sie vom Browser eine Verbindung mit dem Port 3000 auf einem Knoten des Clusters her.**

`https://Knoten:3000`

Der Sun Cluster-Installationsbildschirm wird im Browser-Fenster angezeigt.

Hinweis – Wenn SunPlex Manager anstelle des Sun Cluster-Installationsbildschirms die Verwaltungsoberfläche anzeigt, ist die Sun Cluster-Software bereits auf diesem Knoten installiert und konfiguriert. Prüfen Sie, ob der Knotenname in der URL dem Namen des Knotens entspricht, der installiert werden soll.

- e. Wenn der Browser ein Fenster für Zertifizierungen neuer Sites anzeigt, befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um das Zertifikat zu akzeptieren.

11. Melden Sie sich als Superbenutzer an.

12. Überprüfen Sie im Sun Cluster-Installationsbildschirm, dass der Cluster die aufgelisteten Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Manager erfüllt.

Wenn Sie alle aufgelisteten Anforderungen erfüllen, klicken Sie auf "Weiter", um im nächsten Bildschirm fortzusetzen.

13. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zum Angeben Ihrer Antworten in Tabelle 2-6, die Sie in Schritt 9 vervollständigten.

14. Klicken Sie auf "Installation starten", um den Installationsprozess zu starten.

Befolgen Sie diese Richtlinien:

- Schließen Sie während des Installationsprozesses *nicht* das Browser-Fenster, und ändern Sie auch nicht die URL.
- Wenn der Browser ein Fenster für Zertifizierungen neuer Sites anzeigt, befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um das Zertifikat zu akzeptieren.
- Wenn Sie der Browser zur Eingabe der Anmeldeinformationen auffordert, geben Sie die entsprechende Superbenutzer-ID und das Passwort für den Knoten ein, mit dem Sie eine Verbindung herstellen.

Das `scinstall`-Dienstprogramm installiert und konfiguriert alle Cluster-Knoten und bootet den Cluster erneut. Der Cluster ist erstellt, wenn alle Knoten erfolgreich im Cluster gestartet wurden. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` protokolliert.

Während der Installation zeigt der Bildschirm kurze Meldungen über den Status des Cluster-Installationsprozesses an. Wenn die Installation und Konfiguration fertig gestellt sind, zeigt der Browser die GUI zur Cluster-Überwachung und -Verwaltung an.

SunPlex Manager-Installationsausgaben werden in der Datei `/var/cluster/spm/messages` protokolliert.

Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` protokolliert.

15. Verwenden Sie SunPlex Manager, um die Quorum-Zuweisungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu ändern.

Bei Clustern mit drei oder mehr Knoten ist die Verwendung von gemeinsam genutzten Quorum-Geräten optional. SunPlex Manager kann Quorum-Geräten je nach Verfügbarkeit von geeigneten gemeinsam genutzten Platten Quorum-Stimmen zugewiesen haben oder nicht. Sie können SunPlex Manager verwenden, um Quorum-Geräte zu designieren und Zuweisungen von Quorum-Stimmen im Cluster zu ändern.

16. SPARC: Möchten Sie VERITAS File System installieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96.
- Wenn nicht, richten Sie die Suchreihenfolge des Namensdienstes ein. Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 96.

▼ So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)

Dieses Verfahren beschreibt, wie die benutzerdefinierte JumpStart-Installationsmethode `scinstall(1M)` konfiguriert und verwendet wird. Diese Methode installiert sowohl die Solaris- als auch die Sun Cluster-Software auf allen Cluster-Knoten in einem Vorgang und richtet den Cluster ein. Sie können dieses Verfahren auch verwenden, um einem vorhandenen Cluster neue Knoten hinzuzufügen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Hardware-Konfiguration vollständig ist und dass die Verbindungen überprüft wurden, bevor Sie die Solaris-Software installieren.

Einzelheiten zur Hardware-Konfiguration finden Sie in der *Sun Cluster Hardware Administration Collection* und in der Server- und Speichergeräte-Dokumentation.

2. Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfigurationsplanung vollständig ist.

Anforderungen und Richtlinien finden Sie unter „So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 44.

3. Halten Sie folgende Informationen bereit:

- Die Ethernet-Adresse jedes Cluster-Knotens
- Tfolgenden ausgefüllten Installations-Arbeitsblätter

TABELLE 2-7 Arbeitsblatt JumpStart-Installation und -Konfiguration

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein
JumpStart-Verzeichnis	Wie lautet der Name des JumpStart-Verzeichnisses, das verwendet werden soll?	
Cluster-Name	Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?	
Cluster-Knoten	Wie lauten die Namen der Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?	
DES-Authentisierung	Müssen Sie die DES-Authentisierung verwenden?	Nein Ja

TABELLE 2-7 Arbeitsblatt JumpStart-Installation und -Konfiguration (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein	
Netzwerkadresse für den Cluster-Transport	Möchten Sie die standardmäßige Netzwerkadresse (172.16.0.0) übernehmen?	Ja Nein	
	Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzwerkadresse ein:	____ . ____ . 0 . 0	
	Möchten Sie die standardmäßige Netzmaske (255.255.0.0) übernehmen?	Ja Nein	
	Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzmaske ein:	255.255.____ . ____	
Punkt-zu-Punkt-Kabel	Verwendet dieser Cluster Transportverbindungspunkte (<i>nur Zwei-Knoten-Cluster</i>)?	Ja Nein	
Cluster-Transportverbindungspunkte	Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte? Standardeinstellungen: switch1 und switch2	Erster	Zweiter
Cluster-Transportadapter und Kabel	Erster Knotenname:		
	Transportadapter:	Erster	Zweiter
	Womit wird jeder Transportadapter verbunden (<i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i>)? Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2		
	Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?	Ja Nein	Ja Nein
	Wenn nein, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?		
	Möchten Sie die automatische Ermittlung verwenden, um die Adapter aufzulisten, die für die anderen Knoten zur Verfügung stehen? Wenn nein, geben Sie die folgenden Informationen für jeden weiteren Knoten an:	Ja Nein	

TABELLE 2-7 Arbeitsblatt JumpStart-Installation und -Konfiguration (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein	
		Erster	Zweiter
	Knotenname:		
	Transportadapter:		
	Womit wird jeder Transportadapter verbunden (mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter)? Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2		
	Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?	Ja Nein	Ja Nein
	Wenn nein, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?		
Globalgeräte-Dateisystem	Möchten Sie den Standardnamen des Globalgeräte-Dateisystems verwenden (/globaldevices)?	Ja Nein	
	Wenn nein, möchten Sie ein bereits vorhandenes Dateisystem verwenden?	Ja Nein	
	Wie lautet der Name des Dateisystems?		
Installation von Software-korrekturversionen	Sollen die Korrekturversionen von scinstall installiert werden?	Ja Nein	
	Wenn ja, wie lautet der Name des Korrekturversionsverzeichnisses?		
	Möchten Sie eine Korrekturversionsliste verwenden?	Ja Nein	

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16 und „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22.

Hinweis – Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und sich der Knoten noch im Installationsmodus befindet, führen Sie die in „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 107 genannten Verfahren aus. Wiederholen Sie dann dieses Verfahren zum erneuten Installieren und Konfigurieren des Knotens mit den richtigen Daten.

4. Verwenden Sie einen Benennungsdienst?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5. Die erforderlichen Hostnameninformationen konfigurieren Sie in Schritt 15.
- Wenn ja, fügen Sie den Benennungsdiensten, die von den Clients zum Zugriff auf Cluster-Dienste verwendet werden, folgende Informationen hinzu:

- Adressen-Namen-Zuordnungen von allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen
- Die IP-Adresse und den Hostnamen des JumpStart-Servers

Planungsrichtlinien finden Sie unter „IP-Adressen“ auf Seite 23. Informationen zur Verwendung von Solaris-Benennungsdiensten finden Sie in der Solaris-Dokumentation für Systemadministrator.

5. Installieren Sie einen neuen Knoten in einem vorhandenen Cluster?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 6.
- Wenn ja, führen Sie `scsetup(1M)` von einem anderen aktiven Cluster-Knoten aus. Verwenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm, um der Liste autorisierter Cluster-Knoten den Namen des neuen Knotens hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter “So fügen Sie der autorisierten Knotenliste einen Cluster-Knoten hinzu” in „Adding and Removing a Cluster Node” in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

6. Konfigurieren Sie den JumpStart-Installationsserver für die Installation der Solaris-Betriebsumgebung.

- SPARC: Konfigurieren Sie als Superbenutzer den JumpStart-Installationsserver.
- x86: Konfigurieren Sie den JumpStart-DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) und das Solaris-Netzwerk für PXE-Installationen (Preboot Execution Environment).

Anweisungen zum Konfigurieren eines DHCP-Servers und Solaris-Netzwerkes für PXE-Installationen finden Sie im *Sun Fire V60x and Sun Fire V65x Server Solaris Operating Environment Installation Guide*.

x86 nur – Sie müssen einen DHCP-Server und PXE verwenden, um die Sun Cluster-Software mit JumpStart über ein Netzwerk zu installieren.

Anweisungen zum Konfigurieren eines JumpStart-Installationservers finden Sie unter „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)” in *Solaris 9 Installation Guide*. Weitere Informationen finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `setup_install_server(1M)` und `add_install_client(1M)`.

Wenn Sie den Installationsserver konfigurieren, stellen Sie sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Der Installationsserver befindet sich in demselben Teilnetz wie die Cluster-Knoten, der Server selbst ist aber kein Cluster-Knoten.
- Der Installationsserver installiert eine Version der Solaris-Betriebsumgebung wird von der Sun Cluster-Software unterstützt.
- Ein benutzerdefiniertes JumpStart-Verzeichnis für die JumpStart-Installation der Sun Cluster-Software ist vorhanden. Das *JumpStart-Verzeichnis*-Verzeichnis muss eine Kopie des `check(1M)`-Dienstprogramms enthalten. Das Verzeichnis muss

auch in NFS exportiert worden sein, damit es vom JumpStart-Installationsserver gelesen werden kann.

- Jeder neue Cluster-Knoten wird als benutzerdefinierter JumpStart-Installations-Client konfiguriert, der das benutzerdefinierte, für die Sun Cluster-Installation konfigurierte JumpStart-Verzeichnis verwendet.

7. **Erstellen Sie auf dem JumpStart-Installationsserver ein Verzeichnis für die Aufnahme der Kopie der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM.**
Überspringen Sie diesen Schritt, wenn ein derartiges Verzeichnis bereits vorhanden ist.

Im folgenden Beispiel wird das Verzeichnis `/export/suncluster` für diesen Zweck erstellt.

```
# mkdir -m 755 /export/suncluster
```

8. **Kopieren Sie die Sun Cluster-CD-ROM auf den JumpStart-Installationsserver.**

- a. **Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk auf dem JumpStart-Installationsserver ein.**

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

- b. **Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Tools`-Verzeichnis, wobei *arch* für `sparc` oder `x86` steht und *ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).**

Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur SPARC-Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

- c. **Kopieren Sie die CD-ROM in ein neues Verzeichnis auf dem JumpStart-Installationsserver.**

Der `scinstall`-Befehl erstellt das neue Installationsverzeichnis, wenn der Befehl die CD-ROM-Dateien kopiert. Im folgenden Beispiel wird der Installationsverzeichnisname `/export/suncluster/sc31` verwendet.

```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc31
```

- d. **Nehmen Sie die CD-ROM aus dem CD-ROM-Laufwerk heraus.**

- i. **Wechseln Sie zu einem Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, um sicherzustellen, dass die CD-ROM nicht verwendet wird.**

- ii. **Werfen Sie die CD-ROM aus.**

```
# eject cdrom
```

- e. **Stellen Sie sicher, dass das Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM-Abbild auf dem JumpStart-Installationsserver in NFS exportiert wird, um vom JumpStart-Installationsserver gelesen zu werden.**

Weitere Informationen zur automatischen gemeinsamen Nutzung von Dateien finden Sie unter „Solaris NFS Environment“ in *System Administration Guide, Volume 3* oder „Managing Network File Systems (Overview)“ in *System Administration Guide: Resource Management and Network Services*. Weitere Informationen finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `share(1M)` und `dfstab(4)`.

9. Starten Sie vom JumpStart-Installationsserver das Dienstprogramm `scinstall(1M)`.

Der Pfad `/export/suncluster/sc31` wird hier als Beispiel für das von Ihnen erstellte Installationsverzeichnis verwendet. Ersetzen Sie im CD-ROM-Pfad *Arch* durch *sparc* oder *x86* und *Ver* durch 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

```
# cd /export/suncluster/sc31/Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Tools
# ./scinstall
```

10. Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Verwendung des interaktiven `scinstall`-Dienstprogramms:

- Das interaktive Programm `scinstall` ermöglicht Ihnen, im Voraus Daten einzugeben. Drücken Sie deshalb die Eingabetaste nur einmal, auch wenn der nächste Menübildschirm nicht sofort angezeigt wird.
- Wenn nichts Gegenteiliges angegeben wird, können Sie mit Strg+D an den Anfang einer Reihe von verbundenen Fragen oder zum Hauptmenü zurückkehren.
- Standardantworten oder Antworten auf vorherige Sitzungen werden zwischen Klammern ([]) am Ende einer Frage angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um die zwischen Klammern gegebenen Antwort zu übernehmen, ohne sie eingeben zu müssen.

11. Wählen Sie im Hauptmenü die Option `Einen Cluster als JumpStart von diesem Installationsserver konfigurieren`.

Diese Option wird verwendet, um die benutzerdefinierten JumpStart-Skripts zum Beenden zu konfigurieren. JumpStart verwendet diese Skripts zum Beenden, um die Sun Cluster-Software zu installieren.

```
*** Hauptmenu ***
```

```
Wählen Sie eine der folgenden (*) Optionen aus:
```

- * 1) Einen Cluster oder Cluster-Knoten installieren
- * 2) Einen Cluster als JumpStart von diesem Installationsserver konfigurieren
- 3) Unterstützung für neue Datendienste zum Cluster-Knoten hinzufügen
- * 4) Versionsinformationen für den Cluster-Knoten drucken

- * ?) Hilfe zu Menü-Optionen

* q) Beenden

Option: 2

Hinweis – Wenn vor der JumpStart-Option kein Sternchen angezeigt wird, ist die Option deaktiviert. Das bedeutet, dass die JumpStart-Konfiguration nicht vollständig ist oder die Konfiguration einen Fehler aufweist. Führen Sie Folgendes aus, um diesen Umstand zu korrigieren:

- a. Beenden Sie das Dienstprogramm `scinstall`.
 - b. Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 8, um die JumpStart-Konfiguration zu korrigieren.
 - c. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm neu.
-

12. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zum Angeben Ihrer Antworten in Tabelle 2-7, die Sie in Schritt 3 vervollständigten.

13. Nehmen Sie gegebenenfalls Anpassungen an der Standarddatei oder dem -profil `class` vor, die bzw. das von `scinstall` erstellt wird.

Der `scinstall`-Befehl erstellt folgende `class`-Standarddatei `autosinstall.class` im Verzeichnis *Jumpstart-Verzeichnis/autosinstall.d/3.1*.

```
install_type    initial_install
system_type     standalone
partitioning    explicit
filesystems     rootdisk.s0 free /
filesystems     rootdisk.s1 750 swap
filesystems     rootdisk.s3 512 /globaldevices
filesystems     rootdisk.s7 20
cluster         SUNWCuser      add
package        SUNWman        add
```

Die Standarddatei `class` installiert die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer (SUNWCuser). Wenn Ihre Konfiguration zusätzliche Anforderungen an die Solaris-Software stellt, ändern Sie die `class`-Datei entsprechend. Weitere Informationen finden Sie in „Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen“ auf Seite 17.

Wenn Sie die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer installierten, fügen Sie der `class`-Standarddatei alle weiteren erforderlichen Solaris-Softwarepakete hinzu. In der folgenden Tabelle werden die Solaris-Pakete aufgelistet, die zur Unterstützung einiger Sun Cluster-Funktionen erforderlich sind.

TABELLE 2-8 Abhängigkeiten der Solaris-Softwarepakete

Funktion	Erforderliche Solaris-Softwarepakete (in Installationsreihenfolge angezeigt)
RSMAPI, SCI-PCI-Adapter (nur SPARC-basierte Cluster)	SUNW _r sm SUNW _r smx SUNW _r smo SUNW _r smox
SunPlex-Manager	SUNWapchr SUNWapchu

Sie können die `class`-Standarddatei auf eine der folgenden Weisen ändern:

- Die Datei `autoscinstall.class` direkt bearbeiten. Diese Änderungen wirken sich auf alle Knoten in allen Clustern aus, die dieses benutzerdefinierte JumpStart-Verzeichnis verwenden.
- Die Datei `rules` aktualisieren, damit sie auf andere Profile verweist, und dann das `check`-Dienstprogramm zur Validierung der `rules`-Datei ausführen.

Wenn das Installationsprofil der Solaris-Betriebsumgebung die Mindestanforderungen für Dateisystemzuweisungen von Sun Cluster erfüllt, setzt die Sun Cluster-Software keine Beschränkungen für andere Änderungen am Installationsprofil. Partitionierungsrichtlinien und Anforderungen zur Unterstützung der Software Sun Cluster finden Sie unter „Systemplattenpartitionen“ auf Seite 18.

Weitere Informationen zu JumpStart-Profilen finden Sie unter „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installation Guide* oder „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installation Guide*.

14. Konfigurieren Sie die Solaris-Korrekturversionsverzeichnisse.

Hinweis – Wenn Sie ein Korrekturversionsverzeichnis für das `scinstall`-Dienstprogramm angegeben haben, werden die Korrekturversionen in den Solaris-Korrekturversionsverzeichnissen nicht installiert.

- a. Erstellen Sie die Verzeichnisse *Jumpstart-Verzeichnis/autoscinstall.d/nodes/Knoten/patches* auf dem **JumpStart-Installationsserver**.

Erstellen Sie ein Verzeichnis für jeden Cluster-Knoten, wobei *Knoten* für den Namen eines Cluster-Knotens steht. Sie können diese Benennungskonvention auch verwenden, um symbolische Verknüpfungen zu einem gemeinsam genutzten Korrekturversionsverzeichnis zu erstellen.

```
# mkdir Jumpstart-Verzeichnis/autoscinstall.d/nodes/Knoten/patches
```

- b. Legen Sie Kopien aller Solaris-Korrekturversionen in jedes dieser Verzeichnisse.

- c. Legen Sie in jedes dieser Verzeichnisse Kopien aller Hardware-bezogenen Korrekturversionen, die nach der Installation der Solaris-Software installiert werden müssen.
15. Konfigurieren Sie Dateien, welche die erforderlichen Hostnameninformationen lokal auf jedem Knoten enthalten.
- a. Erstellen Sie auf dem JumpStart-Installationsserver Dateien mit dem Namen *Jumpstart-Verzeichnis/autoscinstall.d/nodes/Knoten/archive/etc/inet/hosts*. Erstellen Sie eine Datei für jeden Knoten, wobei *Knoten* für den Namen eines Cluster-Knotens steht. Sie können diese Benennungskonvention auch verwenden, um symbolische Verknüpfungen zu einer gemeinsam genutzten *hosts*-Datei zu erstellen.
- b. Fügen Sie jeder Datei folgende Einträge hinzu.
- IP-Adresse und Hostname des NFS-Servers, auf dem sich eine Kopie des Abbilds der Sun Cluster-CD-ROM befindetet. Der NFS-Server kann der JumpStart-Installationsserver oder ein anderer Rechner sein.
 - IP-Adresse und Hostname jedes Knotens im Cluster.
16. Möchten Sie die Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 17, sofern Sie Ihr eigenes Skript zum Beenden nach der Installation hinzufügen möchten. Sonst springen Sie zu Schritt 18.
 - Wenn ja, befolgen Sie die Anweisungen in Schritt 17, um ein Skript zum Beenden nach der Installation zu konfigurieren, damit die folgenden zusätzlichen Pakete installiert werden können. Installieren Sie die entsprechenden Pakete im Verzeichnis *Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages* der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in der Reihenfolge gemäß folgender Tabelle.

Hinweis – Ersetzen Sie im CD-ROM-Pfad *Arch* durch *sparc* oder *x86* und *Ver* durch 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

Funktion	Zusätzliche zu installierende Sun Cluster 3.1 4/04-Pakete
RSMAPI	SUNWscrif
SCI-PCI-Adapter	SUNWsci SUNWscid SUNWscidx

17. (Optional) Fügen Sie Ihr eigenes Skript zum Beenden nach der Installation hinzu.

Hinweis – Wenn Sie Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden möchten, müssen Sie das Skript zum Beenden ändern, um das Softwarepaket von Sun Cluster `SUNWscrif` zu installieren. Dieses Paket wird nicht automatisch von `scinstall` installiert.

Sie können Ihr eigenes Skript zum Beenden hinzufügen, das nach dem vom `scinstall`-Befehl erstellten Standardskript zum Beenden ausgeführt wird. Informationen zur Erstellung eines JumpStart-Skripts zum Beenden finden Sie unter „Preparing Custom JumpStart Installations“ in *Solaris 8 Advanced Installation Guide* oder „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installation Guide*.

a. Benennen Sie Ihr Skript zum Beenden `finish`.

b. Kopieren Sie Ihr Skript zum Beenden in das Verzeichnis

`JumpStart-Verz/autoscinstall.d/nodes/Knoten`.

Erstellen Sie für jeden Cluster-Knoten ein Verzeichnis. Sie können diese Benennungskonvention auch verwenden, um symbolische Verknüpfungen zu einem gemeinsam genutzten Skript zum Beenden zu erstellen.

18. Wenn Sie eine Cluster-Verwaltungskonsole verwenden, zeigen Sie einen Konsolenbildschirm für jeden Knoten im Cluster an.

- Wenn die Software Cluster-Steuerbereich (CCP) auf Ihrer Verwaltungskonsole installiert und konfiguriert ist, können Sie das Dienstprogramm `cconsole(1M)` zum Anzeigen der einzelnen Konsolenbildschirme verwenden. Das `cconsole`-Dienstprogramm öffnet auch ein Master-Fenster, von dem Sie die Eingaben zu allen einzelnen Konsolenfenstern gleichzeitig senden können. Verwenden Sie folgenden Befehl, um `cconsole` zu starten:

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole Cluster-Name &
```

- Wenn Sie das `cconsole`-Dienstprogramm nicht verwenden, stellen Sie mit den Konsolen jedes Knotens einzeln Verbindungen her.

19. Fahren Sie alle Knoten herunter.

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

20. Booten Sie jeden Knoten, um die JumpStart-Installation zu starten.

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:

```
ok boot net - install
```

Hinweis – Geben Sie vor und nach dem Bindestrich (-) des zweiten Befehls ein Leerzeichen ein.

- Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:
 - a. Wenn der Bildschirm mit den BIOS-Informationen angezeigt wird, drücken Sie die Esc-Taste.
Der Bildschirm Select Boot Device wird angezeigt.
 - b. Wählen Sie auf dem Bildschirm Select Boot Device die Option IBA hat is connected to the same network as the JumpStart DHCP installation server.
Die niedrigste Nummer rechts neben den IBA-Boot-Optionen entspricht der niedrigsten Ethernet-Port-Nummer. Die höhere Nummer rechts neben den IBA-Boot-Optionen entspricht der höheren Ethernet-Port-Nummer.
Der Knoten wird neu gebootet, und der Assistent zur Gerätekonfiguration wird angezeigt.
 - c. Wählen Sie auf dem Bildschirm Boot Solaris Net.
 - d. Wählen Sie in der folgenden Eingabeaufforderung Benutzerdefinierter JumpStart, und drücken Sie die Eingabetaste:

```
Select the type of installation you want to perform:

  1 Solaris Interactive
  2 Custom JumpStart
```


Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.

If you enter anything else, or if you wait for 30 seconds, an interactive installation will be started.
 - e. Beantworten Sie bei Aufforderung die Fragen, und führen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm aus.

JumpStart installiert die Solaris-Software und Sun Cluster-Software auf allen Knoten.

Hinweis – Sofern Sie nicht Ihre eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei installiert haben, installiert der `scinstall`-Befehl eine Standarddatei `ntp.conf`. Die Standarddatei enthält Angaben zur maximal möglichen Anzahl von Knoten. Deshalb kann der Dämon `xntpd(1M)` beim Booten Fehlermeldungen in Bezug auf diese Angaben ausgeben. Diese Meldungen können Sie beruhigt ignorieren. Informationen zur Unterbindung dieser Meldungen bei sonst normalen Cluster-Bedingungen finden Sie unter „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 118.

Nach erfolgreicher Fertigstellung der Installation ist jeder Knoten vollständig als neuer Cluster-Knoten installiert. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` protokolliert.

Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und sich der Knoten noch im Installationsmodus befindet, führen Sie die in „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 107 genannten Verfahren aus. Wiederholen Sie dann dieses Verfahren zum erneuten Installieren und Konfigurieren des Knotens mit den richtigen Daten.

21. Installieren Sie einen neuen Knoten in einem vorhandenen Cluster?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 22.
- Wenn ja, erstellen Sie auf dem neuen Knoten Einhängpunkte für alle vorhandenen Cluster-Dateisysteme.

a. Zeigen Sie von einem anderen, aktiven Cluster-Knoten die Namen aller Cluster-Dateisysteme an.

```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

b. Erstellen Sie auf dem Knoten, den Sie dem Cluster hinzugefügt haben, einen Einhängpunkt für jedes Cluster-Dateisystem im Cluster.

```
% mkdir -p Einhängepunkt
```

Wenn zum Beispiel der Dateisystemname `/global/dg-schost-1` vom Einhängbefehl zurückgegeben wird, führen Sie den Befehl `mkdir -p /global/dg-schost-1` auf dem Knoten aus, der dem Cluster hinzugefügt wird.

Hinweis – Die Einhängpunkte werden nach dem Neubooten in Schritt 24 aktiv.

c. Ist VERITAS Volume Manager (VxVM) auf allen Knoten installiert, die sich bereits im Cluster befinden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 22.
- Wenn ja, stellen Sie sicher, dass dieselbe `vxio`-Nummer auf den mit VxVM installierten Knoten verwendet wird. Stellen Sie auch sicher, dass die `vxio`-Nummer für jeden Knoten verfügbar ist, auf dem nicht VxVM installiert ist.

```
# grep vxio /etc/name_to_major  
vxio NNN
```

Wenn die `vxio`-Nummer bereits auf einem Knoten verwendet wird, auf dem VxVM nicht installiert ist, geben Sie die Nummer auf diesem Knoten frei. Ändern Sie den Eintrag `/etc/name_to_major` auf eine andere Nummer.

22. (Optional) Wenn Sie die dynamische Rekonfiguration auf Sun Enterprise 10000-Servern verwenden möchten, fügen Sie der `/etc/system`-Datei folgenden Eintrag hinzu. Fügen Sie diesen Eintrag auf jedem Cluster-Knoten hinzu.

```
set kernel_cage_enable=1
```

Dieser Eintrag wird nach dem nächsten Neubooten des Systems wirksam. Verfahren für das Durchführen von dynamischen Rekonfigurationen in einer Sun Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*. Weitere Informationen zur dynamischen Rekonfiguration finden Sie in der Server-Dokumentation.

23. x86: Stellen Sie die Standard-Boot-Datei auf `kadb` ein.

```
# eeprom boot-file=kadb
```

Durch das Einstellen dieses Werts können Sie den Knoten neu booten, wenn Sie keine Anmelde-Eingabeaufforderung aufrufen können.

24. Haben Sie einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzugefügt oder Korrekturversionen der Sun Cluster-Software installiert oder Beides vorgenommen, weshalb Sie den gesamten Cluster erneut booten müssen?

- Wenn nein, booten Sie den einzelnen Knoten neu, sofern die installierten Korrekturversionen ein Neubooten des Knoten erfordern. Booten Sie auch neu, wenn andere vorgenommene Änderungen ein Neubooten erfordern, um aktiviert zu werden, und gehen Sie dann zu Schritt 25.
- Wenn ja, führen Sie ein Rekonfigurations-Neubooten des Clusters gemäß den Anweisungen in den folgenden Schritten aus.

a. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
# scshutdown
```

Hinweis – Booten Sie den ersten installierten Knoten des Clusters erst neu, *nachdem* der Cluster heruntergefahren worden ist.

b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:

```
ok boot
```

- Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:
```

```
Type  b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
      or  i <ENTER>                        to enter boot interpreter
      or  <ENTER>                          to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>  
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

Hinweis – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Befindet sich ein eingerichteter Cluster noch im Installationsmodus, können die verbleibenden Cluster-Knoten kein Quorum erlangen, sofern der Cluster vor dem Neubooten des ersten installierten Knotens nicht heruntergefahren wird. Der gesamte Cluster wird heruntergefahren. Cluster-Knoten bleiben im Installationsmodus, bis Sie das erste Mal den Befehl `scsetup(1M)` im Verfahren „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104 ausführen.

Das `scinstall`-Dienstprogramm installiert und konfiguriert alle Cluster-Knoten und bootet den Cluster erneut. Der Cluster ist erstellt, wenn alle Knoten erfolgreich im Cluster gestartet wurden. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` protokolliert.

25. SPARC: Möchten Sie VERITAS File System installieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96.
- Wenn nicht, richten Sie die Suchreihenfolge des Namensdienstes ein. Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96.

So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster

Führen Sie diese Aufgabe aus, um die Sun Cluster-Software zu installieren und den Cluster auf einem Knoten mithilfe des `scinstall`-Befehls einzurichten. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

Hinweis – Sie können SunPlex-Manager oder die interaktive Form des `scinstall`-Dienstprogramms nicht zum Installieren der Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster verwenden.

Der Befehl `scinstall -iFo` legt folgende Standards bei der Installation fest:

- Erstellung der erforderlichen Geräte-IDs,
- Verwendung des Dateisystems `/globaldevices`, sofern das Dateisystem globaler Geräte nicht mit der Option `-G` angegeben wird,

- Festlegung eines Standard-Cluster-Namens, welcher mit dem Namen des zu installierenden Knotens identisch ist, sofern nicht der *Cluster-Name* mit der Option *-C* angegeben wird.

Einige für Installationen von Mehr-Knoten-Clustern erforderliche Schritte sind bei Installationen von Ein-Knoten-Clustern nicht erforderlich. Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installieren, müssen Sie folgende Schritte nicht ausführen:

- Sie müssen kein Quorum konfigurieren.
- Sie müssen keine Interconnect-Adapter oder Verbindungspunkte konfigurieren.

Tip – Wenn Sie dem Cluster voraussichtlich später einen zweiten Knoten hinzuzufügen, können Sie den Transport-Interconnect bereits bei der Cluster-Erstinstallation konfigurieren. Der Transport-Interconnect steht dann für spätere Verwendung zur Verfügung. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

Sie können einen Ein-Knoten-Cluster später mithilfe der in „So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (`scinstall`)“ auf Seite 90 genannten Verfahren auf einen Mehr-Knoten-Cluster erweitern.

1. Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung installiert ist, um die Sun Cluster-Software zu unterstützen.

Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen für die Sun Cluster-Software sowie andere Software erfüllt, die Sie auf dem Cluster installieren möchten. Weitere Informationen zur Installation der Solaris-Software, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software zu erfüllen, finden Sie in „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50.

2. Melden Sie sich beim zu installierenden Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

3. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des zu installierenden und konfigurierenden Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

4. Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Tools`-Verzeichnis, wobei *arch* für `sparc` oder `x86` steht und *ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur SPARC-Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

5. Installieren Sie die Sun Cluster-Software und die erforderlichen Korrekturversionen mithilfe des `scinstall`-Befehls.

```
# ./scinstall -iFo [-M patchdir=Verzeichnisname]
```

-i

Gibt die Installationsform des `scinstall`-Befehls an. Der `scinstall`-Befehl installiert die Sun Cluster-Software und initialisiert den Knoten als neuen Cluster.

-F

Richtet den Knoten als ersten Knoten in einem neuen Cluster ein. Alle -F-Optionen können beim Installieren eines Ein-Knoten-Clusters verwendet werden.

-o

Gibt an, dass nur ein Knoten für einen Ein-Knoten-Cluster installiert wird. Die -o-Option ist nur zulässig, wenn sowohl die -i- als auch die -F-Formen des Befehls verwendet werden. Wenn die -o-Option verwendet wird, wird der Cluster-Installationsmodus auf den deaktivierten Zustand voreingestellt.

-M patchdir=Verzeichnisname [, patchlistfile=Dateiname]

Gibt den Pfad zu den Korrekturversionsinformationen an, damit die angegebenen Korrekturversionen mithilfe des `scinstall`-Befehls installiert werden können. Wenn Sie keine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert der `scinstall`-Befehl alle Korrekturversionen im Verzeichnis *Verzeichnisname*. Dazu gehören auch mit Tar, Jar und Zip komprimierte Korrekturversionen.

Die -M-Option ist beim Befehl `scinstall -iFo` nicht erforderlich. Die -M-Option wird in diesem Verfahren gezeigt, da dies die rationellste Methode zum Installieren von Korrekturversionen bei der Installation eines Ein-Knoten-Clusters ist. Sie können jedoch die von Ihnen bevorzugte Methode zum Installieren von Korrekturversionen verwenden.

6. Booten Sie den Knoten neu.

Das Neubooten nach der Installation der Sun Cluster-Software richtet den Knoten als Cluster ein.

7. (Optional) Ändern Sie den Cluster-Namen.

Ein Ein-Knoten-Cluster wird mit dem Namen des Cluster-Knotens erstellt. Sie können den Cluster-Namen auf Wunsch ändern. Verwenden Sie entweder das `scsetup`-Dienstprogramm oder den folgenden `scconf`-Befehl:

```
# /usr/cluster/bin/scconf -c -C cluster=neuerCluster-Name
```

8. Überprüfen Sie die Installation mithilfe des `scstat`-Befehls.

```
# /usr/cluster/bin/scstat -n
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scstat(1M)`.

9. Stellen Sie sicher, dass der Installationsmodus deaktiviert ist.


```
# /usr/cluster/bin/scconf -pv | grep "install mode"
```

10. SPARC: Möchten Sie VERITAS File System installieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96.
- Wenn nicht, richten Sie die Suchreihenfolge des Namensdienstes ein. Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96.

Beispiel — Installieren von Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster

Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung der Befehle `scinstall` und `scstat` zum Installieren und Überprüfen eines Ein-Knoten-Clusters. Das Beispiel schließt die Installation aller Korrekturversionen ein. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)` und `scstat(1M)`.

```
# scinstall -iFo -M patchdir=/var/cluster/patches
```

```
Prüfen des Gerätes für globales Gerätedateisystem... Fertig
```

```
** Installing SunCluster 3.1 framework **
```

```
...
```

```
Korrekturversionen werden installiert... Fertig
```

```
Cluster-Name wird in "phys-schost-1" initialisiert... Fertig
```

```
Authentisierungsoptionen werden initialisiert... Fertig
```

```
Knoten-ID wird für "phys-schost-1" eingestellt... Fertig (ID=1)
```

```
Prüfen auf globales Dateisystem globaler Geräte... Fertig
```

```
vfstab wird aktualisiert... Fertig
```

```
Überprüfung, ob "Cluster" für "Hosts" in nsswitch.conf
```

```
eingestellt ist... Fertig
```

```
Schalter "Cluster" wird "Hosts" in nsswitch.conf hinzugefügt... Fertig
```

```
Überprüfung, ob "Cluster" für "Netzmasken" in nsswitch.conf
```

```
eingestellt ist... Fertig
```

```
Schalter "Cluster" wird "Netzmasken" in nsswitch.conf hinzugefügt... Fertig
```

```
Überprüfung, dass die Stromverwaltung NICHT konfiguriert ist... Fertig
```

```
Stellen Sie sicher, dass der EEPROM-Parameter "local-mac-address?" auf "true"
```

```
eingestellt ist... Fertig
```

```
Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkweiterleitung deaktiviert ist... Fertig
```

```
Booten Sie den Rechner erneut.
```

```
# reboot
```

```
# scstat -n
```

```
-- Cluster-Knoten --

                Knotenname           Status
                -----           -
Cluster-Knoten: phys-schost-1       Online
# scconf -pv | grep "install mode"
Cluster-Installationsmodus:         deaktiviert
```

▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (`scinstall`)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um einem vorhandenen Cluster neue Knoten hinzuzufügen.

1. Installieren Sie die Hardware auf dem neuen Cluster-Knoten.

- a. **Installieren Sie den Host-Adapter auf dem Knoten und überprüfen Sie, ob die vorhandenen Cluster-Interconnects den neuen Knoten unterstützen können.**

Informationen finden Sie im *Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

- b. **Installieren Sie weiteren Speicher.**

Informationen finden Sie im entsprechenden Handbuch der Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection.

2. Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung installiert ist, um die Sun Cluster-Software zu unterstützen.

Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen für die Sun Cluster-Software sowie andere Software erfüllt, die Sie auf dem Cluster installieren möchten. Weitere Informationen zur Installation der Solaris-Software, um die Anforderungen der Sun Cluster-Software zu erfüllen, finden Sie in „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 50.

3. Stellen Sie sicher, dass Sun Cluster-Softwarepakete auf dem Knoten installiert sind.

Siehe „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete“ auf Seite 55.

4. Füllen Sie folgenden Konfigurations-Arbeitsblätter aus.

TABELLE 2-9 Arbeitsblatt Konfiguration hinzugefügter Knoten

Komponente	Beschreibung/Beispiel	Tragen Sie hier die Antworten ein	
Installation von Software-korrekturversionen	Sollen die Korrekturversionen von <code>scinstall</code> installiert werden?	Ja Nein	
	Wenn ja, wie lautet das Korrekturversionsverzeichnis?		
	Möchten Sie eine Korrekturversionsliste verwenden?	Ja Nein	
Sponsor-Knoten	Wie lautet der Name des Sponsor-Knotens? <i>Wählen Sie einen aktiven Knoten im Cluster.</i>		
Cluster-Name	Wie lautet der Name des Clusters, der dem Knoten beitreten soll?		
Prüfen Sie,	Möchten Sie das Validierungsdienstprogramm <code>sccheck</code> ausführen?	Ja Nein	
Automatische Ermittlung des Cluster-Transports	Möchten Sie die automatische Ermittlung zum Konfigurieren des Cluster-Transports verwenden? Wenn nein, machen Sie folgende zusätzliche Angaben:	Ja Nein	
Punkt-zu-Punkt-Kabel	Wird der Cluster durch den hinzugefügten Knoten zu einem Zwei-Knoten-Cluster?	Ja Nein	
	Verwendet der Cluster Transportverbindungspunkte?	Ja Nein	
Cluster-Transportverbindungspunkte	Wie lauten die Namen der beiden (ggf. verwendeten) Transportverbindungspunkte? Standardeinstellungen: <code>switch1</code> und <code>switch2</code>	<i>Erster</i>	<i>Zweiter</i>
Cluster-Transportadapter und Kabel	Wie lauten die Namen der beiden Transportadapter?		
	Womit wird jeder Transportadapter verbunden (<i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i>)? Verbindungspunktstandards: <code>switch1</code> und <code>switch2</code>		
	Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?	Ja Nein	Ja Nein
	Wenn nein, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?		
Globalgeräte-Dateisystem	Wie lautet der Name des Globalgeräte-Dateisystems? Standard: <code>/globaldevices</code>		
Automatisches Neubooten	Soll <code>scinstall</code> nach der Installation den Knoten automatisch neu booten?	Ja Nein	

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 16 und „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22.

5. Fügen Sie diesen Knoten einem Ein-Knoten-Cluster hinzu?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 6.

- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 8.

6. Ermitteln Sie auf dem vorhandenen Cluster-Knoten, ob bereits zwei Cluster-Interconnects vorhanden sind.

Mindestens zwei Kabel oder zwei Adapter müssen konfiguriert sein.

```
# scconf -p | grep cable  
# scconf -p | grep adapter
```

- Wenn die Ausgabe Konfigurationsinformationen für zwei Kabel oder zwei Adapter anzeigt, springen Sie zu Schritt 8.
- Wenn die Ausgabe weder für Kabel noch für Adapter Konfigurationsinformationen anzeigt, gehen Sie zu Schritt 7.

7. Konfigurieren Sie neue Cluster-Interconnects.

a. Starten Sie auf dem vorhandenen Cluster-Knoten das scsetup(1M)-Dienstprogramm.

```
# scsetup  
Das Hauptmenü wird angezeigt.
```

b. Wählen Sie Cluster-Interconnect aus.

c. Wählen Sie Transportkabel hinzufügen aus.

Führen Sie die Anweisungen aus, um neben dem Namen des Knotens, der dem Cluster hinzugefügt werden soll, und dem Namen des Transportadapters anzugeben, ob ein Transportverbindungspunkt verwendet werden soll.

d. Wiederholen Sie bei Bedarf Schritt c, um einen zweiten Cluster-Interconnect zu konfigurieren.

Wenn Sie fertig sind, beenden Sie das scsetup-Dienstprogramm.

e. Überprüfen Sie, ob für den Cluster jetzt zwei Interconnects konfiguriert sind.

```
# scconf -p | grep cable  
# scconf -p | grep adapter
```

Die Befehlsausgabe sollte für mindestens zwei Cluster-Interconnects Konfigurationsinformationen anzeigen.

8. Fügen Sie der Liste autorisierter Knoten des Clusters den neuen Knoten hinzu.

a. Starten Sie auf einem aktiven Cluster-Mitglied das scsetup(1M)-Dienstprogramm.

```
# scsetup  
Das Hauptmenü wird angezeigt.
```

b. Klicken Sie auf Neue Knoten.

- c. Wählen Sie Geben Sie den Namen eines Rechners an, der sich selbst hinzufügen darf aus.
 - d. Befolgen Sie die Aufforderungen, den Knotennamen der Liste der anerkannten Rechner hinzuzufügen.
 - e. Prüfen Sie, ob die Aufgabe erfolgreich ausgeführt wurde.
Das `scsetup`-Dienstprogramm gibt die Meldung `Befehl erfolgreich abgeschlossen` aus, wenn die Aufgabe fehlerfrei durchgeführt wurde.
 - f. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.
9. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, der konfiguriert werden soll.

10. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

```
# /usr/cluster/bin/scinstall
```

11. Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Verwendung des interaktiven `scinstall`-Dienstprogramms:

- Das interaktive Programm `scinstall` ermöglicht Ihnen, im Voraus Daten einzugeben. Drücken Sie deshalb die Eingabetaste nur einmal, auch wenn der nächste Menübildschirm nicht sofort angezeigt wird.
- Wenn nichts Gegenteiliges angegeben wird, können Sie mit `Strg+D` an den Anfang einer Reihe von verbundenen Fragen oder zum Hauptmenü zurückkehren.
- Standardantworten oder Antworten auf vorherige Sitzungen werden zwischen Klammern ([]) am Ende einer Frage angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um die zwischen Klammern gegebenen Antwort zu übernehmen, ohne sie eingeben zu müssen.

12. Wählen Sie im Hauptmenü die Option **Einen Cluster oder Cluster-Knoten installieren**.

```
*** Hauptmenü ***
```

Wählen Sie eine der folgenden (*) Optionen aus:

- * 1) Einen Cluster oder Cluster-Knoten installieren
- * 2) Einen Cluster als JumpStart von diesem Installationsserver konfigurieren
- * 3) Dem Cluster-Knoten Unterstützung für neue Datendienste hinzufügen
- * 4) Versionsinformationen für den Cluster-Knoten drucken
- * ?) Hilfe zu Menü-Optionen
- * q) Beenden

```
Option: 1
```

13. Wählen Sie im Installationsmenü die Option **Diesen Rechner als Knoten in einem vorhandenen Cluster hinzufügen**.
14. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zum Angeben Ihrer Antworten in Tabelle 2-9, die Sie in Schritt 4 vervollständigten.
Das `scinstall`-Dienstprogramm konfiguriert den Knoten und bootet ihn im Cluster.
15. Wiederholen Sie dieses Verfahren für alle anderen Knoten, die dem Cluster hinzugefügt werden sollen, bis alle Knoten vollständig konfiguriert sind.
16. Verhindern Sie von einem aktiven Cluster-Mitglied, dass andere Knoten dem Cluster beitreten.

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=.
-a           Hinzufügen
-T           Legt die Authentisierungsoptionen fest
node=.      Gibt den Knotennamen des Punktes (.) an, der der
            Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll, um zu
            verhindern, dass sich andere Knoten selbst dem Cluster
            hinzufügen
```

Stattdessen können Sie auch das Dienstprogramm `scsetup(1M)` verwenden. Verfahren finden Sie unter "So fügen Sie einen Cluster-Knoten zur Liste autorisierter Knoten hinzu" in „Adding and Removing a Cluster Node“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

17. SPARC: Möchten Sie VERITAS File System installieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 96.
- Wenn nicht, richten Sie die Suchreihenfolge des Namensdienstes ein. Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96.

Beispiel – Konfigurieren der Sun Cluster-Software auf einem weiteren Knoten

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung des `scinstall`-Befehls und die Meldungen, die das Dienstprogramm jeweils protokolliert, wenn `scinstall` eine der Konfigurationsaufgaben auf dem Knoten `phys-schost-3` abschließt. Der Sponsor-Knoten ist `phys-schost-1`.

```
>>> Bestätigung <<<
```

Mit Ihren Antworten haben Sie folgende Optionen für `scinstall` angegeben:

```
scinstall -ik \
```

```
-C sc-cluster \  
-N phys-schost-1 \  
-A trtype=dlpi,name=hme1 -A trtype=dlpi,name=hme3 \  
-m endpoint=:hme1,endpoint=switch1 \  
-m endpoint=:hme3,endpoint=switch2
```

Möchten Sie diese Optionen verwenden (ja/nein) [ja]?

Möchten Sie die Installation fortsetzen (ja/nein) [ja]?

Prüfen des Gerätes für globales Gerätedateisystem... Fertig

Knoten "phys-schost-3" wird der Cluster-Konfiguration hinzugefügt... Fertig
Adapter "hme1" wird der Cluster-Konfiguration hinzugefügt... Fertig
Adapter "hme3" wird der Cluster-Konfiguration hinzugefügt... Fertig
Kabel wird der Cluster-Konfiguration hinzugefügt... Fertig
Kabel wird der Cluster-Konfiguration hinzugefügt... Fertig

Konfiguration wird von "phys-schost-1" kopiert... Fertig
Knoten-ID wird für "phys-schost-3" eingestellt... Fertig (ID=3)

Geräteklasse für den Treiber "DID" wird mit "phys-schost-1"
überprüft... Fertig

Prüfen auf globales Dateisystem globaler Geräte... Fertig
vfstab wird aktualisiert... Fertig

Überprüfung, ob NTP konfiguriert ist... Fertig
NTP-Standardkonfiguration wird installiert... Fertig
Schließen Sie die NTP-Konfiguration nach Abschluss von scinstall ab.

Überprüfung, ob "Cluster" für "Hosts" in nsswitch.conf
eingestellt ist... Fertig
Schalter "Cluster" wird in nsswitch.conf "hosts" hinzugefügt... Fertig

Überprüfung, ob "Cluster" für "Netzmasken" in nsswitch.conf
eingestellt ist... Fertig
Schalter "Cluster" wird in nsswitch.conf "Netzmasken" hinzugefügt... Fertig

Überprüfung, dass die Stromverwaltung NICHT konfiguriert ist... Fertig
Stromverwaltung wird dekonfiguriert... Fertig
/etc/power.conf wurde umbenannt in /etc/power.conf.61501001054
Stromverwaltung ist mit den HA-Zielen des Clusters inkompatibel.
Versuchen Sie nicht, die Stromverwaltung neu zu konfigurieren.

Stellen Sie sicher, dass der EEPROM-Parameter "local-mac-address?" auf "true"
eingestellt ist...Fertig
Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkweiterleitung deaktiviert ist... Fertig
Netzwerkweiterleitung wurde auf diesem Knoten durch Erstellung
von /etc/notrouter deaktiviert.
Cluster-Knoten, die als Router agieren, werden von Sun Cluster
nicht unterstützt.
Aktivieren Sie die Netzwerkweiterleitung nicht erneut.

Protokolldatei - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.9853

Neubooten...

▼ SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System

Führen Sie dieses Verfahren auf allen Cluster-Knoten aus.

1. **Befolgen Sie die Verfahren in der Installationsdokumentation von VxFS, um die Software VxFS auf jedem Knoten des Clusters zu installieren.**

2. **Installieren Sie alle Sun Cluster-Korrekturversionen, die zur Unterstützung von VxFS erforderlich sind.**

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

3. **Stellen Sie in der Datei /etc/system auf jedem Knoten den Wert der Variable `rpcmod:svc_default_stksize` auf `0x8000` und den Wert der Variable `lwp_default_stksize` auf `0x6000` ein.**

```
set rpcmod:svc_default_stksize=0x8000
set lwp_default_stksize=0x6000
```

Die Sun Cluster-Software erfordert eine Mindesteinstellung der Variable `rpcmod:svc_default_stksize` von `0x8000`. Da die Installation von VxFS den Wert der Variable `rpcmod:svc_default_stksize` auf `0x4000` einstellt, müssen Sie den Wert nach Fertigstellung der Installation von VxFS manuell auf `0x8000` einstellen.

Sie müssen auch die Variable `lwp_default_stksize` in der Datei `/etc/system` einstellen, um den Standardwert von VxFS `0x4000` zu übersteuern.

4. **Konfigurieren Sie die Nachschlagreihenfolge der Namensdienste.**

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 96.

▼ So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. **Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
2. **Bearbeiten Sie die Datei /etc/nsswitch.conf.**

a. **Überprüfen Sie, dass `cluster` die erste Nachschlagquelle der Datenbankeinträge `hosts` und `netmasks` ist.**

Diese Reihenfolge ist erforderlich, damit die Sun Cluster-Software korrekt funktioniert. Der Befehl `scinstall(1M)` fügt diesen Einträgen bei der Installation `cluster` hinzu.

b. **(Optional) Um die Verfügbarkeit von Datendiensten zu erhöhen, wenn der Benennungsdienst nicht verfügbar ist, ändern Sie die Nachschlagreihenfolge der folgenden Einträge:**

- Bei den Datenbankeinträgen `hosts` und `netmasks` lassen Sie auf `cluster files` folgen.
- Bei Sun Cluster HA for NFS fügen Sie auch `[SUCCESS=return]` nach `cluster files` und vor den Benennungsdiensten ein.

```
hosts:      cluster files [SUCCESS=return] nis
```

Diese Nachschlagreihenfolge stellt sicher, dass der Knoten die aufgelisteten Benennungsdienste nicht kontaktiert, wenn er einen Namen lokal auflöst. Stattdessen gibt der Knoten sofort Erfolg zurück.

- Bei allen anderen Datenbankeinträgen stellen Sie `files` in der Nachschlagreihenfolge voran.
- Wenn das Kriterium `[NOTFOUND=return]` nach den Änderungen an der Nachschlagreihenfolge der letzte Punkt eines Eintrags wird, ist es nicht mehr erforderlich. Sie können das Kriterium `[NOTFOUND=return]` aus dem Eintrag löschen oder darin belassen. Das Kriterium `[NOTFOUND=return]` am Ende eines Eintrags wird ignoriert.

c. **Nehmen Sie alle Änderungen vor, die für spezifische Datendienste erforderlich sind.**

Informationen finden Sie in den Handbüchern zu den installierten Datendiensten.

Das folgende Beispiel zeigt Teile des Inhalts der Datei `/etc/nsswitch.conf`. Die Nachschlagreihenfolge der Datenbankeinträge `hosts` und `netmasks` ist zuerst `cluster` und dann `files`. Die Nachschlagreihenfolge für andere Einträge beginnt mit `files`. Das Kriterium `[NOTFOUND=return]` wird aus den Einträgen gelöscht.

```
# vi /etc/nsswitch.conf
...
passwd:      files nis
group:       files nis
...
hosts:       cluster files nis
...
netmasks:   cluster files nis
...
```

Weitere Informationen zu Datenbankeinträgen in `nsswitch.conf` finden Sie in der Online-Dokumentation unter `nsswitch.conf(4)`.

3. Konfigurieren Sie die Root-Benutzerumgebung.

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 98.

▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

Hinweis – In einer Sun Cluster-Konfiguration müssen die Benutzer-Initialisierungsdateien für die verschiedenen Shells überprüft werden, ob sie von einer interaktiven Shell ausgeführt werden. Die Dateien müssen dies vor dem Ausgabeversuch an das Terminal überprüfen. Sonst könnte ein unerwartetes Verhalten oder eine Interferenz mit den Datendiensten das Ergebnis sein. Weitere Informationen finden Sie unter „Customizing a User’s Work Environment“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8) oder „Customizing a User’s Work Environment“ in *System Administration Guide: Basic Administration* (Solaris 9).

1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

2. Ändern Sie die PATH und MANPATH-Einträge in der Datei .cshrc oder .profile.

a. Stellen Sie PATH so ein, dass die Verzeichnisse /usr/sbin und /usr/cluster/bin enthalten sind.

SPARC: Wenn Sie VERITAS Volume Manager und VERITAS File System verwenden, müssen Sie auch folgende für Ihre Konfiguration gültige Pfade aufnehmen:

Softwareprodukt	PATH
VERITAS Volume Manager (VxVM)	/etc/vx/bin
VxVM 3.2 GUI	/opt/VRTSvmsa/bin
VxVM 3.5 GUI	/opt/VRTSob/bin
VERITAS File System (VxFS)	/opt/VRTSvxfs/sbin, /usr/lib/fs/vxfs/bin und /etc/fs/vxfs

b. Stellen Sie MANPATH so ein, dass /usr/cluster/man eingeschlossen ist.

Wenn Sie Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager, VERITAS Volume Manager, oder VERITAS File System verwenden, müssen Sie auch folgende für Ihre Konfiguration gültige Pfade aufnehmen:

Softwareprodukt	MANPATH
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	/usr/share/man
SPARC: VxVM	/opt/VRTS/man
SPARC: VxVM GUI	/opt/VRTSvmsa/man
SPARC: VxFS	/opt/VRTS/man

3. (Optional) Stellen Sie zur Verwaltungsvereinfachung dasselbe Root-Passwort auf jedem Knoten ein, sofern Sie dies noch nicht gemacht haben.
4. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 3 auf jedem verbleibenden Cluster-Knoten.
5. Installieren Sie die Datendienst-Softwarepakete.
 - Um das `scinstall`-Dienstprogramm zu verwenden, gehen Sie zu „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`scinstall`)“ auf Seite 101.
 - Um das `installer`-Programm zum Installieren von Datendiensten von der Sun Cluster 3.1 4/04-Datendienstversion zu verwenden, gehen Sie zu „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`installer`)“ auf Seite 99.

▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`installer`)

Wenn Sie Datendienste von der Sun Cluster 3.1 4/04-Version installieren, können Sie für die Installation der Pakete das `installer`-Programm verwenden. Um Datendienste einer früheren Version zu installieren, befolgen Sie die Verfahren in „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`scinstall`)“ auf Seite 101.

Sie können das `installer`-Programm über eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) ausführen. Inhalt und Reihenfolge der Anweisungen in der CLI und der GUI ähneln sich. Weitere Informationen zum `installer`-Programm finden Sie in der Online-Dokumentation unter `installer(1M)`.

1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
2. (Optional) Wenn Sie das `installer`-Programm mit einer GUI verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariable `DISPLAY` eingestellt ist.
3. Legen Sie die Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die

CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

4. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem die CD-ROM eingehängt ist.

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

5. Starten Sie das `installer`-Programm.

```
# ./installer
```

6. Wählen Sie die Installationsart aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Um alle Datendienste der CD-ROM zu installieren, wählen Sie "Typisch" aus.
- Um nur einen Teil der Datendienste der CD-ROM zu installieren, wählen Sie "Benutzerdefiniert" aus.

7. Wählen Sie das Gebietsschema aus, das installiert werden soll, wenn Sie hierzu aufgefordert werden.

- Wenn Sie nur das C-Gebietsschema installieren möchten, wählen Sie "Typisch" aus.
- Um andere Gebietsschemata zu installieren, wählen Sie "Benutzerdefiniert" aus.

8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Datendienstpakete auf dem Knoten zu installieren.

Nach Fertigstellung der Installation stellt das `installer`-Programm eine Installationszusammenfassung bereit. Diese Zusammenfassung ermöglicht Ihnen, die Protokolle anzuzeigen, die das Programm während der Installation erstellt hat. Diese Protokolle befinden sich im Verzeichnis `/var/sadm/install/logs`.

9. Beenden Sie das `installer`-Programm.

10. Nehmen Sie die CD-ROM aus dem CD-ROM-Laufwerk heraus.

- a. Wechseln Sie zu einem Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, um sicherzustellen, dass die CD-ROM nicht verwendet wird.
- b. Werfen Sie die CD-ROM aus.

```
# eject cdrom
```

11. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 10 auf jedem verbleibenden Cluster-Knoten.

12. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster-Datendienste.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

Sie müssen nach dem Installieren der Korrekturversionen der Sun Cluster-Datendienste nicht erneut booten, sofern kein Neubooten in den

Sonderanweisungen der Korrekturversion angegeben ist. Wenn eine Korrekturversionsanweisung ein Neubooten erfordert, führen Sie folgende Schritte aus:

- a. Fahren Sie den Cluster mithilfe des Befehls `scshutdown(1M)` herunter.
- b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

Hinweis – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Befindet sich ein eingerichteter Cluster noch im Installationsmodus, können die verbleibenden Cluster-Knoten kein Quorum erlangen, sofern der Cluster vor dem Neubooten des ersten installierten Knotens nicht heruntergefahren wird. Der gesamte Cluster wird heruntergefahren. Cluster-Knoten bleiben im Installationsmodus, bis Sie das erste Mal den Befehl `scsetup(1M)` im Verfahren „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104 ausführen.

13. Ist dies ein Ein-Knoten-Cluster?

- Wenn nicht, führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus, und weisen Sie Quorum-Stimmen zu.
Gehen Sie zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104.
- Wenn ja, ist die Cluster-Installation abgeschlossen. Sie können jetzt die Datenträgerverwaltungs-Software installieren und den Cluster konfigurieren.
 - Um die Software Solstice DiskSuite zu installieren oder die Software Solaris Volume Manager zu konfigurieren, gehen Sie zu „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128.
 - SPARC: Um die VERITAS Volume Manager-Software zu installieren, gehen Sie zu „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.

▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`scinstall`)

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Cluster-Knoten aus, auf dem Datendienste installiert werden sollen. Wenn Sie Datendienste von der Sun Cluster 3.1 4/04-Version installieren, können Sie für die Installation der Pakete stattdessen das `installer`-Programm verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`installer`)“ auf Seite 99.

Hinweis – Sie müssen dieses Verfahren nicht ausführen, wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren von Sun Cluster HA for NFS oder Sun Cluster HA for Apache oder beiden verwendet haben und wenn Sie keine weiteren Datendienste installieren möchten. Gehen Sie stattdessen zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104.

1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

2. Legen Sie die Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

3. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem die CD-ROM eingehängt ist.

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

4. Starten Sie das Dienstprogramm `scinstall(1M)`.

```
# scinstall
```

5. Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Verwendung des interaktiven `scinstall`-Dienstprogramms:

- Das interaktive Programm `scinstall` ermöglicht Ihnen, im Voraus Daten einzugeben. Drücken Sie deshalb die Eingabetaste nur einmal, auch wenn der nächste Menübildschirm nicht sofort angezeigt wird.
- Wenn nichts Gegenteiliges angegeben wird, können Sie mit `Strg+D` an den Anfang einer Reihe von verbundenen Fragen oder zum Hauptmenü zurückkehren.
- Standardantworten oder Antworten auf vorherige Sitzungen werden zwischen Klammern ([]) am Ende einer Frage angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um die zwischen Klammern gegebenen Antwort zu übernehmen, ohne sie eingeben zu müssen.

6. Wählen Sie im Hauptmenü die Option Unterstützung für neue Datendienste zum Cluster-Knoten hinzufügen.

7. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um die zu installierenden Datendienste auszuwählen.

Sie müssen denselben Satz von Datendienstpaketen auf jedem Knoten installieren. Diese Anforderung gilt auch für Knoten, auf denen sich erwartungsgemäß keine Ressourcen eines installierten Datendienstes befinden sollen.

8. Wenn die Datendienste installiert worden sind, beenden Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

9. Nehmen Sie die Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM aus dem CD-ROM-Laufwerk heraus.
 - a. Wechseln Sie zu einem Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, um sicherzustellen, dass die CD-ROM nicht verwendet wird.
 - b. Werfen Sie die CD-ROM aus.

```
# eject cdrom
```

10. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 9 auf jedem Cluster-Knoten, auf dem Sie Datendienste installieren.

11. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster-Datendienste.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

Sie müssen nach dem Installieren der Korrekturversionen der Sun Cluster-Datendienste nicht erneut booten, sofern kein Neubooten in den Sonderanweisungen der Korrekturversion angegeben ist. Wenn eine Korrekturversionsanweisung ein Neubooten erfordert, führen Sie folgende Schritte aus:

- a. Fahren Sie den Cluster mithilfe des Befehls `scshutdown(1M)` herunter.
- b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

Hinweis – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Befindet sich ein eingerichteter Cluster noch im Installationsmodus, können die verbleibenden Cluster-Knoten kein Quorum erlangen, sofern der Cluster vor dem Neubooten des ersten installierten Knotens nicht heruntergefahren wird. Aufgrund der fehlenden Möglichkeit, Quorum zu erhalten, wird der gesamte Cluster heruntergefahren.

Cluster Knoten im Installationsmodus, bis Sie den Befehl `scsetup(1M)` im Verfahren „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104 zum ersten Mal ausführen.

12. Ist dies ein Ein-Knoten-Cluster?

- Wenn nicht, führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus, und weisen Sie Quorum-Stimmen zu.

Gehen Sie zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte“ auf Seite 104.
- Wenn ja, ist die Cluster-Installation abgeschlossen. Sie können jetzt die Datenträgerverwaltungs-Software installieren und den Cluster konfigurieren.

- Um die Software Solstice DiskSuite zu installieren oder die Software Solaris Volume Manager zu konfigurieren, gehen Sie zu „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128.
- SPARC: Um die VERITAS Volume Manager-Software zu installieren, gehen Sie zu „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.

▼ So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus und konfigurieren Quorum-Geräte

Führen Sie dieses Verfahren nur einmal aus, wenn der Cluster vollständig gebildet worden ist. Verwenden Sie dieses Verfahren, um Quorum-Stimmen zuzuweisen und dann den Cluster aus dem Installationsmodus zu nehmen.

Hinweis – Unter folgenden Umständen müssen Sie keine Quorum-Geräte konfigurieren:

- Bei der Sun Cluster-Softwarekonfiguration wählten Sie die automatische Quorum-Konfiguration.
- Sie verwendeten SunPlex-Manager, um den Cluster zu installieren. SunPlex Manager weist Quorum-Stimmen zu und entfernt den Cluster für Sie aus dem Installationsmodus.
- Sie installierten einen Ein-Knoten-Cluster.
- Sie fügten einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzu, und es sind bereits ausreichend Quorum-Stimmen zugewiesen.

Gehen Sie stattdessen zu „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106.

1. Überprüfen Sie auf einem Knoten, ob alle Knoten dem Cluster beigetreten sind.

Führen Sie den Befehl `scstat(1M)` aus, um eine Liste von Cluster-Knoten anzuzeigen. Sie müssen nicht als Superbenutzer angemeldet sein, um diesen Befehl auszuführen.

```
% scstat -n
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem.

```
-- Cluster-Knoten --
                                Knotenname      Status
                                -----
Cluster-Knoten:                phys-schost-1  Online
Cluster-Knoten:                phys-schost-2  Online
```


2. Überprüfen Sie auf jedem Knoten die Gerätekonnektivität mit den Cluster-Knoten.

Führen Sie den Befehl `scdidadm(1M)` aus, um eine Liste aller Geräte anzuzeigen, die vom System geprüft werden. Sie müssen nicht als Superbenutzer angemeldet sein, um diesen Befehl auszuführen.

```
% scdidadm -L
```

Die Liste muss auf allen Knoten identisch sein. Die Ausgabe ähnelt Folgendem:

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdsk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...
```

3. Fügen Sie einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzu?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 4.
- Wenn ja, müssen Sie möglicherweise die Quorum-Konfiguration aktualisieren, um sie an die neue Konfiguration Ihres Clusters anzupassen.

Informationen zum Quorum finden Sie unter „Quorum Devices“ in *Sun Cluster Overview for Solaris OS* und im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*. Wenn Sie die Quorum-Konfiguration ändern möchten, führen Sie die Verfahren in „Administering Quorum“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS* aus. Wenn die Quorum-Konfiguration zufriedenstellend ist, gehen Sie zu „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106.

4. Bestimmen Sie den Globalgeräte-ID-Namen jeder gemeinsam genutzten Platte, die Sie als Quorum-Gerät konfigurieren.

Verwenden Sie die `scdidadm`-Ausgabe von Schritt 2, um den Geräte-ID-Namen jeder gemeinsam genutzten Platte zu identifizieren, die Sie als Quorum-Gerät konfigurieren. Die Ausgabe in Schritt 2 zeigt zum Beispiel, dass das globale Gerät `d2` von `phys-schost-1` und `phys-schost-2` gemeinsam genutzt wird. Diese Informationen verwenden Sie in Schritt 7.

Weitere Informationen zur Wahl von Quorum-Geräten finden Sie unter „Quorum-Geräte“ auf Seite 29.

5. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

6. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

Der Bildschirm „Cluster-Erstinstallation“ wird angezeigt.

Hinweis – Wenn stattdessen das Hauptmenü angezeigt wird, wurde die Cluster-Erstinstallation bereits erfolgreich durchgeführt. Springen Sie zu Schritt 9.

Tipp – Wenn der Quorum-Konfigurationsprozess unterbrochen oder nicht erfolgreich fertig gestellt wird, führen Sie `scsetup` erneut aus.

7. **Geben Sie bei der Eingabeaufforderung `Möchten Sie Quorum-Platten hinzufügen?` als Antwort `Yes` ein, wenn es sich bei dem Cluster um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt. Konfigurieren Sie mindestens ein gemeinsam genutztes Quorum-Gerät.**

Wenn der Cluster drei oder mehr Knoten aufweist, ist die Quorum-Gerätekonfiguration optional.

8. **Geben Sie bei der Eingabeaufforderung `Soll "installmode" zurückgesetzt werden?` als Antwort `Yes` ein.**

Wenn das `scsetup`-Dienstprogramm die Quorum-Konfigurationen und die Stimmzähler für den Cluster eingestellt hat, wird die Meldung `Die Cluster-Initialisierung ist abgeschlossen` angezeigt. Das Dienstprogramm führt Sie zum Hauptmenü zurück.

9. **Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.**

10. **Überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und ob der Installationsmodus deaktiviert ist.**

Gehen Sie zu „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106.

▼ So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus

Überprüfen Sie mit diesem Verfahren, ob die Quorum-Konfiguration erfolgreich abgeschlossen wurde und ob der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist.

1. **Überprüfen Sie von einem Knoten die Geräte- und Knoten-Quorum-Konfigurationen.**

```
% scstat -q
```

2. **Überprüfen Sie von einem beliebigen Knoten, ob der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist.**

Sie müssen kein Superbenutzer sein, um diesen Befehl auszuführen.

```
% scconf -p | grep "install mode"
Cluster-Installationsmodus:                deaktiviert
```

Die Cluster-Installation ist abgeschlossen. Sie können jetzt die Datenträgerverwaltungs-Software installieren und den Cluster konfigurieren.

- Um die Software Solstice DiskSuite zu installieren oder die Software Solaris Volume Manager zu konfigurieren, gehen Sie zu „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128.
- SPARC: Um die VERITAS Volume Manager-Software zu installieren, gehen Sie zu „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.

▼ So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren

Führen Sie dieses Verfahren durch, wenn der installierte Knoten dem Cluster nicht beitreten kann oder wenn Sie Konfigurationsinformationen korrigieren müssen. Führen Sie dieses Verfahren zum Beispiel zum Rekonfigurieren der Transportadapter oder der privaten Netzwerkadresse durch.

Hinweis – Wenn der Knoten dem Cluster bereits beigetreten ist und sich nicht mehr im Installationsmodus befindet (siehe Schritt 2 von „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 106, führen Sie dieses Verfahren nicht aus. Gehen Sie stattdessen zu „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software von einem Cluster-Knoten“ unter „Adding and Removing a Cluster Node“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

1. Versuchen Sie, den Knoten erneut zu installieren.

Sie können manche fehlgeschlagene Installationen korrigieren, indem Sie die Installation der Sun Cluster-Software auf dem Knoten wiederholen. Wenn Sie bereits erfolglos versucht haben, den Knoten erneut zu installieren, gehen Sie zu Schritt 2, um die Sun Cluster-Software vom Knoten zu deinstallieren.

2. Melden Sie sich auf einem anderen Knoten als dem, den Sie deinstallieren, als Superbenutzer an.

3. Fügen Sie der Liste der Cluster-Knotenauthentisierung von einem aktiven Cluster-Mitglied den Knoten hinzu, den Sie deinstallieren möchten.

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster deinstallieren.

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=Knotenname
```

-a Hinzufügen

-T Legt die Authentisierungsoptionen fest

node=*Knotenname* Gibt den Namen des Knotens an, der der Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll

Stattdessen können Sie auch das Dienstprogramm `scsetup(1M)` verwenden. Verfahren finden Sie unter „So fügen Sie einer autorisierten Knotenliste einen

Cluster-Knoten hinzu" in „Adding and Removing a Cluster Node" in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

4. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Knoten an, den Sie deinstallieren möchten.

5. Fahren Sie den Knoten herunter, den Sie deinstallieren möchten.

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

6. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus erneut.

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:

```
ok boot -x
```

- Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or     i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or     <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

7. Wechseln Sie in ein Verzeichnis wie zum Beispiel das Root-Verzeichnis (/), das keine Dateien enthält, die von den Sun Cluster-Paketen bereitgestellt werden.

```
# cd /
```

8. Deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software vom Knoten.

```
# /usr/cluster/bin/scinstall -r
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

9. Installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software neu auf dem Knoten.

Die Liste aller Installationsaufgaben und die Reihenfolge ihrer Ausführung finden Sie unter Tabelle 2-1.

Konfigurieren des Clusters

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zum Konfigurieren der auf dem Cluster installierten Software bereitgestellt.

Task Map: Konfigurieren des Clusters

Folgende Tabelle listet die Aufgaben auf, die zum Konfigurieren des Clusters ausgeführt werden müssen. Bevor Sie mit diesen Aufgaben beginnen, stellen Sie sicher, folgende Aufgaben fertig gestellt zu haben:

- Cluster Framework-Installation gemäß den Angaben in „Installieren der Software“ auf Seite 42
- Datenträger-Manager-Installation und -Konfiguration gemäß den Angaben in „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165

TABELLE 2-10 Task Map: Konfigurieren des Clusters

Schritt	Anweisungen
Erstellen und Einhängen von Cluster-Dateisystemen.	„So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 110
Konfigurieren von IP Network Multipathing-Gruppen.	„So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 115
<i>(Optional)</i> Ändern des privaten Hostnamens eines Knotens.	„So ändern Sie private Hostnamen“ auf Seite 116
Erstellen bzw. Ändern der NTP-Konfigurationsdatei.	„So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 118
<i>(Optional)</i> SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für die Software Sun Management Center.	„SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 120 Sun Management Center-Dokumentation.
Installieren von Drittherstelleranwendungen und Konfigurieren der Anwendungen, Datendienste und Ressourcengruppen.	<i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i> Dokumentation der Drittherstelleranwendungen.

▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu

Führen Sie dieses Verfahren für jedes Cluster-Dateisystem aus, das Sie hinzufügen. Auf ein Cluster-Dateisystem kann von allen Cluster-Knoten zugegriffen werden.



Achtung – Alle Daten auf den Platten werden zerstört, wenn Sie ein Dateisystem erstellen. Vergewissern Sie sich, den korrekten Plattengerätenamen anzugeben. Wenn Sie einen falschen Gerätenamen angeben, löschen Sie Daten, die Sie möglicherweise nicht löschen möchten.

Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren der Datendienste verwenden, kann SunPlex Manager bereits ein oder mehrere Cluster-Dateisysteme erstellt haben.

1. Stellen Sie sicher, dass die Datenträger-Manager-Software installiert und konfiguriert ist.

Verfahren für die Datenträger-Manager-Installation finden Sie unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.

2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

Tip – Um die Dateisystemerstellung zu beschleunigen, melden Sie sich als Superbenutzer beim aktuellen Primärknoten des globalen Geräts an, für das Sie ein Dateisystem erstellen.

3. Erstellen Sie ein Dateisystem.

- Für ein UFS-Dateisystem verwenden Sie den Befehl `newfs(1M)`.
`newfs` *Im raw-Modus betriebenes Plattengerät*
- SPARC: Für ein VxFS-Dateisystem befolgen Sie die Verfahren, die in der VxFS-Dokumentation behandelt werden.

Folgende Tabelle zeigt Beispiele für Namen des Arguments *Im raw-Modus betriebenes Plattengerät*. Beachten Sie, dass die Benennungskonventionen bei jedem Datenträger-Manager unterschiedlich sind.

Datenträger-Manager	Beispiel für Plattengerätenamen	Beschreibung
Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/nfs/rdisk/d1</code>	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1 im nfs-Plattensatz

Datenträger-Manager	Beispiel für Plattengerätenamen	Beschreibung
SPARC: VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät vol01 in der oradg-Plattengruppe
Keine	/dev/global/rdisk/d1s3	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1s3

4. Erstellen Sie auf jedem Knoten im Cluster ein Einhängpunktverzeichnis für das Cluster-Dateisystem.

Ein Einhängpunkt ist *auf jedem Knoten* erforderlich, auch wenn von einem Knoten auf das Cluster-Dateisystem nicht zugegriffen wird.

Tipp – Erstellen Sie zur einfacheren Verwaltung den Einhängpunkt im Verzeichnis `/global/Gerätegruppe`. Dieser Speicherort ermöglicht Ihnen, global verfügbare Cluster-Dateisysteme von lokalen Dateisystemen einfach zu unterscheiden.

```
# mkdir -p /global/Gerätegruppe/Einhängepunkt
```

Gerätegruppe Name des Verzeichnisses, das dem Namen der Gerätegruppe entspricht, die das Gerät enthält

Einhängepunkt Name des Verzeichnisses, in dem das Cluster-Dateisystem eingehängt werden soll

5. Fügen Sie der `/etc/vfstab`-Datei auf jedem Cluster-Knoten einen Eintrag für den Einhängpunkt hinzu.

Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `vfstab(4)`.

- a. Geben Sie in jedem Eintrag die für jeden verwendeten Dateisystemtyp erforderlichen Einhängoptionen an. Die Liste erforderlicher Einhängoptionen finden Sie in Tabelle 2-11 oder Tabelle 2-12.

Hinweis – Protokollierung ist für alle Cluster-Dateisysteme erforderlich. Verwenden Sie jedoch *nicht* die `logging`-Einhängeoption für Transaktions-Metageräte von Solstice DiskSuite oder Transaktions-Datenträger von Solaris Volume Manager. Transaktions-Metageräte und Transaktions-Datenträger stellen ihre eigene Protokollierung bereit.

Daneben ist geplant, Es ist geplant, Solaris Volume Manager transactional-volume logging (früher Solstice DiskSuite trans-metadevice logging) bei einer kommenden Solaris-Version aus der Solaris-Betriebsumgebung zu entfernen. Solaris UFS logging bietet dieselben Funktionen, aber höhere Leistung bei geringeren Systemverwaltungsanforderungen und -aufwand.

TABELLE 2-11 Einhängeoptionen für UFS-Cluster-Dateisysteme

Einhängeoption	Beschreibung
<code>global</code>	Erforderlich. Mit dieser Option wird das Dateisystem für alle Knoten im Cluster sichtbar.
<code>logging</code>	Erforderlich. Diese Option aktiviert die Protokollierung.
<code>forcedirectio</code>	Erforderlich für Cluster-Dateisysteme, die Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-RDBMS-Datendateien, Protokolldateien und Steuerdateien hosten. Hinweis – Oracle Parallel Server/Real Application Clusters wird nur in SPARC-basierten Clustern unterstützt.
<code>syncdir</code>	Optional. Wenn Sie <code>syncdir</code> angeben, ist beim Systemaufruf <code>write()</code> ein POSIX-kompatibles Dateisystem-Verhalten gewährleistet. Wenn ein Aufruf <code>write()</code> erfolgt, stellt diese Einhängoption sicher, dass ausreichend Speicherplatz auf der Platte vorhanden ist. Wenn Sie <code>syncdir</code> nicht angeben, erfolgt dasselbe Verhalten wie bei UFS-Dateisystemen. Wenn Sie <code>syncdir</code> nicht angeben, kann sich die Leistung der Schreibvorgänge mit Zuweisung von Plattenblöcken, wie beim Anhängen von Daten an eine Datei, deutlich verbessern. In manchen Fällen bemerken Sie jedoch ohne <code>syncdir</code> die Bedingung von nicht ausreichendem Speicherplatz (<code>ENOSPC</code>) erst beim Schließen einer Datei. <code>ENOSPC</code> wird beim Schließen nur sehr kurz nach einem Failover angezeigt. Mit <code>syncdir</code> und POSIX-Verhalten wird die Bedingung von nicht ausreichendem Speicherplatz vor dem Schließen bemerkt.

Hinweis – Verwenden Sie nicht die Einhängeoptionen `onerror=umount` und `onerror=lock`. Diese Einhängeoptionen werden aus folgenden Gründen nicht in Cluster-Dateisystemen unterstützt:

- Die Verwendung der Einhängeoption `onerror=umount` oder `onerror=lock` kann dazu führen, dass das Cluster-Dateisystem gesperrt wird bzw. dass kein Zugriff mehr möglich ist. Dies kann im Falle von Dateifehlern im Cluster-Dateisystem auftreten.
- Die Einhängeoption `onerror=umount` oder `onerror=lock` kann dazu führen, dass das Cluster-Dateisystem nicht eingehängt werden kann. Dies kann wiederum dazu führen, dass Anwendungen im Cluster-Dateisystem hängen oder dass Anwendungen nicht beendet werden können.

Möglicherweise muss ein Knoten neu gebootet werden, um von diesen Zuständen wiederhergestellt zu werden.

Nur die Einhängeoption `onerror=panic` wird von der Sun Cluster-Software unterstützt. Sie müssen die Einhängeoption `onerror=panic` in der `/etc/vfstab`-Datei nicht angeben. Diese Einhängeoption ist bereits der Standardwert, wenn keine andere `onerror`-Einhängeoption angegeben wird.

Weitere Informationen zu UFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_ufs(1M)`.

TABELLE 2–12 SPARC: Einhängeoptionen für VxFS-Cluster-Dateisysteme

Einhängeoption	Beschreibung
<code>global</code>	Erforderlich. Mit dieser Option wird das Dateisystem für alle Knoten im Cluster sichtbar.
<code>log</code>	Erforderlich. Diese Option aktiviert die Protokollierung.

Weitere Informationen zu VxFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter VxFS `mount_vxfs` und „Administering Cluster File Systems Overview“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

- b. Um das Cluster-Dateisystem automatisch einzuhängen, stellen Sie das Feld `mount at boot` auf `yes` ein.
- c. Stellen Sie sicher, dass die Informationen für jedes Cluster-Dateisystem auf jedem Knoten im jeweiligen Eintrag `/etc/vfstab` identisch sind.
- d. Stellen Sie sicher, dass die Einträge in der Datei `/etc/vfstab` auf jedem Knoten die Geräte in derselben Reihenfolge auflisten.
- e. Prüfen Sie die Abhängigkeiten der Dateisysteme bei der Boot-Reihenfolge.

Betrachten Sie zum Beispiel das Szenario, in dem `phys-schost-1` das Plattengerät `d0` in `/global/oracle` und `phys-schost-2` das Plattengerät `d1` in `/global/oracle/logs` einhängen. Bei dieser Konfiguration kann `phys-schost-2` nur booten und `/global/oracle/logs` einhängen, nachdem `phys-schost-1` gebootet und `/global/oracle` eingehängt hat.

6. Führen Sie auf einem beliebigen Cluster-Knoten das Dienstprogramm `sccheck(1M)` aus.

Das `sccheck`-Dienstprogramm überprüft das Vorhandensein von Einhängepunkten. Das Dienstprogramm überprüft auch, dass auf allen Knoten des Clusters die Einträge in der Datei `/etc/vfstab` korrekt sind.

```
# sccheck
```

Wenn keine Fehler auftreten, wird nichts zurückgegeben.

7. Hängen Sie das Cluster-Dateisystem ein.

```
# mount /global/Gerätegruppe/Einhängepunkt
```

- Hängen Sie für UFS das Cluster-Dateisystem von einem beliebigen Cluster-Knoten ein.
- SPARC: Hängen Sie für VERITAS File System (VxFS) das Cluster-Dateisystem vom aktuellen Master der *Gerätegruppe* ein, um sicherzustellen, dass das Dateisystem erfolgreich eingehängt wird. Hängen Sie daneben ein VxFS-Dateisystem vom aktuellen Master der *Gerätegruppe* aus, um sicherzustellen, dass das Dateisystem erfolgreich ausgehängt wird.

Hinweis – Zum Verwalten eines VxFS-Cluster-Dateisystems in einer Sun Cluster-Umgebung führen Sie die Verwaltungsbefehle nur von dem Primärknoten aus, in dem das VxFS-Cluster-Dateisystem eingehängt ist.

8. Überprüfen Sie auf jedem Knoten des Clusters, dass das Cluster-Dateisystem eingehängt ist.

Sie können den Befehl `df(1M)` oder `mount(1M)` zum Auflisten eingehängter Dateisysteme verwenden.

9. Konfigurieren von IP Network Multipathing-Gruppen.

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 115.

Beispiel – Erstellen eines Cluster-Dateisystems

Das folgende Beispiel erstellt ein UFS-Cluster-Dateisystem auf dem Solstice DiskSuite-Metagerät `/dev/md/oracle/rdisk/d1`.

```
# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
```

```

(auf jedem Knoten)
# mkdir -p /global/oracle/d1
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck          point  type   ; pass  at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
(Speichern und Beenden)

(auf einem Knoten)
# sccheck
# mount /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2000

```

▼ So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus. Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren von Sun Cluster HA for Apache oder Sun Cluster HA for NFS verwendet haben, hat SunPlex Manager IP Network Multipathing-Gruppen für die öffentlichen Netzwerkkadpter konfiguriert, die diese Datendienste verwenden. Sie müssen IP Network Multipathing-Gruppen für die verbleibenden öffentlichen Netzwerkkadpter konfigurieren.

Hinweis – Alle öffentlichen Netzwerkkadpter *müssen* zu einer IP Network Multipathing-Gruppe gehören.

1. Halten Sie das ausgefüllte „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 263 bereit.

2. Konfigurieren Sie IP Network Multipathing-Gruppen.

Führen Sie die Verfahren für IPv4-Adressen unter „Deploying Network Multipathing“ im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) oder „Administering Network Multipathing (Task)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9) aus.

Beachten Sie diese zusätzlichen Anforderungen, um IP Network Multipathing-Gruppen in einer Sun Cluster-Konfiguration zu konfigurieren:

- Jeder öffentliche Netzwerkkadpter muss zu einer Multipathing-Gruppe gehören.

- Bei Multipathing-Gruppen, die zwei oder mehr Adapter enthalten, müssen Sie eine IP-Testadresse für jeden Adapter in der Gruppe konfigurieren. Wenn eine Multipathing-Gruppe nur einen Adapter enthält, müssen Sie keine IP-Testadresse konfigurieren.
- Die IP-Testadressen für alle Adapter in derselben Multipathing-Gruppe müssen zu einem IP-Teilnetz gehören.
- IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da sie nicht hoch verfügbar sind.
- Ändern Sie in der Datei `/etc/default/mpathd` den Wert von `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` nicht von `yes` auf `no`.
- Der Name einer Multipathing-Gruppe unterliegt keinen Anforderungen oder Beschränkungen.

3. Möchten Sie private Hostnamen ändern?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 4.
- Wenn ja, gehen Sie zu „So ändern Sie private Hostnamen“ auf Seite 116.

4. Haben Sie eine eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` vor der Installation der Sun Cluster-Software installiert?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 5.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 118, um die NTP-Konfigurationsdatei zu installieren oder zu erstellen.

5. Verwenden Sie Sun Cluster auf einem SPARC-basierten System, und möchten Sie den Cluster mithilfe von Sun Management Center überwachen?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 120.
- Wenn nein, installieren Sie Drittherstelleranwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Befolgen Sie die Verfahren im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* und in der Dokumentaiton der Anwendungs-Software.

▼ So ändern Sie private Hostnamen

Führen Sie diese Aufgabe aus, wenn Sie nicht die standardmäßigen privaten Hostnamen, `clusternodeKnoten-ID-priv`, verwenden möchten, die bei der Installation der Sun Cluster-Software zugewiesen werden.

Hinweis – Führen Sie dieses Verfahren *nicht* aus, wenn Anwendungen und Datendienste konfiguriert und gestartet wurden. Sonst könnte eine Anwendung oder ein Datendienst nach der Umbenennung des Hostnamens weiterhin die alten privaten Hostnamen verwenden, wodurch ein Hostnamenkonflikt verursacht würde. Wenn Anwendungen oder Datendienste laufen, beenden Sie sie vor dem Ausführen dieses Verfahrens.

1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

2. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

3. Wählen Sie im Hauptmenü die Option **Private Hostnamen**.

4. Wählen Sie im Menü **Private Hostnamen** die Option **Privaten Hostnamen ändern**.

5. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um den privaten Hostnamen zu ändern.

Wiederholen Sie diesen Vorgang bei jedem privaten Hostnamen, den Sie ändern möchten.

6. Überprüfen Sie die neuen privaten Hostnamen.

```
# sconfg -pv | grep "private hostname"
(phys-schost-1) Privater Hostname des Knotens:      phys-schost-1-priv
(phys-schost-3) Privater Hostname des Knotens:      phys-schost-3-priv
(phys-schost-2) Privater Hostname des Knotens:      phys-schost-2-priv
```

7. Haben Sie eine eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` vor der Installation der Sun Cluster-Software installiert?

- Wenn nein, gehen Sie zu „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 118, um die NTP-Konfigurationsdatei zu installieren oder zu erstellen.
- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 8.

8. Verwenden Sie Sun Cluster auf einem SPARC-basierten System, und möchten Sie den Cluster mithilfe von Sun Management Center überwachen?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 120.
- Wenn nein, installieren Sie Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

▼ So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)

Führen Sie diese Aufgabe aus, um die NTP-Konfigurationsdatei nach der Installation der Sun Cluster-Software zu erstellen oder zu ändern. Sie müssen auch die NTP-Konfigurationsdatei ändern, wenn Sie einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzufügen oder wenn Sie den privaten Hostnamen eines Knotens in einem Cluster ändern.

Die wichtigste Anforderung bei der Konfiguration von NTP oder einer anderen Zeitsynchronisierungsfunktionalität im Cluster ist, dass alle Cluster auf dieselbe Zeit synchronisiert sind. Die Zeitgenauigkeit der einzelnen Knoten ist gegenüber der zeitlichen Synchronisierung unter den Knoten zweitrangig. Sie können NTP so konfigurieren, wie es am besten Ihren Anforderungen entspricht, sofern diese grundlegende Anforderung der Synchronisierung erfüllt wird.

Weitere Informationen zur Cluster-Zeit finden Sie im *Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS*. Weitere Richtlinien für die NTP-Konfiguration einer Sun Cluster-Konfiguration finden Sie in der Vorlagendatei `/etc/inet/ntp.cluster`.

- 1. Haben Sie eine eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` vor der Installation der Sun Cluster-Software installiert?**
 - Wenn ja, müssen Sie Ihre Datei `ntp.conf` nicht ändern. Springen Sie zu Schritt 8.
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 2.
- 2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
- 3. Haben Sie eine eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` zum Installieren auf den Cluster-Knoten?**
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 4.
 - Wenn ja, kopieren Sie Ihre Datei `/etc/inet/ntp.conf` auf **jeden** Knoten des Clusters, und springen Sie dann zu Schritt 6.
- 4. Bearbeiten Sie auf einem Knoten des Clusters die privaten Hostnamen der Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster`.**

Hinweis – Benennen Sie die Datei `ntp.conf.cluster` nicht auf `ntp.conf` um.

Wenn die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` nicht auf dem Knoten vorhanden ist, könnte eine Datei `/etc/inet/ntp.conf` einer früheren Installation der Sun Cluster-Software vorhanden sein. Die Sun Cluster-Software erstellt die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` als NTP-Konfigurationsdatei, sofern noch keine Datei `/etc/inet/ntp.conf` auf dem Knoten vorhanden ist.

Wenn dies der Fall ist, bearbeiten Sie stattdessen die Datei `ntp.conf` wie folgt.

a. Stellen Sie sicher, dass für den privaten Hostnamen jedes Cluster-Knotens ein Eintrag vorhanden ist.

Wenn Sie den privaten Hostnamen eines Knotens geändert haben, stellen Sie sicher, dass die NTP-Konfigurationsdatei den neuen privaten Hostnamen enthält.

b. Entfernen Sie alle nicht verwendeten privaten Hostnamen.

Die Datei `ntp.conf.cluster` könnte nicht vorhandene private Hostnamen enthalten. Wenn ein Knoten neu gebootet wird, generiert das System Fehlermeldungen, wenn der Knoten versucht, mit diesen nicht vorhandenen privaten Hostnamen Kontakt herzustellen.

c. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Änderungen vor, um die NTP-Anforderungen zu erfüllen.

5. Kopieren Sie die NTP-Konfigurationsdatei auf alle Knoten im Cluster.

Der Inhalt der NTP-Konfigurationsdatei muss auf allen Cluster-Knoten identisch sein.

6. Stoppen Sie den NTP-Dämon auf jedem Knoten.

Warten Sie bis der Stopp-Befehl auf jedem Knoten erfolgreich fertig gestellt ist, bevor Sie zu Schritt 7 gehen.

```
# /etc/init.d/xntpd stop
```

7. Starten Sie den NTP-Dämon auf jedem Knoten erneut.

- Wenn Sie die Datei `ntp.conf.cluster` verwenden, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

Das Startskript `xntpd.cluster` sucht zuerst die Datei `/etc/inet/ntp.conf`. Wenn diese Datei vorhanden ist, wird das Skript automatisch beendet, ohne den NTP-Dämon zu starten. Wenn die `ntp.conf`-Datei nicht vorhanden ist, aber die `ntp.conf.cluster`-Datei vorhanden ist, startet das Skript den NTP-Dämon. In diesem Fall verwendet das Skript die `ntp.conf.cluster`-Datei als NTP-Konfigurationsdatei.

- Wenn Sie die Datei `ntp.conf` verwenden, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# /etc/init.d/xntpd start
```

8. Verwenden Sie Sun Cluster auf einem SPARC-basierten System, und möchten Sie den Cluster mithilfe von Sun Management Center überwachen?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 120.

- Wenn nein, installieren Sie Drittherstelleranwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Installieren des Sun Cluster-Moduls für die Sun Management Center-Software.

SPARC: Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren der Software Sun Cluster-Modul für Sun Management Center ausführen.

TABELLE 2-13 Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center

Schritt	Anweisungen
Installieren der Server-, Hilfe-Server-, Agenten- und Konsolenpakete von Sun Management Center.	Sun Management Center-Dokumentation. „SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung“ auf Seite 121
Installieren der Pakete des Sun Cluster-Moduls.	„SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center“ auf Seite 121
Starten der Server-, Konsolen- und Agentenprozesse von Sun Management Center.	„SPARC: So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 123
Hinzufügen jedes Cluster-Knotens als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center.	„SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 123

TABELLE 2-13 Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
Laden des Sun Cluster-Moduls, um mit der Cluster-Überwachung zu beginnen.	„SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 124

SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung

Das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center wird zum Überwachen einer Sun Cluster-Konfiguration verwendet. Führen Sie folgende Aufgaben aus, bevor Sie die Pakete des Sun Cluster-Moduls installieren.

- **Erforderlicher Speicherplatz** – Stellen Sie sicher, dass auf jedem Cluster-Knoten 25 MB Speicherplatz für die Pakete des Sun Cluster-Moduls verfügbar sind.
- **Sun Management Center-Pakete** – Sie müssen die Server-, Hilfe-Server- und Konsolenpakete von Sun Management Center auf Nicht-Cluster-Knoten installieren, während Sie das Agentenpaket von Sun Management Center auf jedem Cluster-Knoten installieren müssen.

Wenn Sie eine Verwaltungskonsole oder einen anderen dedizierten Rechner haben, können Sie den Konsolenprozess auf der Verwaltungskonsole und den Serverprozess auf einem anderen Rechner ausführen. Mit diesem Installationsansatz wird die Leistung von Sun Management Center verbessert.

Befolgen Sie die Verfahren in der Dokumentation zu Sun Management Center, um die Pakete von Sun Management Center zu installieren.

- **Simple Network Management Protocol-(SNMP-)Port** – Wenn Sie Sun Management Center auf einem Agentencomputer (Cluster-Knoten) installieren, wählen Sie, ob Sie für den Agenten-(SNMP-)Kommunikations-Port den Standard 161 oder eine andere Port-Nummer verwenden. Diese Port-Nummer ermöglicht es dem Server, mit diesem Agenten zu kommunizieren. Notieren Sie die gewählte Port-Nummer für die Konfiguration der Überwachung der Cluster-Knoten.

▼ SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Server- und Hilfe-Server-Pakete des Sun Cluster-Moduls zu installieren.

Hinweis – Die Agentenpakete des Sun Cluster-Moduls, `SUNWscsa1` und `SUNWscsam`, wurden den Cluster-Knoten bereits bei der Sun Cluster-Softwareinstallation hinzugefügt.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kernpakete von Sun Management Center auf den entsprechenden Rechnern installiert wurden.

Dieser Schritt umfasst die Installation der Agentenpakete von Sun Management Center auf jedem Cluster-Knoten. Installationsanweisungen finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center.

2. Installieren Sie auf dem Serverrechner das Serverpaket des Sun Cluster-Moduls, `SUNWscssv`.

a. Melden Sie sich als Superbenutzer an.

b. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-Laufwerk ein. Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vo1d(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

c. Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_Arch/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages`-Verzeichnis, wobei `Arch` für `sparc` oder `x86` und `Ver` für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur SPARC-Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Packages
```

d. Installieren Sie das Serverpaket des Sun Cluster-Moduls.

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```

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

3. Installieren Sie auf dem Hilfe-Serverrechner das Hilfe-Server-Paket des Sun Cluster-Moduls, `SUNWscsh1`.

Verwenden Sie dasselbe Verfahren wie im vorigen Schritt.

4. Installieren Sie alle Korrekturversionen des Sun Cluster-Moduls.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

5. Starten Sie Sun Management Center.

Gehen Sie zu „SPARC: So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 123.

▼ SPARC: So starten Sie Sun Management Center

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Server-, Agenten- und Konsolenprozesse von Sun Management Center zu starten.

1. **Starten Sie als Superbenutzer auf dem Serverrechner von Sun Management Center den Serverprozess von Sun Management Center.**

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -s
```

2. **Starten Sie als Superbenutzer auf jedem Agentenrechner (Cluster-Knoten) von Sun Management Center den Agentenprozess von Sun Management Center.**

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

3. **Stellen Sie sicher, dass auf jedem Agentenrechner (Cluster-Knoten) von Sun Management Center der Dämon `scsymon_srv` läuft.**

```
# ps -ef | grep scsymon_srv
```

Wenn auf einem Cluster-Knoten der Dämon `scsymon_srv` noch nicht läuft, starten Sie ihn auf diesem Knoten.

```
# /usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```

4. **Starten Sie auf dem Konsolenrechner (Verwaltungskonsolle) von Sun Management Center die Konsole von Sun Management Center.**

Um den Konsolenprozess auszuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

```
% /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

5. **Geben Sie Ihren Anmeldenamen, Ihr Passwort und den Server-Hostnamen ein, und klicken Sie dann auf "Anmelden".**

6. **Fügen Sie Cluster-Knoten als überwachte Hostobjekte hinzu.**

Gehen Sie zu „SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 123.

▼ SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu

Führen Sie dieses Verfahren aus, um für einen Cluster-Knoten ein Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center zu erstellen.

Hinweis – Sie benötigen nur ein Cluster-Knoten-Hostobjekt, um die Überwachungs- und Konfigurationsfunktionen des Sun Cluster-Moduls für den gesamten Cluster zu verwenden. Wenn jedoch dieser Cluster-Knoten nicht verfügbar ist, ist auch die Verbindung mit dem Cluster über dieses Hostobjekt nicht verfügbar. Dann benötigen Sie ein anderes Cluster-Knoten-Hostobjekt, um erneut eine Verbindung mit dem Cluster herzustellen.

1. Wählen Sie im Hauptfenster von Sun Management Center in der Pulldownliste der Verwaltungsdomänen von Sun Management Center eine Domäne aus.

Diese Domäne enthält das Agenten-Hostobjekt von Sun Management Center, das Sie erstellen. Bei der Installation der Software Sun Management Center wurde automatisch eine Standarddomäne erstellt. Sie können diese Domäne verwenden, eine andere vorhandene Domäne auswählen oder eine neue Domäne erstellen.

Informationen zur Erstellung von Domänen von Sun Management Center finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center.

2. Wählen Sie im Pulldownmenü "Edit⇒Create".

3. Klicken Sie auf das Register "Node".

4. Wählen Sie in der Pulldownliste "Monitor Via" die Option "Sun Management Center Agent - Host" aus.

5. Tragen Sie den Namen des Cluster-Knotens, zum Beispiel `phys-schost-1`, in die Textfelder "Node Label" und "Hostname" ein.

Lassen Sie das Textfeld "IP" leer. Das Textfeld "Description" ist optional.

6. Geben Sie in das Textfeld "Port" die Port-Nummer ein, die Sie ausgewählt haben, als Sie den Agentenrechner von Sun Management Center installiert haben.

7. Klicken Sie auf OK.

In der Domäne wird ein Agenten-Hostobjekt von Sun Management Center erstellt.

8. Laden Sie das Sun Cluster-Modul.

Gehen Sie zu „SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 124.

▼ SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul

Führen Sie dieses Verfahren aus, um mit der Cluster-Überwachung zu beginnen.

1. Klicken Sie im Hauptfenster von Sun Management Center mit der rechten Maustaste auf das Symbol eines Cluster-Knotens.

Ein Pulldownmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie "Load Module".

Das Fenster "Load Module" listet alle verfügbaren Module von Sun Management Center auf und gibt an, ob das Modul zurzeit geladen ist.

3. Wählen Sie "Sun Cluster: Not Loaded", und klicken Sie auf OK.

Das Fenster "Module Loader" zeigt die aktuellen Parameterinformationen für das ausgewählte Modul an.

4. Klicken Sie auf OK.

Nach einem Moment wird das Modul geladen. Im Fenster "Details" wird ein Sun Cluster-Symbol angezeigt.

5. Erweitern Sie im Fenster "Details" unter der Kategorie "Operating System" den Teilbaum "Sun Cluster" auf eine der folgenden Weisen:

- Stellen Sie auf der linken Seite des Fensters in der Baumhierarchie den Cursor auf das Symbol "Sun Cluster-module", und klicken Sie einmal mit der linken Maustaste.
- Stellen Sie auf der rechten Seite des Fensters in der Topologie-Ansicht den Cursor auf das Symbol "Sun Cluster-module", und doppelklicken Sie mit der linken Maustaste.

6. Weitere Informationen zur Verwendung der Funktionen des Sun Cluster-Moduls finden Sie in der Online-Hilfe des Sun Cluster-Moduls.

- Um die Online-Hilfe für ein Element des Sun Cluster-Moduls anzuzeigen, stellen Sie den Cursor auf das Element. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, und wählen Sie "Help" im Kontextmenü.
- Um auf die Homepage der Online-Hilfe des Sun Cluster-Moduls zuzugreifen, stellen Sie den Cursor auf das Symbol "Cluster Info". Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, und wählen Sie "Help" im Kontextmenü.
- Um auf die Homepage der Online-Hilfe des Sun Cluster-Moduls direkt zuzugreifen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Help" von Sun Management Center, um den Web-Browser zu starten. Geben Sie dann folgende URL ein:
`file:/opt/SUNWsymon/lib/locale/C/help/main.top.html`

Hinweis – Die Schaltfläche "Help" im Browser von Sun Management Center greift auf die Online-Hilfe für Sun Management Center zu, aber nicht auf die spezifischen Themen des Sun Cluster-Moduls.

Weitere Informationen zur Verwendung von Sun Management Center finden Sie in der Online-Hilfe von Sun Management Center und der Dokumentation zu Sun Management Center.

7. Installieren Sie Drittherstelleranwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste.

Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Installieren und konfigurieren Sie Ihre lokalen und Multihostplatten für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager, indem Sie die Verfahren in diesem Kapitel zusammen mit den Planungsdaten in „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32 befolgen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen und Verfahren:

- „Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128
- „Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 129
- „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 131
- „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 132
- „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 135
- „So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 136
- „So spiegeln Sie den globalen Namensraum“ auf Seite 140
- „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 144
- „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 148
- „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152
- „So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu“ auf Seite 155
- „So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu“ auf Seite 157
- „So erstellen Sie eine `md.tab`-Datei“ auf Seite 157
- „So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“ auf Seite 159
- „Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler“ auf Seite 161
- „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 162
- „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 163
- „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 163

Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zum Installieren und Konfigurieren der Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Software bereitgestellt.

Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager für Sun Cluster-Konfigurationen ausführen. Unter folgenden Bedingungen können Sie manche Verfahren überspringen:

- Wenn Sie die Solstice DiskSuite-Software mit SunPlex Manager installiert haben (Solaris 8), können Sie die Verfahren „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 131 bis „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 135 überspringen. Gehen Sie zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136 oder „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152, um die Konfiguration der Software Solstice DiskSuite fortzusetzen.
- Wenn Sie die Solaris 9-Software installiert haben, ist Solaris Volume Manager bereits installiert. Sie können bei Punkt „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 132 beginnen.

TABELLE 3-1 Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Schritt	Anweisungen
1. Planen Sie das Layout der Konfiguration von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.	<ul style="list-style-type: none">■ „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32■ „Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 129
2. (Nur für <i>Solaris 8</i>) Installieren Sie die Software Solstice DiskSuite.	„So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 131

TABELLE 3-1 Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
3. Berechnen Sie die erforderliche Anzahl von Metagerätenamen und Plattensätzen für Ihre Konfiguration, und ändern Sie die <code>/kernel/drv/md.conf</code> -Datei.	„So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 132
4. Erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate auf den lokalen Platten.	„So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 135
5. (Optional) Spiegeln Sie die Dateisysteme auf der Root-Platte.	„Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136
6. Erstellen Sie die Plattensätze mit dem <code>metaset</code> -Befehl.	„So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152
7. Fügen Sie den Plattensätzen Plattenlaufwerke hinzu.	„So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu“ auf Seite 155
8. (Optional) Erstellen Sie neue Partitionen der Plattenlaufwerke in einem Plattensatz, um den Bereichen 1 bis 6 Speicherplatz zuzuweisen.	„So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu“ auf Seite 157
9. Listen Sie die DID-Pseudo-Treiberzuordnungen auf, und definieren Sie die Metageräte oder Datenträger in den <code>/etc/lvm/md.tab</code> -Dateien.	„So erstellen Sie eine <code>md.tab</code> -Datei“ auf Seite 157
10. Initialisieren Sie die <code>md.tab</code> -Dateien.	„So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“ auf Seite 159
11. (Nur bei Doppelverkettungskonfigurationen) Konfigurieren Sie die Doppelverkettungs-Vermittlerhosts, prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten, und korrigieren Sie gegebenenfalls fehlerhafte Vermittlerdaten.	<ol style="list-style-type: none"> 1. „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 162 2. „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 163
12. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109

Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Das folgende Beispiel hilft, den Prozess für die Ermittlung der Anzahl von Plattenlaufwerken zu erklären, die in jeden Plattensatz aufgenommen werden sollen. In diesem Beispiel werden drei Speichergeräte verwendet. Vorhandene Anwendungen werden über NFS ausgeführt (zwei Dateisysteme mit jeweils 5 GB) und zwei ORACLE-Datenbanken (eine mit 5 GB und die andere mit 10 GB).

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen, mit denen die Anzahl der Plattenlaufwerke ermittelt wird, die in der Beispielkonfiguration benötigt werden. In einer Konfiguration mit drei Speichergeräten benötigen Sie 28 Plattenlaufwerke, die möglichst gleichmäßig auf die drei Speichergeräte aufgeteilt werden sollten. Beachten Sie, dass den 5-GB-Dateisystemen ein zusätzliches GB Speicherplatz gegeben wurde, da die Anzahl der erforderlichen Plattenlaufwerke aufgerundet wurde.

TABELLE 3–2 Ermitteln der für eine Konfiguration erforderlichen Anzahl von Plattenlaufwerken

Verwendung	Daten	Erforderlicher Plattenspeicherplatz	Erforderliche Plattenlaufwerke
nfs1	5 GB	3x2,1-GB-Platten * 2 (Spiegelung)	6
nfs2	5 GB	3x2,1-GB-Platten * 2 (Spiegelung)	6
SPARC: oracle1	5 GB	3x2,1-GB-Platten * 2 (Spiegelung)	6
SPARC: oracle2	10 GB	5x2,1-GB-Platten * 2 (Spiegelung)	10

Die folgende Tabelle zeigt die Zuweisung von Plattenlaufwerken zu den zwei Plattensätzen und vier Datendiensten.

TABELLE 3–3 Aufteilung der Plattensätze

Plattensatz	Datendienste	Plattenlaufwerke	Speichergerät 1	Speichergerät 2	Speichergerät 3
dg-schost-1	nfs1, oracle1	12	4	4	4
dg-schost-2	nfs2, oracle2	16	5	6	5

Anfangs sind dg-schost-1 vier Plattenlaufwerke auf jedem Speichergerät (insgesamt 12 Platten) und dg-schost-2 sind fünf oder sechs Plattengeräte pro Speichergerät (insgesamt 16 Platten) zugewiesen.

Keinem Plattensatz werden Hot-Spare-Platten zugewiesen. Ab einer Hot-Spare-Platte pro Speichergerät und Plattensatz wird ein Laufwerk Hot-Spare-fähig, wodurch die volle bidirektionale Spiegelung wiederhergestellt wird.

▼ So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite

Hinweis – Führen Sie dieses Verfahren nicht aus, wenn Sie die Solstice DiskSuite-Software mithilfe von SunPlex Manager installiert haben. Gehen Sie stattdessen zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136.

Wenn Sie die Solaris 9-Software installiert haben, führen Sie dieses Verfahren nicht aus. Die Software Solaris Volume Manager wird mit der Solaris 9-Software installiert. Gehen Sie stattdessen zu „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 132.

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. Halten Sie folgende Informationen bereit.

- Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter. Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32.
 - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262
 - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268
 - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 270
 - „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 272

2. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

3. Wenn Sie von der CD-ROM installieren, legen Sie die CD-ROM 2 von 2 der Solaris 8-Software in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Dieser Schritt setzt voraus, dass der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist.

4. Installieren Sie die Softwarepakete von Solstice DiskSuite in folgender Reihenfolge.

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc_2/Solaris_8/EA/products/DiskSuite_4.2.1/sparc/Packages
# pkgadd -d . SUNWmdr SUNWmdu [SUNWmdx] optionale Pakete
```

Hinweis – Wenn Sie Korrekturversionen der Software Solstice DiskSuite installieren möchten, booten Sie nach der Installation der Software Solstice DiskSuite nicht neu.

Die Pakete SUNWmdx und SUNWmdu sind für alle Installationen von Solstice DiskSuite erforderlich. Das Paket SUNWmdx ist für die 64-Bit-Installation von Solstice DiskSuite ebenfalls erforderlich.

Informationen zu optionalen Softwarepaketen finden Sie in der Installationsdokumentation zu Solstice DiskSuite.

5. **Wenn Sie von einer CD-ROM installiert haben, werfen Sie die CD-ROM aus.**
6. **Installieren Sie gegebenenfalls die Korrekturversionen von Solstice DiskSuite.**
Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.
7. **Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 6 auf den anderen Cluster-Knoten.**
8. **Füllen Sie von einem Knoten des Clusters den Globalgeräte-Namensraum für Solstice DiskSuite aus.**

```
# scgdevs
```

Hinweis – Der `scgdevs`-Befehl kann eine Meldung mit etwa folgendem Wortlaut zurückgeben:

```
Could not open /dev/rdisk/c0t6d0s2 to verify device id, Device busy
```

Wenn das aufgelistete Gerät ein CD-ROM-Gerät ist, können Sie die Meldung bedenkenlos ignorieren.

9. **Stellen Sie die Anzahl der Metagerätenamen und Plattensätze ein, die im Cluster erwartet werden.**
Gehen Sie zu „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 132.

▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein

Hinweis – Führen Sie dieses Verfahren nicht durch, wenn Sie die Solstice DiskSuite-Software mithilfe von SunPlex Manager installiert haben. Gehen Sie stattdessen zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136.

Dieses Verfahren beschreibt, wie die Anzahl von Metagerätenamen von Solstice DiskSuite oder Datenträgernamen von Solaris Volume Manager und Plattensätzen ermittelt wird, die für die Konfiguration erforderlich ist. Dieses Verfahren beschreibt auch, wie die Datei `/kernel/drv/md.conf` zur Angabe der Anzahl geändert wird.

Tipp – Die Standardanzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen pro Plattensatz beträgt 128, aber viele Konfigurationen benötigen mehr als die Standardanzahl. Erhöhen Sie diese Anzahl, bevor Sie eine Konfiguration implementieren, um später Verwaltungsaufwand zu sparen.

Halten Sie gleichzeitig den Wert der Felder `nmd` und `md_nsets` so niedrig wie möglich. Für alle möglichen Geräte sind Speicherstrukturen gemäß den Festlegungen in `nmd` und `md_nsets` vorhanden, auch wenn Sie diese Geräte nicht erstellt haben. Setzen Sie für eine optimale Leistung die Werte von `nmd` und `md_nsets` nur geringfügig höher als die Anzahl von Metageräten oder Datenträgern, die Sie zu verwenden planen.

1. **Halten Sie das „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268 bereit.**
2. **Ermitteln Sie die Gesamtanzahl von Plattensätzen, die Sie im Cluster erwartungsgemäß benötigen, und fügen Sie einen Plattensatz für private Plattenverwaltung hinzu.**

Der Cluster kann maximal 32 Plattensätze umfassen, 31 Plattensätze für die allgemeine Verwendung und einen Plattensatz für die private Plattenverwaltung. Die Standardanzahl von Plattensätzen beträgt 4. Sie geben diesen Wert für das `md_nsets`-Feld in Schritt 4 ein.
3. **Ermitteln Sie den größten Metageräte- oder Datenträgernamen, den Sie erwartungsgemäß in einem Plattensatz im Cluster benötigen.**

Jeder Plattensatz kann maximal 8192 Metageräte- oder Datenträgernamen aufweisen. Sie geben diesen Wert für das `nmd`-Feld in Schritt 4 ein.

 - a. **Ermitteln Sie die Menge von Metageräte- oder Datenträgernamen, die Sie erwartungsgemäß für jeden Plattensatz benötigen.**

Stellen Sie bei Verwendung lokaler Metageräte oder Datenträger sicher, dass jeder lokale Metageräte- oder Datenträgername im Cluster einmalig ist. Verwenden Sie keinen Geräte-ID-Namen im Cluster als Namen.

Tipp – Wählen Sie einen Nummernbereich zur ausschließlichen Verwendung für Geräte-ID-Namen und einen Bereich für jeden Knoten zur ausschließlichen Verwendung für dessen lokale Metageräte- oder Datenträgernamen. Die Geräte-ID-Namen können zum Beispiel d1 bis d100 verwenden. Die lokalen Metageräte oder Datenträger auf Knoten 1 können Namen im Bereich d100 bis d199 verwenden. Lokale Metageräte- oder Datenträger auf Knoten 2 können d200 bis d299 verwenden.

b. Ermitteln Sie die höchsten Metageräte- oder Datenträgernamen, die Sie voraussichtlich in einem Plattensatz benötigen.

Die einzustellende Menge der Metageräte- oder Datenträgernamen hängt vom Wert des Metageräte- oder Datenträgernamens ab und nicht von der *tatsächlichen Menge*. Wenn der Metageräte- oder Datenträgernamebereich von d950 bis d1000 reicht, erfordert die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager, dass Sie den Wert auf 1000 Namen und nicht auf 50 einstellen.

4. Bearbeiten Sie als Superbenutzer auf jedem Knoten die /kernel/drv/md.conf-Datei.



Achtung – Alle Cluster-Knoten (oder Cluster-Paare in der Cluster-Paar-Topologie) müssen unabhängig von den von jedem Knoten bedienten Plattensätzen identische /kernel/drv/md.conf-Dateien aufweisen. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu schweren Fehlern von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

a. Stellen Sie das md_nsets-Feld auf den in Schritt 2 ermittelten Wert ein.

b. Stellen Sie das nmd-Feld auf den in Schritt 3 ermittelten Wert ein.

5. Führen Sie auf jedem Knoten ein Rekonfigurations-Neubooten aus.

```
# touch /reconfigure
# shutdown -g0 -y -i6
```

Änderungen an der /kernel/drv/md.conf-Datei werden nach Ausführung eines Rekonfigurations-Neubootens wirksam.

6. Erstellen Sie lokale Zustands-Datenbankreplikate.

Gehen Sie zu „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 135.

▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate

Hinweis – Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren der Software Solstice DiskSuite verwendeten, führen Sie dieses Verfahren nicht aus. Gehen Sie stattdessen zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. **Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
2. **Erstellen Sie mithilfe des `metadb`-Befehls auf mindestens einer lokalen Platte Zustands-Datenbankreplikate.**

Geben Sie die Bereiche, die verwendet werden sollen, mit dem realen Namen (`cNtXdYsZ`) und nicht mit dem Geräte-ID-Namen (`dN`) an.

```
# metadb -af Bereich-1 Bereich-2 Bereich-3
```

Tipp – Erstellen Sie zum Schutz der Zustandsdaten, die zum Ausführen der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager erforderlich sind, mindestens drei Replikate für jeden Knoten. Sie können die Replikate auch auf mehreren Platten speichern, um sich bei einem Plattenausfall zu schützen.

Details hierzu finden Sie in der Online-Dokumentation unter `metadb(1M)` und der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.

3. **Überprüfen Sie die Replikate.**

```
# metadb
```

Mithilfe des `metadb`-Befehls können Sie die Replikatliste anzeigen.

4. **Möchten Sie die Dateisysteme auf der Root-Platte spiegeln?**

- Wenn ja, gehen Sie zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 136.
- Wenn nicht, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152, um die Plattensätze von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager zu erstellen.

Beispiel—Erstellen von Zustands-Datenbankreplikaten

Das folgende Beispiel zeigt drei Zustands-Datenbankreplikate von Solstice DiskSuite. Jedes Replikat wird auf einer anderen Platte erstellt. Die Replikatgröße wäre mit Solaris Volume Manager größer.

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
flags                first blk          block count
```

a	u	16	1034	/dev/dsk/c0t0d0s7
a	u	16	1034	/dev/dsk/c0t1d0s7
a	u	16	1034	/dev/dsk/c1t0d0s7

Spiegeln der Root-Platte

Das Spiegeln der Root-Platte verhindert, dass der Cluster-Knoten aufgrund eines Systemplattenausfalls heruntergefahren wird. Auf der Root-Platte können sich vier Dateisystemtypen befinden. Jeder Dateisystemtyp wird mit einer anderen Methode gespiegelt.

Verwenden Sie folgende Verfahren, um jeden Dateisystemtyp zu spiegeln.

- „So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 136
- „So spiegeln Sie den globalen Namensraum“ auf Seite 140
- „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 144
- „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 148

Hinweis – Einige Schritte dieser Spiegelungsverfahren können Fehlermeldungen mit etwa folgendem Wortlaut verursachen, die aber harmlos sind und ignoriert werden können.

```
metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice
```



Achtung – Verwenden Sie beim Spiegeln lokaler Platten nicht den Pfad /dev/global, wenn Sie den Plattennamen angeben. Wenn Sie diesen Pfad nicht ausschließlich für Cluster-Dateisysteme angeben, kann das System nicht booten.

▼ So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)

Verwenden Sie dieses Verfahren, um das Root-Dateisystem (/) zu spiegeln.

1. **Melden Sie sich als Superbenutzer beim Knoten an.**
2. **Verwenden Sie den Befehl `metainit(1M)`, um den Root-Bereich in eine Einzelbereichsverkettung (eindirektional) zu bringen.**
Geben Sie den realen Plattennamen des Root-Plattenbereichs (`cNtXdYsZ`) an.

```
# metainit -f Unterspiegel1 1 1 Root-Plattenbereich
```

3. **Erstellen Sie eine zweite Verkettung.**

```
# metainit Unterspiegel2 1 1 Unterspiegel-Plattenbereich
```


4. Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.

```
# metainit Spiegel -m Unterspiegel1
```

Hinweis – Der Metageräte- oder Datenträgernamen für den Spiegel *muss* im Cluster einmalig sein.

5. Führen Sie den Befehl metaroot(1M) aus.

Dieser Befehl bearbeitet die Dateien `/etc/vfstab` und `/etc/system`, damit das System mit dem Root-Dateisystem (`/`) auf einem Metagerät oder Datenträger gebootet werden kann.

```
# metaroot Spiegel
```

6. Führen Sie den Befehl lockfs(1M) aus.

Dieser Befehl löscht alle Transaktionen im Protokoll und schreibt die Transaktionen in das Master-Dateisystem auf allen eingehängten UFS-Dateisystemen.

```
# lockfs -fa
```

7. Verschieben Sie alle Ressourcen- oder Gerätegruppen vom Knoten.

```
# scswitch -s -h Von-Knoten
```

-s Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *Von-Knoten* Gibt den Namen des Knotens an, von dem Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden

8. Booten Sie den Knoten neu.

Dieser Befehl hängt das jüngst gespiegelte Root-Dateisystem (`/`) wieder ein.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

9. Verwenden Sie den Befehl metattach(1M), um den zweiten Unterspiegel an den Spiegel anzuhängen.

```
# metattach Spiegel Unterspiegel2
```

10. Ist die Platte, die zum Spiegeln der Root-Platte verwendet wird, real an mehr als einen Knoten (Multiport) angeschlossen?

- Wenn nicht, gehen Sie zu Schritt 11.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus, um die `localonly`-Eigenschaft der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte zu aktivieren, die zum Spiegeln der Root-Platte verwendet wird. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

- a. **Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl `sccidadm(1M) -L`, um den vollen Geräte-ID-Pfadnamen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte anzuzeigen.**

Im folgenden Beispiel ist der Gerätegruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte `dsk/d2` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# sccidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdisk/d2
```

- b. **Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.**

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. **Enthält die Knotenliste mehrere Knotennamen?**

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt d.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt e.

- d. **Entfernen Sie alle Knoten aus der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte außer dem Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben.**

Nur der Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# sccconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=Knoten

-D name=dsk/dN      Gibt den im Cluster einmaligen Namen der
                   Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

nodelist=Knoten    Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der
                   Knotenliste entfernt werden soll/en.
```

- e. **Verwenden Sie den Befehl `sccconf(1M)`, um die `localonly`-Eigenschaft zu aktivieren.**

Wenn die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Diese Verwendung verhindert das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor seinem Boot-Gerät, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# sccconf -c -D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte, localonly=true
-D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte
  Gibt den Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an
```

Weitere Informationen zur `localonly`-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.

11. Notieren Sie den alternativen Boot-Pfad für eine zukünftige Verwendung.

Wenn das primäre Boot-Gerät ausfällt, können Sie von diesem alternativen Boot-Gerät booten. Weitere Informationen zu alternativen Boot-Geräten finden Sie unter „Troubleshooting the System“ in *Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide* oder „Mirroring root () Special Considerations“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

```
# ls -l /dev/rdisk/Root-Plattenbereich
```

12. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 11 auf jedem Knoten des Clusters.

Stellen Sie sicher, dass jeder Metageräte- oder Datenträgername eines Spiegels im Cluster einmalig ist.

13. Möchten Sie den globalen Namensraum `/global/.devices/node@Knoten-ID` spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie den globalen Namensraum“ auf Seite 140.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 14.

14. Möchten Sie Dateisysteme spiegeln, die nicht ausgehängt werden können?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 144.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.

15. Möchten Sie benutzerdefinierte Dateisysteme spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 148.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152, um einen Plattensatz zu erstellen.

Beispiel — Spiegeln des Root-Dateisystems (/)

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung des Spiegels `d0` auf dem Knoten `phys-schost-1`, der aus dem Unterspiegel `d10` auf der Partition `c0t0d0s0` und dem Unterspiegel `d20` auf der Partition `c2t2d0s0` besteht. Die Platte `c2t2d0` ist eine Multiport-Platte, weshalb die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist.

(Spiegel erstellen)

```
# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
# metaroot d0
```

```

# lockfs -fa

    (Ressourcen- und Gerätegruppen von phys-schost-1 verschieben)
# scswitch -S -h phys-schost-1

    (Knoten neu booten)
# shutdown -g0 -y -i6

    (Zweiten Unterspiegel anhängen)
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached

    (Gerätegruppen-Knotenliste anzeigen)
# sccnf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:    phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (phys-schost-3 aus der Knotenliste entfernen)
# sccnf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (localonly-Eigenschaft aktivieren)
# sccnf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

    (Alternativen Boot-Pfad aufzeichnen)
# ls -l /dev/rdisk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx  1 root      root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdisk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw

```

▼ So spiegeln Sie den globalen Namensraum

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den globalen Namensraum /global/.devices/node@Knoten-ID zu spiegeln.

1. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.**
2. **Bringen Sie den globalen Namensraum in eine Einzelbereichsverkettung (eindirektional).**
Verwenden Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs (cNtXdYsZ).
metainit -f Unterspiegel1 1 1 Plattenbereich
3. **Erstellen Sie eine zweite Verkettung.**
metainit Unterspiegel2 1 1 Unterspiegel-Plattenbereich
4. **Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.**
metainit Spiegel -m Unterspiegel1

Hinweis – Der Metageräte- oder Datenträgernamen für den Spiegel *muss* im Cluster einmalig sein.

5. Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an den Spiegel an.

Dieses Anhängen startet die Synchronisierung der Unterspiegel.

```
# metattach Spiegel Unterspiegel2
```

6. Bearbeiten Sie den Eintrag in der Datei /etc/vfstab für das Dateisystem /global/.devices/node@Knoten-ID.

Ersetzen Sie die Namen in den Spalten device to mount und device to fsck durch den Spiegelnamen.

```
#
vi /etc/vfstab
#device          device          mount      FS      fsck    mount    mount
#to mount        to fsck         point     type   pass   at boot  options
#
/dev/md/dsk/Spiegel /dev/md/rdisk/Spiegel /global/.devices/node@Knoten-ID ufs 2 no global
```

7. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 6 auf jedem Knoten des Clusters.

8. Warten Sie, bis die Synchronisierung der Spiegel, die in Schritt 5 gestartet wurde, fertig gestellt ist.

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen und zu überprüfen, ob die Spiegelsynchronisierung fertig gestellt ist.

```
# metastat Spiegel
```

9. Ist die zum Spiegeln des globalen Namensraums verwendete Platte real mit mehreren Knoten verbunden (Multiport-Platte)?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 10.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus, um die `localonly`-Eigenschaft der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte zu aktivieren, die zum Spiegeln des globalen Namensraums verwendet wird. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

a. Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl `scdidadm(1M) -L`, um den vollen Geräte-ID-Pfadnamen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte anzuzeigen.

Im folgenden Beispiel ist der Gerätegruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte `dsk/d2` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0      /dev/did/rdisk/d2
```

b. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. Enthält die Knotenliste mehrere Knotennamen?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt d.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt e.

d. Entfernen Sie alle Knoten aus der Gerätegruppen-Knotenliste der im raw-Modus betriebenen Platte außer dem Knoten, dessen Platte gespiegelt wird.

Nur der Knoten, dessen Platte gespiegelt wird, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=Knoten
```

-D name=dsk/dN Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

nodelist=Knoten Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

e. Verwenden Sie den Befehl scconf(1M), um die localonly-Eigenschaft zu aktivieren.

Wenn die localonly-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Diese Verwendung verhindert das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor seinem Boot-Gerät, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# scconf -c -D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte,localonly=true
```

-D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte

Gibt den Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an

Weitere Informationen zur localonly-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter scconf_dg_rawdisk(1M).

10. Möchten Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme spiegeln, die nicht ausgehängt werden können?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 144.

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 11.

11. Möchten Sie benutzerdefinierte Dateisysteme spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 148.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152, um einen Plattensatz zu erstellen.

Beispiel — Spiegeln des globalen Namensraums

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung von Spiegel d101, der aus dem Unterspiegel d111 auf der Partition c0t0d0s3 und dem Unterspiegel d121 auf der Partition c2t2d0s3 besteht. Der Dateieintrag `/etc/vfstab` für `/global/.devices/node@1` wird mit dem Spiegelnamen d101 aktualisiert. Die Platte c2t2d0 ist eine Multiport-Platte, weshalb die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist.

```
(Spiegel erstellen)
# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached

(Datei /etc/vfstab bearbeiten)
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck    point    type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdisk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global

(Synchronisierungsstatus anzeigen)
# metastat d101
d101: Mirror
    Submirror 0: d111
        State: Okay
    Submirror 1: d121
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(Geräte-ID-Namen der Gerätegruppe der gespiegelten, im raw-Modus betriebenen Platte identifizieren)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0    /dev/did/rdsk/d2

(Gerätegruppen-Knotenliste anzeigen)
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
```

```

Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:    phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (phys-schost-3 aus der Knotenliste entfernen)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (localonly-Eigenschaft aktivieren)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können

Verwenden Sie dieses Verfahren, um außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme zu spiegeln, die während der normalen Systemverwendung nicht ausgehängt werden können, wie zum Beispiel /usr, /opt oder swap.

1. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.**
2. **Bringen Sie den Bereich, in dem sich ein nicht aushängbares Dateisystem befindet, in eine Einzelbereichsverkettung (eindirektional).**

Geben Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs an (cNtXdYsZ).

```
# metainit -f Unterspiegel1 1 1 Plattenbereich
```

3. **Erstellen Sie eine zweite Verkettung.**

```
# metainit Unterspiegel2 1 1 Unterspiegel-Plattenbereich
```

4. **Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.**

```
# metainit Spiegel -m Unterspiegel1
```

Hinweis – Der Metageräte- oder Datenträgernamen für diesen Spiegel muss im Cluster *nicht* einmalig sein.

5. **Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 4 für alle restlichen nicht einhängbaren Dateisysteme, die Sie spiegeln möchten.**
6. **Bearbeiten Sie auf jedem Knoten den Dateieintrag /etc/vfstab für jedes nicht aushängbare Dateisystem, das Sie gespiegelt haben.**

Ersetzen Sie die Namen in den Spalten device to mount und device to fsck durch den Spiegelnamen.

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount    FS    fsck    mount    mount
```



```
#to mount      to fsck      point      type      pass      at boot options
#
/dev/md/dsk/Spiegel /dev/md/rdisk/Spiegel /Dateisystem ufs 2 no global
```

7. Verschieben Sie alle Ressourcen- oder Gerätegruppen vom Knoten.

```
# scswitch -S -h Von-Knoten
-S          Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen
-h Von-Knoten  Gibt den Namen des Knotens an, von dem die Ressourcen-
              oder Gerätegruppen verschoben werden sollen
```

8. Booten Sie den Knoten neu.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

9. Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an jeden Spiegel an.

Dieses Anhängen startet die Synchronisierung der Unterspiegel.

```
# metattach Spiegel Unterspiegel2
```

10. Warten Sie, bis die Synchronisierung der Spiegel, die in Schritt 9 gestartet wurde, fertig gestellt ist.

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen und zu überprüfen, ob die Spiegelsynchronisierung fertig gestellt ist.

```
# metastat Spiegel
```

11. Ist die Platte, die zum Spiegeln des nicht aushängbaren Dateisystems verwendet wird, real an mehrere Knoten (Multiport-Platte) angeschlossen?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 12.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus, um die `localonly`-Eigenschaft der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte zu aktivieren, die zum Spiegeln des nicht aushängbaren Dateisystems verwendet wird. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

a. Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl `scdidadm -L`, um den vollen Geräte-ID-Pfadnamen der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte anzuzeigen.

Im folgenden Beispiel ist der Gerätegruppenname der im `raw`-Modus betriebenen Platte `dsk/d2` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0    /dev/did/rdisk/d2
```

b. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte an.

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. Enthält die Knotenliste mehrere Knotennamen?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt d.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt e.

d. Entfernen Sie alle Knoten aus der Gerätegruppen-Knotenliste der im raw-Modus betriebenen Platte außer dem Knoten, dessen Root-Platte gespiegelt wird.

Nur der Knoten, dessen Root-Platte gespiegelt wird, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=Knoten
```

-D name=dsk/dN Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

nodelist=Knoten Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

e. Verwenden Sie den Befehl `scconf(1M)`, um die `localonly`-Eigenschaft zu aktivieren.

Wenn die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Diese Verwendung verhindert das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor seinem Boot-Gerät, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# scconf -c -D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte,localonly=true
```

-D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte
Gibt den Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an

Weitere Informationen zur `localonly`-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.

12. Möchten Sie benutzerdefinierte Dateisysteme spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 148.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152, um einen Plattensatz zu erstellen.

Beispiel — Spiegeln von Dateisystemen, die nicht ausgehängt werden können

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung von Spiegel `d1` auf dem Knoten `phys-schost-1`, um `/usr` zu spiegeln, das sich auf `c0t0d0s1` befindet. Der Spiegel `d1` besteht aus dem Unterspiegel `d11` auf der Partition `c0t0d0s1` und dem Unterspiegel `d21` auf der Partition `c2t2d0s1`. Der Dateieintrag `/etc/vfstab` für `/usr` wird aktualisiert, um den Spiegelnamen `d1` zu verwenden. Die Platte `c2t2d0` ist eine Multiport-Platte, weshalb die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist.

```
(Spiegel erstellen)
# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup

(Datei /etc/vfstab bearbeiten)
# vi /etc/vfstab
#device      device          mount   FS    fsck    mount   mount
#to mount    to fsck        point   type  pass   at boot  options
#
/dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdsk/d1 /usr ufs 2          no global

(Ressourcen- und Gerätegruppen von phys-schost-1 verschieben)
# scswitch -S -h phys-schost-1

(Knoten neu booten)
# shutdown -g0 -y -i6

(Zweiten Unterspiegel anhängen)
# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached

(Synchronisierungsstatus anzeigen)
# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(Geräte-ID-Namen der Gerätegruppe der gespiegelten, im raw-Modus betriebenen Platte identifizieren)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(Gerätegruppen-Knotenliste anzeigen)
# sconfg -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                                dsk/d2
...
```

```

(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:      phys-schost-1, phys-schost-3
...

      (phys-schost-3 aus der Knotenliste entfernen)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

      (localonly-Eigenschaft aktivieren)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die benutzerdefinierten Dateisysteme zu spiegeln, die ausgehängt werden können. Bei diesem Verfahren müssen die Knoten nicht neu gebootet werden.

1. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.

2. Hängen Sie das Dateisystem aus, das Sie spiegeln möchten.

Stellen Sie sicher, dass im Dateisystem keine Prozesse ausgeführt werden.

```
# umount /Einhängepunkt
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `umount(1M)` und unter „Mounting and Unmounting File Systems“ in *System Administration Guide: Basic Administration*.

3. Bringen Sie den Bereich mit dem aushängbaren benutzerdefinierten Dateisystem in eine Einzelbereichsverkettung (eindirektional).

Geben Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs an (`cNtXdYsZ`).

```
# metainit -f Unterspiegel1 1 1 Plattenbereich
```

4. Erstellen Sie eine zweite Verkettung.

```
# metainit Unterspiegel2 1 1 Unterspiegel-Plattenbereich
```

5. Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.

```
# metainit Spiegel -m Unterspiegel1
```

Hinweis – Der Metageräte- oder Datenträgernamen für diesen Spiegel muss im Cluster *nicht* einmalig sein.

6. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 5 für jedes einhängbare Dateisystem, das gespiegelt werden soll.

7. Bearbeiten Sie auf jedem Knoten den Dateieintrag `/etc/vfstab` für jedes Dateisystem, das Sie gespiegelt haben.

Ersetzen Sie die Namen in den Spalten `device to mount` und `device to fsck` durch den Spiegelnamen.

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount    to fsck     point   type    pass    at boot options
#
/dev/md/dsk/Spiegel /dev/md/rdisk/Spiegel /Dateisystem ufs 2 no global
```

8. Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an den Spiegel an.

Dieses Anhängen startet die Synchronisierung der Unterspiegel.

```
# metattach Spiegel Unterspiegel2
```

9. Warten Sie, bis die Synchronisierung der Spiegel, die in Schritt 8 gestartet wurde, fertig gestellt ist.

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen.

```
# metastat Spiegel
```

10. Ist die Platte, die zum Spiegeln des benutzerdefinierten Dateisystems verwendet wird, real an mehrere Knoten (Multiport-Platte) angeschlossen?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 12.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus, um die `localonly`-Eigenschaft der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte zu aktivieren, die zum Spiegeln des benutzerdefinierten Dateisystems verwendet wird. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

a. Verwenden Sie bei Bedarf den Befehl `sddidadm -L`, um den vollen Geräte-ID-Pfadnamen der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte anzuzeigen.

Im folgenden Beispiel ist der Gerätegruppenname der im `raw`-Modus betriebenen Platte `dsk/d4` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# sddidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/ctl1d0    /dev/did/rdsk/d2
```

b. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte an.

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# sconfig -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
  (dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. Enthält die Knotenliste mehrere Knotennamen?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt d.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt e.

d. Entfernen Sie alle Knoten aus der Gerätegruppen-Knotenliste der im raw-Modus betriebenen Platte außer dem Knoten, dessen Root-Platte gespiegelt wird.

Nur der Knoten, dessen Root-Platte gespiegelt wird, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=Knoten
```

-D name=dsk/dN Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

nodelist=Knoten Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

e. Verwenden Sie den Befehl scconf(1M), um die localonly-Eigenschaft zu aktivieren.

Wenn die localonly-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Diese Verwendung verhindert das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor seinem Boot-Gerät, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# scconf -c -D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte, localonly=true
```

-D name=Gruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte

Gibt den Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an
Weitere Informationen zur localonly-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter scconf_dg_rawdisk(1M).

11. Hängen Sie das gespiegelte Dateisystem ein.

```
# mount /Einhängepunkt
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter mount(1M) und unter „Mounting and Unmounting File Systems“ in *System Administration Guide: Basic Administration*.

12. Erstellen Sie einen Plattensatz.

Gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152.

Beispiel — Spiegeln von Dateisystemen, die ausgehängt werden können

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung des Spiegels d4, um /export auf c0t0d0s4 zu spiegeln. Der Spiegel d4 besteht aus dem Unterspiegel d14 auf der Partition c0t0d0s4 und dem Unterspiegel d24 auf der Partition c2t2d0s4. Der Dateieintrag /etc/vfstab für /export wird aktualisiert, um den Spiegelnamen d4 zu verwenden. Die Platte c2t2d0 ist eine Multiport-Platte, weshalb die localonly-Eigenschaft aktiviert ist.

```
(Dateisystem aushängen)
# umount /export

(Spiegel erstellen)
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup

(Datei /etc/vfstab bearbeiten)
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck    point     type    pass     at boot   options
#
/dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdisk/d4 /export ufs 2 no global

(Zweiten Unterspiegel anhängen)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

(Synchronisierungsstatus anzeigen)
# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(Geräte-ID-Namen der Gerätegruppe der gespiegelten, im raw-Modus betriebenen Platte identifizieren)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0    /dev/did/rdsk/d2

(Gerätegruppen-Knotenliste anzeigen)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste: phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

```
(phys-schost-3 aus der Knotenliste entfernen)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(localonly-Eigenschaft aktivieren)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(Dateisystem einhängen)
# mount /export
```

▼ So erstellen Sie einen Plattensatz

Führen Sie dieses Verfahren für jeden Plattensatz aus, den Sie erstellen.

Hinweis – Wenn Sie SunPlex Manager zum Installieren von Solstice DiskSuite verwendet haben, können bereits ein bis drei Plattensätze vorhanden sein. Informationen zu den von SunPlex Manager erstellten Metasätzen finden Sie unter „Verwenden von SunPlex Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 61.

1. Möchten Sie mehr als drei Plattensätze im Cluster erstellen?

- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 6.
- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 2, um den Cluster für mehr als drei Plattensätze vorzubereiten. Sie müssen diese Aufgabe ausführen, unabhängig davon, ob Sie Plattensätze das erste Mal installieren oder ob Sie einem voll konfigurierten Cluster weitere Plattensätze hinzufügen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Wert der Variable `md_nsets` hoch genug ist, um die Gesamtanzahl von Plattensätzen aufzunehmen, die Sie im Cluster erstellen möchten.

- a. Prüfen Sie auf irgendeinem Knoten des Clusters den Wert der Variablen `md_nsets` in der Datei `/kernel/drv/md.conf`.
- b. Wenn die Gesamtanzahl der Plattensätze im Cluster höher als der vorhandene Wert der Variablen `md_nsets` minus Eins ist, erhöhen Sie auf jedem Knoten den Wert von `md_nsets` auf den gewünschten Wert.
Die maximal zulässige Anzahl von Plattensätzen ist der konfigurierte Wert von `md_nsets` minus Eins. Der maximal mögliche Wert von `md_nsets` beträgt 32.
- c. Stellen Sie sicher, dass die Datei `/kernel/drv/md.conf` auf allen Knoten des Clusters identisch ist.



Achtung – Die Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu schweren Fehlern von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

d. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
# scshutdown -g0 -y
```

e. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

```
ok> boot
```

3. Führen Sie auf jedem Knoten des Clusters den Befehl `devfsadm(1M)` aus.

Sie können diesen Befehl auf allen Knoten des Clusters gleichzeitig ausführen.

4. Führen Sie von einem Knoten des Clusters den Befehl `scgdevs(1M)` aus, um den Globalgeräte-Namensraum zu aktualisieren.

5. Prüfen Sie auf jedem Knoten, dass der Befehl `scgdevs` fertig verarbeitet wurde, bevor Sie Plattensätze zu erstellen versuchen.

Der Befehl `scgdevs` ruft sich selbst auf allen Knoten remote auf, auch wenn der Befehl nur von einem Knoten ausgeführt wird. Um festzustellen, ob der Befehl `scgdevs` fertig verarbeitet wurde, führen Sie folgenden Befehl auf jedem Knoten des Clusters aus.

```
% ps -ef | grep scgdevs
```

6. Stellen Sie sicher, dass der Plattensatz, den Sie erstellen möchten, eine der folgenden Anforderungen erfüllt.

- Wenn der Plattensatz mit genau zwei Plattenverkettungseinheiten konfiguriert wird, muss der Plattensatz mit genau zwei Knoten verbunden sein und genau zwei Vermittlerhosts verwenden. Die Vermittlerhosts müssen dieselben Hosts sein, die für den Plattensatz verwendet wurden. Weitere Einzelheiten zur Konfiguration von Doppelverkettungsvermittlern finden Sie unter „Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern“ auf Seite 161.
- Wenn der Plattensatz mit mehr als zwei Plattenverkettungseinheiten konfiguriert wird, stellen Sie sicher, dass die Summe der Anzahl von Plattenlaufwerken von zwei beliebigen Plattenverkettungseinheiten S1 und S2 die Anzahl von Plattenlaufwerken der dritten Verkettungseinheit S3 übersteigt. Diese Anforderung kann wie folgt als Formel dargestellt werden: $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$.

7. Stellen Sie sicher, dass lokale Zustands-Datenbankreplikate vorhanden sind.

Anweisungen hierzu finden Sie unter „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 135.

8. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, der den Plattensatz unterstützen soll.

9. Erstellen Sie den Plattensatz.

Der folgende Befehl erstellt den Plattensatz und registriert den Plattensatz als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

```
# metaset -s Satzname -a -h Knoten1 Knoten2
```

-s <i>Satzname</i>	Gibt den Plattensatznamen an
-a	Fügt den Plattensatz hinzu (erstellt ihn)
-h <i>Knoten1</i>	Gibt den Namen des Primärknotens an, der den Plattensatz unterstützen soll
<i>Knoten2</i>	Gibt den Namen des Sekundärknotens an, der den Plattensatz unterstützen soll

Hinweis – Wenn Sie den `metaset`-Befehl ausführen, um eine Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Gerätegruppe auf einem Cluster zu konfigurieren, bestimmt der Befehl standardmäßig einen Sekundärknoten. Sie können die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten in der Gerätegruppe mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` nach der Erstellung der Gerätegruppe ändern. Weitere Informationen zum Ändern der `numsecondaries`-Eigenschaft finden Sie unter „Administering Disk Device Groups“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

10. Prüfen Sie den Status des neuen Plattensatzes.

```
# metaset -s Satzname
```

11. Fügen Sie dem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu.

Gehen Sie zu „Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz“ auf Seite 155.

Beispiel — Erstellen eines Plattensatzes

Mit dem folgenden Befehl werden zwei Plattensätze erstellt, `dg-schost-1` und `dg-schost-2`, mit den Knoten `phys-schost-1` und `phys-schost-2` als potenzielle Primärknoten.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz

Wenn Sie einem Plattensatz ein Plattenlaufwerk hinzufügen, partitioniert Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager die Plattenlaufwerke wie folgt neu, damit die Zustands-Datenbank für den Plattensatz auf dem Plattenlaufwerk abgelegt werden kann.

- Ein kleiner Teil jedes Plattenlaufwerks wird in Bereich 7 für die Verwendung durch die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager reserviert. Der restliche Speicherplatz auf jedem Plattenlaufwerk wird in Bereich 0 platziert.
- Plattenlaufwerke, die dem Plattensatz hinzugefügt werden, werden nur dann neu partitioniert, wenn der Bereich 7 nicht korrekt konfiguriert ist.
- Bei einer neuen Partitionierung werden alle vorhandenen Daten auf den Plattenlaufwerken gelöscht.
- Wenn Bereich 7 bei Zylinder 0 beginnt und die Plattenlaufwerk-Partition groß genug ist, um ein Zustands-Datenbankreplikate aufzunehmen, wird das Plattenlaufwerk nicht neu partitioniert.

▼ So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu

1. Melden Sie sich als Superbenutzer beim Knoten an.

2. Stellen Sie sicher, dass der Plattensatz erstellt wurde.

Anweisungen hierzu finden Sie unter „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 152.

3. Listen Sie die DID-Zuordnungen auf.

```
# scdidadm -L
```

- Wählen Sie Plattenlaufwerke aus, die von den Cluster-Knoten gemeinsam genutzt werden, die den Plattensatz unterstützen oder potenziell unterstützen sollen.
- Verwenden Sie die vollen Geräte-ID-Pfadnamen, wenn Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzufügen.

Die erste Spalte der Ausgabe enthält die DID-Instanznummer, die zweite Spalte den vollen realen Pfadnamen und die dritte Spalte den vollen Geräte-ID-Pfadnamen (Pseudo-Pfad). Ein gemeinsam genutztes Plattenlaufwerk hat mehr als einen Eintrag für dieselbe DID-Instanznummer.

Im folgenden Beispiel geben die Einträge für die DID-Instanznummer 2 ein Plattenlaufwerk an, das von `phys-schost-1` und `phys-schost-2` gemeinsam genutzt wird und dessen voller Geräte-ID-Pfadname `/dev/did/rdisk/d2` lautet.

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
```

```

2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...

```

4. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.

```

# metaset -s Satzname -t

```

-s *Satzname* Gibt den Plattensatznamen an

-t Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

5. Fügen Sie dem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu.

Verwenden Sie den vollen Geräte-ID-Pfadnamen.

```

# metaset -s Satzname -a Laufwerkname

```

-a Fügt dem Plattensatz das Plattenlaufwerk hinzu

Laufwerkname Voller Geräte-ID-Pfadname des gemeinsam genutzten
Plattenlaufwerks

Hinweis – Verwenden Sie *nicht* den Gerätenamen der niedrigeren Ebene (cNtXdY), wenn Sie einem Plattensatz ein Plattenlaufwerk hinzufügen. Denn der Gerätename der niedrigeren Ebene ist ein lokaler Name und im Cluster nicht einmalig, weshalb die Verwendung dieses Namens ein Metaset-Switchover verhindern könnte.

6. Prüfen Sie den Status des Plattensatzes und der Plattenlaufwerke.

```

# metaset -s Satzname

```

7. Möchten Sie Plattenlaufwerke für die Verwendung in Metageräten oder Datenträgern neu partitionieren?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu“ auf Seite 157.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie eine md.tab-Datei“ auf Seite 157, um Metageräte oder Datenträger mithilfe einer md.tab-Datei zu definieren.

Beispiel — Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz

Mit dem `metaset`-Befehl werden dem Plattensatz `dg-schost-1` die Plattenlaufwerke `/dev/did/rdsk/d1` und `/dev/did/rdsk/d2` hinzugefügt.

```

# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdsk/d1 /dev/did/rdsk/d2

```

▼ So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu

Der Befehl `metaset(1M)` partitioniert Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu, damit ein kleiner Teil jedes Plattenlaufwerks in Bereich 7 für die Verwendung durch die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager reserviert wird. Der restliche Speicherplatz auf jedem Plattenlaufwerk wird in Bereich 0 platziert. Verwenden Sie dieses Verfahren für die Änderung des Platten-Layouts, um das Plattenlaufwerk rationeller zu verwenden. Wenn Sie den Bereichen 1 bis 6 Speicherplatz zuweisen, können Sie diese Bereiche verwenden, wenn Sie Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris Volume Manager-Datenträger konfigurieren.

1. **Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
2. **Verwenden Sie den `format`-Befehl, um die Plattenpartitionierung jedes Plattenlaufwerks im Plattensatz zu ändern.**

Wenn Sie ein Plattenlaufwerk neu partitionieren, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden, um zu verhindern, dass der Befehl `metaset(1M)` das Plattenlaufwerk neu partitioniert.

- Erstellen Sie Bereich 7 mit Beginn in Zylinder 0 mit ausreichender Größe, um ein Zustands-Datenbankreplikate aufzunehmen (ca. 2 MB).
- Setzen Sie das `Flag`-Feld in Bereich 7 auf `wu` (Lese- und Schreibzugriff, nicht aushängbar). Setzen Sie es nicht auf `schreibgeschützt`.
- Lassen Sie nicht zu, dass Bereich 7 einen anderen Bereich auf dem Plattenlaufwerk überlappt.

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `format(1M)`.

3. **Definieren Sie Metageräte oder Datenträger mithilfe einer `md.tab`-Datei.**
Gehen Sie zu „So erstellen Sie eine `md.tab`-Datei“ auf Seite 157.

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

Erstellen Sie auf jedem Knoten im Cluster eine Datei `/etc/lvm/md.tab`. Verwenden Sie die Datei `md.tab`, um Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris Volume Manager-Datenträger für die von Ihnen erstellten Plattensätze zu definieren.

Hinweis – Stellen Sie bei Verwendung lokaler Metageräte oder Datenträger sicher, dass sich die lokalen Metageräte- oder Datenträgernamen von den Geräte-ID-Namen unterscheiden, die zum Bilden von Plattensätzen verwendet werden. Wenn zum Beispiel der Geräte-ID-Name `/dev/did/dsk/d3` in einem Plattensatz verwendet wird, können Sie den Namen `/dev/md/dsk/d3` nicht für ein lokales Metagerät oder einen Datenträger verwenden. Diese Anforderung gilt nicht für gemeinsam genutzte Metageräte oder Datenträger, welche die Benennungskonvention `/dev/md/Satzname/{r}dsk/d#` verwenden.

Tipp – Um etwaige Verwechslungen zwischen lokalen Metageräten oder Datenträgern in einer Cluster-Umgebung zu vermeiden, verwenden Sie ein Benennungsschema, das jeden lokalen Metageräte- oder Datenträgernamen im Cluster einmalig macht. Wählen Sie zum Beispiel für Knoten 1 Namen von d100-d199. Und für Knoten 2 verwenden Sie d200-d299.

1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

2. Listen Sie die DID-Zuordnungen zum Nachsehen auf, wenn Sie die `md.tab`-Datei erstellen.

Verwenden Sie in der `md.tab`-Datei die vollen Geräte-ID-Pfadnamen statt der Gerätenamen der niedrigeren Ebene (`cNtXdY`).

```
# scdidadm -L
```

Im folgenden Beispiel enthält die erste Spalte der Ausgabe die DID-Instanznummer, die zweite Spalte den vollen realen Pfadnamen und die dritte Spalte den vollen Geräte-ID-Pfadnamen (Pseudo-Pfad).

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

3. Erstellen Sie eine Datei `/etc/lvm/md.tab`, und bearbeiten Sie sie manuell mit Ihrem bevorzugten Text-Editor.

Weitere Einzelheiten zur Erstellung einer `md.tab`-Datei finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und in der Online-Dokumentation unter `md.tab(4)`.

Hinweis – Wenn Daten auf den Plattenlaufwerken vorhanden sind, die für die Unterspiegel verwendet werden sollen, müssen Sie von diesen Daten vor der Metageräte- oder Datenträger-Konfiguration Sicherungskopien erstellen. Stellen Sie dann die Daten auf dem Spiegel wieder her.

4. Aktivieren Sie die Metageräte oder Datenträger, die in den `md.tab`-Dateien definiert sind.

Gehen Sie zu „So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“ auf Seite 159.

Beispiel — `md.tab`-Beispieldatei

Die folgende `md.tab`-Beispieldatei definiert den Plattensatz mit der Benennung `dg-schost-1`. Die Reihenfolge der Zeilen in der `md.tab`-Datei ist unbedeutend.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

Im folgenden Beispiel wird die Terminologie von Solstice DiskSuite verwendet. Bei Solaris Volume Manager werden ein Transaktions-Metagerät *Transaktions-Datenträger* und ein Metagerät *Datenträger* genannt. Im Übrigen gilt der folgende Prozess für beide Datenträger-Manager.

Die `md.tab`-Beispieldatei ist wie folgt strukturiert.

1. Die erste Zeile definiert das Gerät `d0` als Spiegel der Metageräte `d10` und `d20`. Die Option `-m` bedeutet, dass es sich um ein Spiegelgerät handelt.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
```

2. Die zweite Zeile definiert das Metagerät `d10`, den ersten Unterspiegel von `d0`, als eindirektionales Stripe.

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. Die dritte Zeile definiert das Metagerät `d20`, den zweiten Unterspiegel von `d0`, als eindirektionales Stripe.

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

▼ So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger

Führen Sie dieses Verfahren aus, um Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris Volume Manager-Datenträger zu aktivieren, die in `md.tab`-Dateien definiert sind.

1. **Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**

2. Stellen Sie sicher, dass sich die `md.tab`-Dateien im Verzeichnis `/etc/lvm` befinden.
3. Stellen Sie sicher, dass Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes auf dem Knoten besitzen, auf dem der Befehl ausgeführt wird.

4. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.

```
# metaset -s Satzname -t
-s Satzname      Gibt den Plattensatznamen an
-t              Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes
```

5. Aktivieren Sie die Metageräte oder Datenträger des Plattensatzes, die in der `md.tab`-Datei definiert sind.

```
# metainit -s Satzname -a
-a              Aktiviert alle Metageräte in der md.tab-Datei
```

6. Hängen Sie für jedes Master- und Protokollgerät den zweiten Unterspiegel (*Unterspiegel2*) an.

Wenn die Metageräte oder Datenträger in der `md.tab`-Datei aktiviert werden, wird nur der erste Unterspiegel (*Unterspiegel1*) der Master- und Protokollgeräte angehängt, weshalb *Unterspiegel2* manuell angehängt werden muss.

```
# metattach Spiegel Unterspiegel2
```

7. Wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 6 für jeden Plattensatz im Cluster.

Führen Sie bei Bedarf den Befehl `metainit(1M)` von einem anderen Knoten aus, der Konnektivität mit den Plattenlaufwerken besitzt. Dieser Schritt ist auch bei Cluster-Paartopologien erforderlich, bei denen nicht von allen Knoten aus auf die Plattenlaufwerke zugegriffen werden kann.

8. Prüfen Sie den Status der Metageräte oder Datenträger.

```
# metastat -s Satzname
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `metastat(1M)`.

9. Enthält Ihr Cluster Plattensätze, die mit genau zwei Plattengehäusen und zwei Knoten konfiguriert sind?

- Wenn ja, erfordern diese Plattensätze Doppelverkettungsvermittler. Gehen Sie zu „Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern“ auf Seite 161, um Vermittlerhosts hinzuzufügen.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 110, um ein Cluster-Dateisystem zu erstellen.

Beispiel — Aktivieren von Metageräten oder Datenträgern in der `md.tab`-Datei

Im folgenden Beispiel werden alle Metageräte aktiviert, die in der `md.tab`-Datei für den Plattensatz `dg-schost` definiert sind. Dann werden die zweiten Unterspiegel des Mastergeräts `dg-schost-1/d1` und des Protokollgeräts `dg-schost-1/d4` aktiviert.

```
# metainit -s dg-schost-1 -a
# metattach dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d3
# metattach dg-schost-1/d4 dg-schost-1/d6
```

Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen und Verfahren:

- „Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler“ auf Seite 161
- „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 162
- „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 163
- „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 163

Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler

Ein *Doppelverkettungsvermittler* oder Vermittlerhost ist ein Cluster-Knoten, der Vermittlerdaten speichert. Vermittlerdaten enthalten Informationen zum Ort der anderen Vermittler und einen Übernahmehändler, der mit dem in den Datenbankreplikaten gespeicherten Übernahmehändler identisch ist. Dieser Übernahmehändler wird verwendet, um zu bestätigen, dass die Vermittlerdaten mit den Daten in den Datenbankreplikaten synchron sind.

Doppelverkettungsvermittler werden für alle Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensätze benötigt, die mit genau zwei Plattenverkettungseinheiten und zwei Cluster-Knoten konfiguriert sind. Eine *Plattenverkettungseinheit* besteht aus einem Plattengehäuse, dessen realen Plattenlaufwerken, den Kabeln vom Gehäuse zu den Knoten und den Schnittstellen-Adapterkarten. Dank der Vermittler kann mit der Sun Cluster-Software sichergestellt werden, dass die meisten aktuellen Daten in der Instanz eines Einzelverkettungsfehlers bei einer Doppelverkettungskonfiguration präsentiert werden. Folgende Regeln gelten für Doppelverkettungskonfigurationen, die Vermittler verwenden.

- Plattensätze müssen mit exakt zwei Vermittlerhosts konfiguriert werden. Diese zwei Vermittlerhosts müssen dieselben beiden Cluster-Knoten sein, die für den Plattensatz verwendet werden.
- Ein Plattensatz kann nicht mehr als zwei Vermittlerhosts aufweisen.
- Vermittler können nicht für Plattensätze konfiguriert werden, welche die Doppelverkettungs- und Zwei-Host-Kriterien nicht erfüllen.

Diese Regeln erfordern nicht, dass der gesamte Cluster exakt zwei Knoten aufweisen muss. Sie erfordern nur, dass die Plattensätze mit einer Doppelplattenverkettung mit genau zwei Knoten verbunden sein müssen. Diese Regeln lassen N+1-Cluster und viele andere Topologien zu.

▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu

Führen Sie dieses Verfahren aus, wenn Ihre Konfiguration Doppelverkettungsvermittler benötigt.

1. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Knoten an, der aktuell den Plattensatz unterstützt, dem Sie Vermittlerhosts hinzufügen möchten.**
2. **Führen Sie den Befehl `metaset(1M)` aus, um jeden Knoten mit Konnektivität zum Plattensatz als Vermittlerhost für diesen Datensatz hinzuzufügen.**

```
# metaset -s Satzname -a -m Vermittlerhostliste
```

```
-s Satzname          Gibt den Plattensatznamen an
```

```
-a                  Fügt zum Plattensatz hinzu
```

```
-m Vermittlerhostliste  Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost  
für den Plattensatz hinzugefügt werden soll
```

Weitere Einzelheiten zu vermittlerspezifischen Optionen des `metaset`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)`.

3. **Prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten.**

Gehen Sie zu „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 163.

Beispiel — Hinzufügen von Vermittlerhosts

Das folgende Beispiel fügt die Knoten `phys-schost-1` und `phys-schost-2` als Vermittlerhosts für den Plattensatz `dg-schost-1` hinzu. Beide Befehle werden vom Knoten `phys-schost-1` ausgeführt.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

▼ So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten

1. Fügen Sie Vermittlerhosts gemäß den Anweisungen von „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 162 hinzu.
2. Führen Sie den `medstat`-Befehl aus.

```
# medstat -s Satzname
```

`-s Satzname` Gibt den Plattensatznamen an

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `medstat(1M)`.

3. Lautet der Wert im Statusfeld `Bad`?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 163, um den betroffenen Vermittlerhost zu reparieren.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 110, um ein Cluster-Dateisystem zu erstellen.

▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten

Führen Sie dieses Verfahren aus, um fehlerhafte Vermittlerdaten zu reparieren.

1. Identifizieren Sie alle Vermittlerhosts mit fehlerhaften Vermittlerdaten gemäß dem Verfahren „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 163.
2. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, der den betroffenen Plattensatz besitzt.
3. Entfernen Sie alle Vermittlerhosts mit fehlerhaften Vermittlerdaten von allen betroffenen Plattensätzen.

```
# metaset -s Satzname -d -m Vermittlerhostliste
```

`-s Satzname` Gibt den Plattensatznamen an

`-d` Löscht vom Plattensatz

`-m Vermittlerhostliste` Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz entfernt werden soll

4. Stellen Sie die in Schritt 3 entfernten Vermittlerhosts wieder her.

```
# metaset -s Satzname -a -m Vermittlerhostliste
```

`-a` Fügt zum Plattensatz hinzu

`-m Vermittlerhostliste` Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz hinzugefügt

werden soll

Weitere Einzelheiten zu vermittlerspezifischen Optionen des `metaset`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)`.

5. Erstellen Sie Cluster-Dateisysteme.

Gehen Sie zu „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 110.

SPARC: Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager

Installieren und konfigurieren Sie die lokalen und Multihost-Platten für VERITAS Volume Manager (VxVM) mithilfe der in diesem Kapitel vorgestellten Verfahren sowie mit den in „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32 genannten Planungsinformationen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen und Verfahren:

- „SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 166
- „SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe“ auf Seite 167
- „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 168
- „SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 171
- „SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 173
- „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 176
- „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177
- „SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 180
- „SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 181
- „SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus“ auf Seite 181

SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zum Installieren und Konfigurieren von VxVM in einer Sun Cluster-Konfiguration angeführt.

SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren und Konfigurieren der Software VxVM für Sun Cluster-Konfigurationen ausführen.

TABELLE 4-1 SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

Schritt	Anweisungen
1. Planen Sie das Layout der Konfiguration von VxVM.	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32
2. Legen Sie fest, wie Sie die Root-Plattengruppe auf jedem Knoten erstellen möchten.	„SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe“ auf Seite 167
3. Installieren Sie die Software VxVM, und erstellen Sie die Root-Plattengruppe:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 1 – Installieren Sie VxVM, und kapseln Sie die Root-Platte mithilfe des <code>scvxinstall</code>-Befehls ein. Optional können Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 168 2. „SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 171
<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode 2 – Installieren Sie VxVM, und erstellen Sie die Root-Gerätegruppe auf lokalen Nicht-Root-Platten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. „SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 173 2. „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 176
4. Erstellen Sie die Plattengruppen und Datenträger.	„SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177
5. Lösen Sie gegebenenfalls Unternummernkonflikte von Plattengerätegruppen auf, indem Sie neue Unternummern zuweisen.	„SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 180
6. Überprüfen Sie die Plattengruppen und Datenträger.	„SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 181
7. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109

SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe

Jeder Cluster-Knoten erfordert nach der Installation von VxVM die Erstellung einer Root-Plattengruppe. VxVM speichert mit dieser Plattengruppe Konfigurationsinformationen. Die Plattengruppe weist folgende Einschränkungen auf.

- Der Zugriff auf die Root-Plattengruppe eines Knotens muss auf diesen Knoten beschränkt sein.
- Remote-Knoten dürfen nie auf Daten zugreifen, die in der Root-Plattengruppe eines anderen Knotens gespeichert sind.
- Verwenden Sie nicht den Befehl `scconf(1M)`, um die Root-Plattengruppe als Plattengerätegruppe zu registrieren.
- Konfigurieren Sie die Root-Plattengruppe für jeden Knoten möglichst auf einer nicht gemeinsam genutzten Platte.

Die Sun Cluster-Software unterstützt folgende Methoden, um die Root-Plattengruppe zu konfigurieren.

- **Einkapseln der Root-Platte des Knotens** – Diese Methode ermöglicht das Spiegeln der Root-Platte, wodurch eine Boot-Alternative zur Verfügung steht, wenn die Root-Platte fehlerhaft ist oder beschädigt wird. Zum Einkapseln der Root-Platte benötigen Sie zwei freie Plattenbereiche sowie freie Zylinder, am besten am Beginn oder am Ende der Platte.
- **Verwenden lokaler Nicht-Root-Platten** – Diese Methode bietet eine Alternative zum Einkapseln der Root-Platte. Wenn die Root-Platte eines Knotens eingekapselt ist, können bestimmte später ausgeführte Aufgaben, wie zum Beispiel das Aufrüsten der Solaris-Betriebsumgebung oder das Beseitigen von schweren Fehlern, komplizierter sein als bei einer nicht eingekapselten Root-Platte. Zur Vermeidung dieser möglichen zusätzlichen Komplexität können Sie stattdessen lokale Nicht-Root-Platten für die Verwendung als Root-Plattengruppen initialisieren und eing kapseln.

Eine auf lokalen Nicht-Root-Platten erstellte Root-Plattengruppe ist für diesen Knoten lokal, und es kann weder global auf sie zugegriffen werden noch ist sie hoch verfügbar. Wie bei der Root-Platte benötigen Sie zum Einkapseln einer Nicht-Root-Platte zwei freie Plattenbereiche sowie freie Zylinder am Beginn oder am Ende der Platte.

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsdokumentation von VxVM.

SPARC: Weiterführende Informationen

Installieren Sie VxVM mit einer der folgenden Installationsmethoden, je nachdem, wie Sie die Root-Plattengruppe erstellen möchten.

- Wenn Sie die Root-Platte einkapseln möchten, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 168.
- Wenn Sie die Root-Plattengruppe auf einer lokalen Nicht-Root-Platte erstellen möchten, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 173.

▼ SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein

Dieses Verfahren verwendet den `scvxinstall(1M)`-Befehl, um die VxVM-Software zu installieren und die Root-Platte in einem Vorgang einzukapseln.

Hinweis – Wenn Sie die Root-Plattengruppe auf einer lokalen Nicht-Root-Platte erstellen möchten, gehen Sie zu „SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 173.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten aus, den Sie mit VxVM installieren möchten. Sie können VERITAS Volume Manager (VxVM) auf allen Cluster-Knoten oder nur den Knoten installieren, die real mit den Speichergeräten verbunden sind, die VxVM verwaltet.

Wenn Sie später die Root-Platte auskapseln müssen, befolgen Sie das Verfahren in „SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus“ auf Seite 181.

1. Stellen Sie sicher, dass der Cluster folgende Voraussetzungen erfüllt.

- Alle Knoten im Cluster laufen im Cluster-Modus.
- Die Root-Platte des Knotens, den Sie installieren, hat zwei freie (nicht zugewiesene) Partitionen.

2. Halten Sie folgende Informationen bereit.

- Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter. Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32.
 - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262
 - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268
 - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 270

3. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Knoten an, den Sie mit VxVM installieren möchten.

4. Legen Sie die CD-ROM VxVM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

5. Starten Sie `scvxinstall` im interaktiven Modus.

Sie können jederzeit Strg-C drücken, um den `scvxinstall`-Befehl abzubrechen.

```
# scvxinstall
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scvxinstall(1M)`.

6. Wenn Sie gefragt werden, ob der Root eingekapselt werden soll, geben Sie **yes** ein.

```
Soll Datenträger-Manager Root verkapseln [nein]? y
```

7. Wenn Sie hierzu aufgefordert werden, geben Sie den Speicherort der CD-ROM von VxVM an.

- Wenn die entsprechende CD-ROM von VxVM gefunden wird, wird der Speicherort als Teil der Eingabeaufforderung zwischen Klammern angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um diesen Standard-Speicherort zu bestätigen.

```
Wo ist die CD-ROM Datenträger-Manager [Standard]?
```

- Wenn die CD-ROM von VxVM nicht gefunden wird, wird die Eingabeaufforderung ohne Standardspeicherort angezeigt. Geben Sie den Speicherort der CD-ROM oder des CD-ROM-Abbilds ein.

```
Wo ist die CD-ROM Datenträger-Manager?
```

8. Wenn Sie hierzu aufgefordert werden, geben Sie den Lizenzschlüssel von VxVM ein.

```
Please enter license key: Lizenz
```

Der `scvxinstall`-Befehl führt automatisch folgende Aufgaben aus:

- Installieren der gewünschten Pakete der Software VxVM, Lizenz und Online-Dokumentation, wobei aber die Pakete der grafischen Benutzeroberfläche (Graphical User Interface, GUI) nicht installiert werden.
- Auswählen einer im gesamten Cluster gültigen `vxio`-Treiber-Geräteklasse
- Erstellen einer Root-Plattengruppe durch Einkapseln der Root-Platte
- Aktualisieren des Eintrags `/global/.devices` in der Datei `/etc/vfstab`

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scvxinstall(1M)`.

Hinweis – Während der Installation wird der Knoten automatisch zweimal neu gebootet. Wenn die Installationsaufgaben fertig gestellt sind, bootet `scvxinstall` den Knoten das zweite Mal automatisch neu, außer Sie drücken Strg-C, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie Strg-C drücken, um das zweite Neubooten abubrechen, müssen Sie den Knoten später neubooten, um die Installation von VxVM fertig zu stellen.

9. Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, geben Sie den Lizenzschlüssel der Cluster-Funktion an.

Informationen zum Hinzufügen einer Lizenz finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

10. (Optional) Installieren Sie die GUI von VxVM.

Informationen zur Installation der GUI von VxVM finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

11. Werfen Sie die CD-ROM aus.

12. Installieren Sie alle Korrekturversionen von VxVM.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

13. (Optional) Wenn Sie nicht möchten, dass die Online-Dokumentation zu VxVM auf dem Cluster-Knoten abgelegt ist, entfernen Sie das Online-Dokumentationspaket.

```
# pkgrm VRTSvmmann
```

14. Möchten Sie VxVM auf einem anderen Knoten installieren?

- Wenn ja, wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 13.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.

15. Möchten Sie *nicht*, dass VxVM auf einem oder mehreren Knoten installiert wird?

Hinweis – Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, *müssen* Sie VxVM auf allen Cluster-Knoten installieren.

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 16.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 17.

16. Ändern Sie die Datei `/etc/name_to_major` auf jedem Nicht-VxVM-Knoten.

- a. Legen Sie auf einem mit VxVM installierten Knoten die Einstellung der Geräteklasse `vxio` fest.

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

- b. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Knoten an, den Sie *nicht* mit VxVM installieren möchten.
- c. Bearbeiten Sie die Datei `/etc/name_to_major`, und fügen Sie einen Eintrag hinzu, um die `vxio`-Geräteklasse auf `NNN`, die aus Schritt a abgeleitete Nummer, einzustellen.

```
# vi /etc/name_to_major  
vxio NNN
```

- d. Initialisieren Sie den Eintrag `vxio`.

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

- e. Wiederholen Sie Schritt b bis Schritt d auf allen anderen Knoten, die Sie *nicht* mit VxVM installieren möchten.

Wenn Sie damit fertig sind, muss jeder Cluster des Knotens denselben Eintrag `vxio` in der Datei `/etc/name_to_major` aufweisen.

17. Möchten Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 171.
- Wenn nein, gehen Sie zu „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177.

▼ SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte

Führen Sie nach der VxVM-Installation und Einkapselung der Root-Platte dieses Verfahren auf jedem Knoten aus, auf dem Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln.

1. Spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte.

Befolgen Sie die Verfahren in der Dokumentation zu VxVM. Verwenden Sie eine lokale Platte für den Spiegel, um höchstmögliche Verfügbarkeit und einfache Verwaltung zu gewährleisten. Weitere Richtlinien finden Sie unter „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 39.



Achtung – Verwenden Sie kein Quorum-Gerät, um eine Root-Platte zu spiegeln. Wenn Sie ein Quorum-Gerät zum Spiegeln einer Root-Platte verwenden, kann der Knoten unter gewissen Umständen vom Root-Platten-Spiegel nicht mehr gebootet werden.

2. Zeigen Sie die DID-Zuordnungen an.

```
# scdidadm -L
```

3. Suchen Sie in den DID-Zuordnungen die Platte, die zum Spiegeln der Root-Platte verwendet werden soll.

4. Entnehmen Sie den Gerätegruppennamen der im raw-Modus betriebenen Platte aus dem Geräte-ID-Namen des Root-Platten-Spiegels.

Der Name der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte entspricht der Konvention `dsk/dN`, wobei `N` eine Zahl ist. In der folgenden Ausgabe wird der Teil der `scdidadm`-Ausgabezeile, der Sie den Gerätegruppennamen der im raw-Modus betriebenen Platte entnehmen können, fett dargestellt.

```
N          Knoten: /dev/rdsk/cNtXdY      /dev/did/rdsk/dN
```

5. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
Gerätegruppenname:                dsk/dN
...
(dsk/dN) Gerätegruppen-Knotenliste:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

6. Enthält die Knotenliste mehrere Knotennamen?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 7.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 9.

7. Entfernen Sie aus der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte alle Knoten außer dem Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben.

Nur der Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=Knoten
```

`-D name=dsk/dN` Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

`nodelist=Knoten` Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

8. Aktivieren Sie die `localonly`-Eigenschaft der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte.

Wenn die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Diese Verwendung verhindert das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor seinem Boot-Gerät, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

Weitere Informationen zur `localonly`-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.

9. Wiederholen Sie dieses Verfahren für jeden Knoten im Cluster, dessen eingekapselte Root-Platte Sie spiegeln möchten.

10. Erstellen Sie Plattengruppen.

Gehen Sie zu „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177.

SPARC: Beispiel — Spiegeln der eingekapselten Root-Platte

Das folgende Beispiel zeigt einen Spiegel, der von der Root-Platte für den Knoten `phys-schost-1` erstellt wurde. Der Spiegel wurde auf der Platte `c1t1d0` erstellt, dessen Gerätegruppenname der im raw-Modus betriebenen Platte `dsk/d2` lautet. Platte `c1t1d0` ist eine Multiport-Platte, weshalb der Knoten `phys-schost-3` aus der Knotenliste der Platte entfernt und die `localonly`-Eigenschaft aktiviert wird.

```
(DID-Zuordnungen anzeigen)
# scdidadm -L
...
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
...

(Knotenliste der Gerätegruppe der gespiegelten, im raw-Modus betriebenen Platte anzeigen)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Gerätegruppenname:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Gerätegruppen-Knotenliste:  phys-schost-1, phys-schost-3
...

(phys-schost-3 aus der Knotenliste entfernen)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(localonly-Eigenschaft aktivieren)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ SPARC: So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager

Dieses Verfahren verwendet den `scvxinstall`-Befehl, um nur die Software VERITAS Volume Manager (VxVM) zu installieren.

Hinweis – Wenn Sie die Root-Plattengruppe durch Einkapseln der Root-Platte erstellen möchten, verwenden Sie nicht dieses Verfahren. Gehen Sie stattdessen zu „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 168, um in einem Vorgang die Software VxVM zu installieren und die Root-Platte einzukapseln..

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten aus, den Sie mit VxVM installieren möchten. Sie können VxVM auf allen Knoten des Clusters oder nur auf den Knoten installieren, die real mit den Speichergeräten verbunden sind, die VxVM verwalten soll.

1. **Stellen Sie sicher, dass alle Knoten im Cluster im Cluster-Modus laufen.**
2. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an, den Sie mit VxVM installieren möchten.**
3. **Legen Sie die CD-ROM VxVM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.**
4. **Starten Sie `scvxinstall` im nicht-interaktiven Installationsmodus.**

```
# scvxinstall -i
```

Der `scvxinstall`-Befehl führt automatisch folgende Aufgaben aus:

- Installieren der gewünschten Pakete der Software VxVM, Lizenz und Online-Dokumentation, wobei aber die Pakete der grafischen Benutzeroberfläche (Graphical User Interface, GUI) nicht installiert werden.
- Auswählen einer im gesamten Cluster gültigen `vxio`-Treiber-Geräteklasse

Hinweis – Die Lizenzen von VxVM fügen Sie beim nächsten Verfahren, „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 176, hinzu.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scvxinstall(1M)`.

5. **(Optional) Installieren Sie die GUI von VxVM.**
Informationen zur Installation der GUI von VxVM finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.
6. **Werfen Sie die CD-ROM aus.**
7. **Installieren Sie alle Korrekturversionen von VxVM.**
Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in

Sun Cluster 3.1-Versionshinweise.

8. (Optional) Wenn Sie nicht möchten, dass die Online-Dokumentation zu VxVM auf dem Cluster-Knoten abgelegt ist, entfernen Sie das Online-Dokumentationspaket.

```
# pkgrm VRTSvmmman
```

9. Möchten Sie VxVM auf einem anderen Knoten installieren?

- Wenn ja, wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 8.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 10.

10. Möchten Sie *keine* weiteren Knoten mit VxVM installieren?

Hinweis – Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, *müssen* Sie VxVM auf allen Cluster-Knoten installieren.

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 11.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 12.

11. Ändern Sie die Datei `/etc/name_to_major` auf jedem Nicht-VxVM-Knoten.

- a. Legen Sie auf einem mit VxVM installierten Knoten die Einstellung der Geräteklasse `vxio` fest.

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

- b. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Knoten an, den Sie *nicht* mit VxVM installieren möchten.

- c. Bearbeiten Sie die Datei `/etc/name_to_major`, und fügen Sie einen Eintrag hinzu, um die `vxio`-Geräteklasse auf `NNN`, die aus Schritt a abgeleitete Nummer, einzustellen.

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- d. Initialisieren Sie den Eintrag `vxio`.

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

- e. Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c auf allen anderen Knoten, die Sie *nicht* mit VxVM installieren möchten.

Wenn Sie damit fertig sind, muss jeder Cluster des Knotens denselben Eintrag `vxio` in der Datei `/etc/name_to_major` aufweisen.

12. Erstellen Sie eine Root-Plattengruppe.

Gehen Sie zu „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 176.

▼ SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine Root-Plattengruppe zu erstellen, indem Sie lokale Platten, die keine Root-Platten sind, einkapseln oder initialisieren.

1. **Halten Sie die Lizenzschlüssel von VERITAS Volume Manager (VxVM) bereit.**

2. **Melden Sie sich als Superbenutzer beim Knoten an.**

3. **(Optional) Wenn die Platten eingekapselt werden sollen, stellen Sie sicher, dass jede Platte mindestens zwei Bereiche mit 0 Zylindern hat.**

Verwenden Sie bei Bedarf den Befehl `format(1M)`, um jedem Bereich von VxVM 0 Zylinder zuzuweisen.

4. **Starten Sie das `vxinstall`-Dienstprogramm.**

```
# vxinstall
```

Wenn Sie hierzu aufgefordert werden, treffen Sie folgende Auswahl bzw. nehmen folgende Einträge vor.

- Geben Sie den Lizenzschlüssel von VxVM ein.
- Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, geben Sie den Lizenzschlüssel der Cluster-Funktion ein.
- Wählen Sie die benutzerdefinierte Installation.
- Kapseln Sie die Boot-Platte nicht ein.
- Wählen Sie die Platten aus, die Sie der Root-Plattengruppe hinzufügen möchten.
- Lehnen Sie das automatische Neubooten ab.

5. **Enthält die von Ihnen erstellte Root-Plattengruppe eine oder mehrere Platten, die mit einem oder mehreren Knoten verbunden sind?**

- Wenn ja, aktivieren Sie die `localonly`-Eigenschaft der im raw-Modus betriebenen Gerätegruppe für jede dieser gemeinsam genutzten Platten in der Root-Plattengruppe.

Wenn die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Hierdurch wird das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor dem Gerät verhindert, das von der Root-Plattengruppe verwendet wird, wenn dieses Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

Weitere Informationen zur `localonly`-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 6.

6. Verschieben Sie alle Ressourcengruppen oder Gerätegruppen aus dem Knoten.

```
# scswitch -s -h Von-Knoten
```

-S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *Von-Knoten* Gibt den Namen des Knotens an, von dem Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden

7. Booten Sie den Knoten neu.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

8. Verwenden Sie den `vxdiskadm`-Befehl, um der Root-Plattengruppe mehrere Platten hinzuzufügen.

Die Root-Plattengruppe toleriert Plattenausfälle, wenn sie mehrere Platten enthält. Verfahren hierzu finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

9. Erstellen Sie Plattengruppen.

Gehen Sie zu „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177.

▼ SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe

Verwenden Sie dieses Verfahren, um Ihre VxVM-Plattengruppen und -Datenträger zu erstellen.

Hinweis – Wenn eine Plattengruppe im Cluster als Plattengerätegruppe registriert ist, dürfen Sie keine VxVM-Plattengruppen mit VxVM-Befehlen importieren oder deportieren. Die Sun Cluster-Software kann alle Fälle bearbeiten, in denen Plattengruppen importiert oder deportiert werden müssen. Verfahren für die Verwaltung von Sun Cluster-Plattengerätegruppen finden Sie unter „Administering Disk Device Groups“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

Führen Sie dieses Verfahren von einem Knoten aus, der real mit den Platten der Plattengruppe verbunden ist, die Sie hinzufügen.

1. Halten Sie folgende Informationen bereit.

- Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke. Informationen zum Ausführen einer Erstinstallation des Speichergeräts finden Sie im entsprechenden Handbuch der *Sun Cluster Hardware Administration Collection*.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter.

- „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262
- „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268
- „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 270

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32.

2. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Knoten an, der die Eigentümerschaft der Plattengruppe besitzen soll.

3. Erstellen Sie eine VxVM-Plattengruppe und einen -Datenträger.

Wenn Sie Oracle Parallel Server/Real Application Clusters installieren, erstellen Sie gemeinsam genutzte VxVM-Plattengruppen, indem Sie die Cluster-Funktion von VxVM gemäß den Anweisungen im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* verwenden. Sonst erstellen Sie Plattengruppen von VxVM gemäß den Standardverfahren, die in der Dokumentation zu VxVM enthalten sind.

Hinweis – Sie können DRL (Dirty Region Logging) verwenden, um die Datenträger-Wiederherstellungszeit bei einem Knotenausfall zu verkürzen. DRL kann jedoch die E/A-Leistung senken.

4. Ist die Cluster-Funktion von VxVM aktiviert?

- Wenn nicht, gehen Sie zu Schritt 5.
- Wenn ja, springen Sie zu Schritt 7. Wenn die Cluster-Funktion von VxVM aktiviert ist, dürfen Sie eine gemeinsam genutzte Plattengruppe *nicht* als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registrieren.

5. Registrieren Sie die Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

a. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

b. Um mit Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).

c. Um eine Plattengerätegruppe zu registrieren, geben Sie 1 ein (Registrieren einer VxVM-Plattengruppe).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die Plattengerätegruppe von VxVM ein, die als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert werden soll.

d. Wenn Sie beim Registrieren der Plattengerätegruppe folgende Fehlermeldung erhalten, geben Sie der Plattengerätegruppe eine neue Unternummer.

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

Um der Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu geben, verwenden Sie das Verfahren „SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 180. Mithilfe dieses Verfahrens können Sie eine neue Unternummer vergeben, die nicht in Konflikt mit von bestehenden Plattengerätegruppen verwendeten Unternummern steht.

- e. Wenn Sie fertig sind, geben Sie **q (Beenden)** ein, um das **scsetup**-Dienstprogramm zu verlassen.

6. Überprüfen Sie, ob die Plattengerätegruppe registriert ist.

Zeigen Sie die Plattengeräteinformationen der neuen Platte mithilfe folgenden Befehls an.

```
# scstat -D
```

Tipp – Kommt es beim Online-Bringen der Plattengerätegruppe zu einem Stapelüberlauf, reicht der Standardwert der Thread-Stapelgröße möglicherweise nicht aus. Fügen Sie der `/etc/system`-Datei auf jedem Knoten den folgenden Eintrag hinzu, wobei *Größe* eine Zahl größer als 8000, der Standardeinstellung, ist:

```
set cl_comm:rm_thread_stacksize=0xGröße
```

Hinweis – Wenn Sie Konfigurationsdaten einer VxVM-Plattengruppe oder eines -Datenträgers ändern, müssen Sie die Konfigurationsänderungen mithilfe des **scsetup**-Dienstprogramms registrieren. Konfigurationsänderungen, die registriert werden müssen, beinhalten das Hinzufügen oder Entfernen von Datenträgern sowie das Ändern der Gruppe, des Eigentümers oder der Berechtigungen von vorhandenen Datenträgern. Verfahren für das Registrieren von Konfigurationsänderungen an einer Plattengerätegruppe finden Sie unter „Administering Disk Device Groups“ in *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

7. Überprüfen Sie die Konfiguration der Plattengruppen und Datenträger von VxVM.

Gehen Sie zu „SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 181.

▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu

Wenn die Plattengerätegruppen-Registrierung aufgrund eines Unternummernkonflikts mit einer anderen Plattengruppe scheitert, müssen Sie der neuen Plattengruppe eine neue, nicht verwendete Unternummer zuweisen. Führen Sie dieses Verfahren aus, um einer Plattengruppe eine neue Unternummer zuzuweisen.

1. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.
2. Ermitteln Sie die bereits verwendeten Unternummern.

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```
3. Wählen Sie ein nicht verwendetes Vielfaches von 1000 als Basis-Unternummer der neuen Plattengruppe.
4. Weisen Sie die neue Basis-Unternummer der Plattengruppe zu.

```
# vx dg rem minor Plattengruppe Basis-Unternummer
```
5. Gehen Sie zu Schritt 5 von „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 177, um die Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe zu registrieren.

SPARC: Beispiel — So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu

In diesem Beispiel werden die Unternummern 16000-16002 und 4000-4001 verwendet. Der `vx dg rem minor`-Befehl weist der neuen Plattengerätegruppe die neue Basis-Unternummer 5000 zu.

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root    root    56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root    root    56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root    root    56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/dg2
brw----- 1 root    root    56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root    56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
# vx dg rem minor dg3 5000
```

▼ SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. **Überprüfen Sie, ob nur lokale Platten in der Root-Plattengruppe enthalten sind und die Plattengruppen nur auf dem aktuellen Primärknoten importiert werden.**

```
# vxdisk list
```

2. **Überprüfen Sie, ob alle Datenträger gestartet wurden.**

```
# vxprint
```

3. **Überprüfen Sie, ob alle Plattengruppen als Sun Cluster-Plattengerätegruppen registriert wurden und online sind.**

```
# scstat -D
```

4. **Konfigurieren Sie den Cluster.**

Gehen Sie zu „Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 109.

▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Root-Platte auszukapseln.

1. **Stellen Sie sicher, dass auf der Root-Platte nur Solaris-Root-Dateisysteme vorhanden sind.**

Die Solaris-Root-Dateisysteme sind `root (/)`, `swap`, der Namensraum globaler Geräte, `/usr`, `/var`, `/opt` und `/home`. Wenn sich andere Dateisysteme auf der Root-Platte befinden, erstellen Sie Sicherungskopien davon, und entfernen Sie sie von der Root-Platte.

2. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, den Sie auskapseln möchten.**

3. **Verschieben Sie alle Ressourcen- oder Gerätegruppen vom Knoten.**

```
# scswitch -S -h Von-Knoten
```

-S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *Von-Knoten* Gibt den Namen des Knoten an, von dem die Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden sollen

4. **Ermitteln Sie die Knoten-ID-Nummer des Knotens.**

```
# clinfo -nN
```

5. Hängen Sie das Globalgeräte-Dateisystem aus diesem Knoten aus, wobei *N* die Knoten-ID-Nummer ist, die in Schritt 4 zurückgegeben wird.

```
# umount /global/.devices/node@N
```

6. Zeigen Sie die Datei `/etc/vfstab` an, und ermitteln Sie, welcher Datenträger von VxVM dem Globalgeräte-Dateisystem entspricht.

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount        to fsck          point    type   pass    at boot  options
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

7. Entfernen Sie den Datenträger von VxVM, der dem Globalgeräte-Dateisystem entspricht, aus der Root-Plattengruppe.

```
# vxedit -rf rm rootdiskxNvol
```



Achtung – Speichern Sie keine Daten außer den Geräte-Einträgen für globale Geräte im Globalgeräte-Dateisystem. Alle Daten im Globalgeräte-Dateisystem werden zerstört, wenn Sie den Datenträger von VxVM entfernen. Nur Daten, die sich auf Globalgeräte-Einträge beziehen, werden nach dem Auskapseln der Root-Platte wiederhergestellt.

8. Kapseln Sie die Root-Platte aus.

Hinweis – Akzeptieren Sie die Aufforderung zum Herunterfahren des Befehls **nicht**.

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

9. Verwenden Sie den Befehl `format(1M)`, um eine 512-MB-Partition zur Root-Platte für die Verwendung vom Globalgeräte-Dateisystem hinzuzufügen.

Tipp – Verwenden Sie denselben Bereich, der dem Globalgeräte-Dateisystem laut der Datei `/etc/vfstab` zugewiesen war, bevor die Root-Platte eingekapselt wurde.

10. Konfigurieren Sie ein Dateisystem auf der Partition, die Sie in Schritt 9 erstellt haben.

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

11. Ermitteln Sie den DID-Namen der Root-Platte.

```
# scdidadm -l cNtXdY
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY  /dev/did/rdsk/dN
```

12. Ersetzen Sie in der Datei `/etc/vfstab` die Pfadnamen im Globalgeräte-Dateisystem-Eintrag durch den DID-Pfad, den Sie in Schritt 11 identifiziert haben.

Der ursprüngliche Eintrag sieht etwa wie folgt aus:

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdsk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

Der bearbeitete Eintrag, der den DID-Pfad verwendet, sieht etwa wie folgt aus:

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdsk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

13. Hängen Sie das Globalgeräte-Dateisystem ein.

```
# mount /global/.devices/node@N
```

14. Füllen Sie von einem Knoten des Clusters das Globalgeräte-Dateisystem mit Geräteknoten für im raw-Modus betriebene Platten und Geräte von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager erneut aus.

```
# scgdevs
```

Geräte von VxVM werden beim nächsten Neubooten wieder erstellt.

15. Booten Sie den Knoten neu.

```
# reboot
```

16. Wiederholen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters, um die Root-Platten dieser Knoten auszukapseln.

Aufrüsten der Sun Cluster-Software

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen und Verfahren für das Aufrüsten einer Sun Cluster 3.x-Konfiguration auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04:

- „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186
- „Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode“ auf Seite 187
- „Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)“ auf Seite 188
- „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 189
- „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 193
- „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197
- „So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)“ auf Seite 204
- „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 205
- „Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)“ auf Seite 208
- „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209
- „So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 212
- „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)“ auf Seite 213
- „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)“ auf Seite 216
- „So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung“ auf Seite 221
- „So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung“ auf Seite 222
- „So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf“ auf Seite 223

Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält folgende Richtlinien zum Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration:

- „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186
- „Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode“ auf Seite 187

Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen

Beachten Sie folgende Anforderungen und Beschränkungen, wenn Sie auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software aufrüsten:

- Der Cluster muss mindestens die Solaris 8 2/02-Software einschließlich der neuesten erforderlichen Korrekturversionen ausführen oder auf diese aufgerüstet werden.
- Die Cluster-Hardware muss eine von der Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützte Konfiguration sein. Wenden Sie sich an Ihren Sun-Vertreter, um Informationen zu aktuell unterstützten Sun Cluster-Konfigurationen einzuholen.
- Sie müssen die gesamte Software auf eine Version aufrüsten, die von der Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt wird. Sie müssen zum Beispiel einen Datendienst, der von der Sun Cluster 3.0-Software, aber nicht von der Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt wird, auf eine Version dieses Datendienstes aufrüsten, der von der Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt wird. Wenn die zu diesem Datendienst gehörende Anwendung von der Sun Cluster 3.1 4/04-Software nicht unterstützt wird, müssen Sie auch diese Anwendung auf eine unterstützte Version aufrüsten.
- Das Aufrüstungsdienstprogramm `scinstall` rüstet nur die Datendienste auf, die mit der Sun Cluster 3.1 4/04-Software geliefert werden. Benutzerdefinierte oder Dritthersteller-Datendienste müssen Sie manuell aufrüsten.
- Wenn Sie von der Version Sun Cluster 3.0 aufrüsten, halten Sie IP-Testadressen bereit, um sie mit den öffentlichen Netzwerkadaptoren zu verwenden, wenn NAFO-Gruppen in Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen konvertiert werden. Das Aufrüstungsdienstprogramm `scinstall` fordert Sie auf, für jeden öffentlichen Netzwerkadapter im Cluster eine IP-Testadresse einzugeben. Eine IP-Testadresse muss sich in demselben Teilnetz befinden wie die primäre IP-Adresse des Adapters.

Informationen zu IP-Testadressen für IP Network Multipathing-Gruppen finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide (Solaris 8)* oder *System Administration Guide: IP Services (Solaris 9)*.

- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt nur die nicht laufende Aufrüstung von Solaris 8-Software auf Solaris 9-Software.
- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt eine direkte Aufrüstung nur von der Sun Cluster 3.x-Software.
- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt keine Abrüstung der Sun Cluster-Software.
- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt keine Aufrüstung zwischen Architekturen.
- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt nicht das Aufrüsten der Solaris-Software mit der Live Upgrade-Methode in einer Sun Cluster-Konfiguration.

Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode

Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um den Cluster auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software aufzurüsten:

- **Nicht laufende Aufrüstung** – Bei einer *nicht laufenden Aufrüstung* fahren Sie den Cluster herunter, bevor Sie die Cluster-Knoten aufrüsten. Sie nehmen den Cluster erst wieder in Betrieb, wenn alle Knoten vollständig aufgerüstet sind. Sie **müssen** die nicht laufende Aufrüstungsmethode verwenden, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen zutreffen:
 - Sie rüsten von der Sun Cluster 3.0-Software auf.
 - Sie rüsten von der Solaris 8-Software auf die Solaris 9-Software auf.
 - Alle aufzurüstenden Softwareprodukte, wie zum Beispiel Anwendungen oder Datenbanken, erfordern, dass dieselbe Version der Software auf allen Cluster-Knoten gleichzeitig ausgeführt wird.
 - Sie rüsten auch VxVM auf.
- **Laufende Aufrüstung** – Bei einer *laufenden Aufrüstung* rüsten Sie jeweils einen Knoten des Clusters auf. Der Cluster bleibt in Betrieb, während die Dienste auf den anderen Knoten ausgeführt werden. Sie können die laufende Aufrüstungsmethode nur verwenden, wenn **alle** folgenden Bedingungen zutreffen:
 - Sie rüsten von der Sun Cluster 3.1-Software auf.
 - Sie rüsten die Solaris-Software, wenn überhaupt, nur auf eine Solaris-Update-Version auf.
 - Die aktuelle Softwareversion aller aufzurüstenden Anwendungen oder Datenbanken kann in einem laufenden Cluster mit der aufgerüsteten Version dieser Software koexistieren.

Auch wenn Ihre Cluster-Konfiguration die Anforderungen für eine laufende Aufrüstung erfüllt, können Sie sich für eine nicht laufende Aufrüstung entscheiden.

Allgemeine Informationen zur Planung der Sun Cluster 3.1 4/04-Konfigurationen finden Sie unter Kapitel 1.

Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)

Führen Sie die Aufgaben dieses Abschnitts aus, um eine nicht laufende Aufrüstung von der Sun Cluster 3.x-Software auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software auszuführen. Bei einer nicht laufenden Aufrüstung, fahren Sie den gesamten Cluster herunter, bevor Sie die Cluster-Knoten aufrüsten. Dieses Verfahren ermöglicht Ihnen auch, den Cluster von der Solaris 8-Software auf die Solaris 9-Software aufzurüsten.

Hinweis – Wenn Sie stattdessen eine laufende Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software ausführen möchten, führen Sie die Verfahren unter „Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)“ auf Seite 207 aus.

Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)

TABELLE 5-1 Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)

Aufgabe	Anweisungen
1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -beschränkungen.	„Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186
2. Nehmen Sie den Cluster aus dem Betrieb, deaktivieren Sie die Ressourcen, und erstellen Sie Sicherungskopien von gemeinsam genutzten Daten und Systemplatten. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.	„So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 189
3. Rüsten Sie bei Bedarf die Solaris-Software auf eine unterstützte Solaris-Update-Version auf. Rüsten Sie optional VERITAS Volume Manager (VxVM) auf.	„So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 193

TABELLE 5-1 Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend) (Fortsetzung)

Aufgabe	Anweisungen
4. Rüsten Sie auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 4/04 auf. Rüsten Sie bei Bedarf die Anwendungen auf. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler verwendet, konfigurieren Sie die Vermittler erneut. Rüsten Sie die Plattengruppen auf, wenn Sie VxVM, auferüstet haben.	„So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197
5. (Optional) Rüsten Sie bei Bedarf das Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center auf.	„So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)“ auf Seite 204
6. Registrieren Sie neue Ressourcentypen, migrieren Sie die vorhandenen Ressourcen auf neue Ressourcentypen, ändern Sie die Erweiterungseigenschaften der Ressourcentypen nach Bedarf, aktivieren Sie die Ressourcen, und bringen Sie die Ressourcengruppen online.	„So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 205

▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)

Führen Sie vor dem Aufrüsten der Software folgende Schritte aus, um den Cluster aus dem Betrieb zu nehmen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration die Anforderungen für die Aufrüstung erfüllt.

Weitere Informationen finden Sie unter „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186.

2. Halten Sie die CD-ROMs, die Dokumentation und die Korrekturversionen für alle Softwareprodukte bereit, die Sie aufrüsten.

- Solaris 8 oder Solaris 9-Betriebsumgebung
- Sun Cluster 3.1 4/04-Framework
- Sun Cluster 3.1 4/04-Datendienste (Agenten)
- Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 4/04 verwaltet werden
- VERITAS Volume Manager

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

3. (Optional) Installationsdokumentation von Sun Cluster 3.1 4/04.

Installieren Sie die Dokumentationspakete in Ihrem bevorzugten Speicherort, wie zum Beispiel einer Verwaltungskonsole oder einem Dokumentationsserver. Zeigen

Sie die `index.html`-Datei auf der obersten Ebene von Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM an, um auf die Installationsanweisungen zuzugreifen.

4. Rüsten Sie von der Software Sun Cluster 3.0 auf?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5.
- Wenn ja, halten Sie eine Liste mit je einer IP-Testadresse pro öffentlichem Netzwerkadapter im Cluster bereit.

Für jeden öffentlichen Netzwerkadapter im Cluster ist eine IP-Testadresse erforderlich, unabhängig davon, ob es sich um den aktiven oder den Sicherungsadapter der Gruppe handelt. Diese IP-Testadressen werden verwendet, um die Adapter für die Verwendung von IP Network Multipathing zu rekonfigurieren.

Hinweis – Jede IP-Testadresse muss sich in demselben Teilnetz wie die vorhandene, vom öffentlichen Netzwerkadapter verwendete IP-Adresse befinden.

Um die öffentlichen Netzwerkadapter eines Knotens aufzulisten, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
% pnmstat
```

Weitere Informationen zu IP-Testadressen für IP Network Multipathing finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) oder *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9).

5. Benachrichtigen Sie die Benutzer, dass die Cluster-Dienste während der Aufrüstung nicht zur Verfügung stehen werden.

6. Stellen Sie sicher, dass der Cluster normal funktioniert.

- Um den aktuellen Status des Clusters anzuzeigen, führen Sie folgenden Befehl von einem Knoten aus:

```
% scstat
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scstat(1M)`.

- Suchen Sie im Protokoll `/var/adm/messages` nach nicht gelösten Fehler- oder Warnmeldungen.
- Prüfen Sie den Datenträger-Manager-Status.

7. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.

8. Schalten Sie jede Ressourcengruppe offline.

```
# scswitch -F -g Ressourcengruppe
```

-F Schaltet eine Ressourcengruppe offline

-g Ressourcengruppe Gibt den Namen der Ressourcengruppe an, die offline genommen werden soll

9. Deaktivieren Sie alle Ressourcen im Cluster.

Die Deaktivierung von Ressourcen vor der Aufrüstung verhindert, dass der Cluster die Ressourcen automatisch online bringt, wenn ein Knoten unbeabsichtigt im Cluster-Modus neu gestartet wird.

Hinweis – Wenn Sie von der Version Sun Cluster 3.1 aufrüsten, können Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)` statt der Befehlszeile verwenden. Wählen Sie im Hauptmenü die Option "Ressourcengruppen" und anschließend "Ressourcen aktivieren/deaktivieren".

a. Listen Sie alle aktivierten Ressourcen im Cluster von einem beliebigen Knoten aus auf.

```
# scrgadm -pv | grep "Res enabled"  
(Ressourcengruppe:Ressource) Res enabled: True
```

b. Identifizieren Sie die Ressourcen, die von anderen Ressourcen abhängen.

Bevor Sie Ressourcen mit abhängigen Ressourcen deaktivieren können, müssen Sie diese abhängigen Ressourcen deaktivieren.

c. Deaktivieren Sie jede aktivierte Ressource im Cluster.

```
scswitch -n -j Ressource
```

-n Deaktiviert

-j Ressource Gibt die Ressource an

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scswitch(1M)`.

d. Prüfen Sie, dass alle Ressourcen deaktiviert sind.

```
# scrgadm -pv | grep "Res enabled"  
(Ressourcengruppe:Ressource) Res enabled: False
```

10. Verschieben Sie jede Ressourcengruppe in den unverwalteten Zustand.

```
# scswitch -u -g Ressourcengruppe
```

-u Verschiebt die angegebene Ressourcengruppe in den unverwalteten Zustand

-g Ressourcengruppe Gibt den Namen der Ressourcengruppe an, die in den unverwalteten Zustand verschoben werden soll

11. Prüfen Sie, ob alle Ressourcen auf allen Knoten offline sind und ob sich alle Ressourcengruppen im unverwalteten Zustand befinden.

```
# scstat -g
```

12. Verwendet Ihr Cluster Doppelverkettungsvermittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 13.
- Wenn ja, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.
Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern“ auf Seite 161.

a. Überprüfen Sie mithilfe des folgenden Befehls, dass beim Vermittler keine Datenprobleme vorliegen.

```
# medstat -s Satzname
```

-s *Satzname* Gibt den Plattensatznamen an

Wenn der Wert im Statusfeld Bad lautet, reparieren Sie den betroffenen Vermittlerhost. Führen Sie das Verfahren „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 163 aus.

b. Listen Sie alle Vermittler auf.

Verwenden Sie diese Informationen für die Wiederherstellung des Vermittlers beim Ausführen des Verfahrens „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197.

c. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft eines Plattensatzes, der Vermittler verwendet, wenn kein Knoten bereits Eigentümer ist.

```
# metaset -s Satzname -t
```

-t Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

d. Heben Sie die Konfiguration aller Vermittler für den Plattensatz auf.

```
# metaset -s Satzname -d -m Vermittlerhostliste
```

-s *Satzname* Gibt den Plattensatznamen an

-d Löscht vom Plattensatz

-m *Vermittlerhostliste* Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz entfernt werden soll

Weitere Informationen zu vermittlerspezifischen Optionen des metaset-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter mediator(7D).

e. Wiederholen Sie Schritt c bis Schritt d für alle verbleibenden Plattensätze, die Vermittler verwenden.

13. Stoppen Sie alle Anwendungen, die auf Knoten des Clusters ausgeführt werden.

14. Stellen Sie sicher, dass von allen gemeinsam genutzten Daten eine Sicherungskopie erstellt wurde.

15. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
# scshutdown -g -y
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scshutdown(1M)`.

16. Booten Sie jeden Knoten im Nicht-Cluster-Modus.

```
ok boot -x
```

17. Stellen Sie sicher, dass von jeder Systemplatte eine Sicherungskopie erstellt wurde.

18. Entscheiden Sie sich, ob Sie die Solaris-Betriebsumgebung aufrüsten möchten.

- Wenn die Software Sun Cluster 3.1 4/04 die Version der Solaris-Umgebung nicht unterstützt, die aktuell auf dem Cluster läuft, müssen Sie die Solaris-Software auf eine unterstützte Version aufrüsten. Gehen Sie zu „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 193.
- Wenn die Cluster-Konfiguration bereits unter einer Version der Solaris-Umgebung läuft, welche die Software Sun Cluster 3.1 4/04 unterstützt, ist die Aufrüstung der Solaris-Software optional.
 - Um die Sun Cluster-Software aufzurüsten, gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197.
 - Um die Solaris-Software aufzurüsten, gehen Sie zu „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 193.

Weitere Informationen finden Sie unter „Supported Products“ in *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS*.

▼ So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten im Cluster aus, um die Solaris-Betriebsumgebung aufzurüsten. Wenn der Cluster bereits eine Version der Solaris-Umgebung ausführt, welche die Software Sun Cluster 3.1 4/04 unterstützt, ist dieses Verfahren optional.

Hinweis – Der Cluster muss bereits auf dem erforderlichen Mindeststand der Solaris 8- oder Solaris 9-Umgebung laufen oder auf diesen aufgerüstet werden, um die Software Sun Cluster 3.1 4/04 zu unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter „Supported Products“ in *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS*.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte von „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 189 fertig gestellt werden.
2. Melden Sie sich für die Aufrüstung beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
3. Stellen Sie fest, ob folgende Apache-Verknüpfungen bereits vorhanden sind und ob gegebenenfalls die Dateinamen den Großbuchstaben K oder S enthalten:

```

/etc/rc0.d/K16apache
/etc/rc1.d/K16apache
/etc/rc2.d/K16apache
/etc/rc3.d/S50apache
/etc/rcS.d/K16apache

```

- Wenn diese Verknüpfungen bereits vorhanden sind und den Großbuchstaben K oder S im Dateinamen nicht enthalten, sind keine weiteren Aktionen für diese Verknüpfungen erforderlich.
 - Wenn diese Verknüpfungen nicht vorhanden sind oder den Kleinbuchstaben k oder s im Dateinamen enthalten, verschieben Sie diese Verknüpfungen in Schritt 8.
4. Kommentieren Sie in der Datei `/etc/vfstab` alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme aus.
 - a. Zeichnen Sie alle bereits auskommentierten Einträge als spätere Referenz auf.
 - b. Kommentieren Sie vorübergehend in der Datei `/etc/vfstab` alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme aus.
 Einträge für global eingehängte Dateisysteme enthalten die Einhängeoption `global`. Kommentieren Sie diese Einträge aus, um zu verhindern, dass die Solaris-Aufrüstung das Einhängen der globalen Geräte versucht.
 5. Entscheiden Sie, welches Verfahren Sie zum Aufrüsten der Solaris-Betriebsumgebung befolgen möchten.

Datenträger-Manager	Verfahren	Speicherort der Anweisungen
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Alle Solaris-Aufrüstungsmethoden <i>außer</i> Live Upgrade.	Installationsdokumentation zu Solaris 8 oder Solaris 9
VERITAS Volume Manager	„Aufrüsten von VxVM und Solaris“	Installationsdokumentation zu VERITAS Volume Manager

Hinweis – Wenn im Cluster VxVM installiert ist, müssen Sie die vorhandene VxVM-Software erneut installieren oder auf die Version Solaris 9 der VxVM-Software als Teil des Solaris-Aufrüstungsprozesses aufrüsten.

6. Rüsten Sie die Solaris-Software auf, indem Sie das Verfahren befolgen, das Sie in Schritt 5 ausgewählt haben.

Beachten Sie folgende Sonderanweisungen:

- Führen Sie nicht die letzte Anweisung zum Neubooten in der Solaris-Softwareaufrüstung aus. Kehren Sie stattdessen zu diesem Verfahren zurück, um Schritt 7 und Schritt 8 auszuführen. Booten Sie anschließend in Schritt 9 im Nicht-Cluster-Modus, um die Aufrüstung der Solaris-Software abzuschließen.
- Wenn Sie während des Aufrüstungsprozesses angewiesen werden, einen Knoten neu zu booten, fügen Sie immer die `-x`-Option zum Befehl hinzu. Die `-x`-Option stellt sicher, dass der Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu gebootet wird. Beide folgenden Befehle booten zum Beispiel einen Cluster im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus:

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

7. Entkommentieren Sie in der Datei `/a/etc/vfstab` die Einträge für global eingehängte Dateisysteme, die Sie in Schritt 4 auskommentiert haben.

8. Entfernen Sie wiederhergestellte Apache-Verknüpfungen, wenn eine der folgenden Bedingungen vor der Aufrüstung der Solaris-Software erfüllt war:

- Die in Schritt 3 aufgelisteten Apache-Verknüpfungen waren nicht vorhanden.
- Die in Schritt 3 genannten Apache-Verknüpfungen waren vorhanden *und* enthielten ein kleines `k` oder kleines `s` im Dateinamen.

Wiederhergestellte Apache-Verknüpfungen mit einem großen `K` oder `S` im Namen entfernen Sie mit folgenden Befehlen zum Umbenennen der Dateien mit einem kleinen `k` oder `s`.

```
# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
# mv /a/etc/rcS.d/K16apache /a/etc/rcS.d/k16apache
```

9. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu.

Fügen Sie doppelte Bindestriche (`--`) in folgenden Befehl ein:

```
# reboot -- -x
```

10. Wenn im Cluster VxVM läuft, führen Sie die restlichen Schritte des Verfahrens "Upgrading VxVM and Solaris", um VxVM erneut zu installieren oder aufzurüsten.

Beachten Sie folgende Sonderanweisungen:

- Wenn eine Nachricht angezeigt wird, die der folgenden ähnelt, geben Sie das Root-Passwort ein, um den Aufrüstungsprozess fortzusetzen. Führen Sie *weder* den `fsck`-Befehl aus noch drücken Sie Strg-D.

```
WARNING - Unable to repair the /global/.devices/node@1 filesystem.  
Run fsck manually (fsck -F ufs /dev/vx/rdisk/rootdisk_13vol). Exit the  
shell when done to continue the boot process.
```

```
Type control-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance):      Type the root password
```

- Wenn Sie in den VxVM-Verfahren angewiesen werden, ein abschließendes Rekonfigurations-Neubooten mithilfe der `-r`-Option durchzuführen, booten Sie stattdessen mithilfe der `-x`-Option im Nicht-Cluster-Modus neu.

```
# reboot -- -x
```

- Prüfen Sie nach Abschluss der VxVM-Aufrüstung die Einträge in der `/etc/vfstab`-Datei. Wenn einer der in Schritt 7 entkommentierten Einträge auskommentiert wurde, entkommentieren Sie diesen Eintrag erneut.

11. Installieren Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen, und laden Sie die erforderliche Firmware der Hardware-Korrekturversionen herunter.

Installieren Sie für die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) auch alle Korrekturversionen von Solstice DiskSuite.

Hinweis – Booten Sie nach dem Hinzufügen der Korrekturversionen nicht neu. Warten Sie mit dem Neubooten des Knotens, bis die Sun Cluster-Software aufgerüstet ist.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

12. Rüsten Sie auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software auf.

Gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197.

Hinweis – Um die Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 fertig zu stellen, müssen Sie auch auf die Solaris 9-Version der Software Sun Cluster 3.1 4/04 aufrüsten, selbst wenn der Cluster bereits auf der Software Sun Cluster 3.1 4/04 läuft.

▼ So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)

Dieses Verfahren beschreibt, wie Sie den Cluster auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 aufrüsten. Sie müssen dieses Verfahren auch ausführen, um die Cluster-Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 fertig zu stellen.

Tip – Sie können dieses Verfahren auf mehreren Knoten gleichzeitig ausführen.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte von „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 189 fertig gestellt werden.

Wenn Sie von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 aufrüstet haben, stellen Sie auch sicher, dass alle Schritte in „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 193 fertig gestellt wurden.

2. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Cluster-Knoten an.

3. Stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen installiert haben.

Stellen Sie bei der Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) auch sicher, dass Sie alle erforderlichen Korrekturversionen der Software Solstice DiskSuite installiert haben.

4. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

5. Rüsten Sie den Knoten auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf.

a. Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Tools`-Verzeichnis, wobei `Ver8` (für Solaris 8) oder `9` (für Solaris 9) beträgt .

Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

b. Rüsten Sie die Cluster Framework-Software auf.

- Um von der Software Sun Cluster 3.0 aufzurüsten, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# ./scinstall -u update -S interact -M patchdir=Verzeichnisname
```

-S

Gibt die IP-Testadressen an, die zum Konvertieren von NAFO-Gruppen in IP Network Multipathing-Gruppen verwendet werden sollen

interact

Gibt an, dass der Befehl `scinstall` den Benutzer zur Angabe jeder erforderlichen IP-Testadresse auffordert

```
-M patchdir=Verzeichnisname [, patchlistfile=Dateiname]
```

Legt den Pfad zu den Korrekturversionsinformationen fest, damit die angegebenen Korrekturversionen mithilfe des Befehls `scinstall` installiert werden können. Wenn Sie keine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert der Befehl `scinstall` alle Korrekturversionen im Verzeichnis *Verzeichnisname* einschließlich der mit Tar, Jar und Zip komprimierten Korrekturversionen.

Die Option `-M` ist nicht erforderlich. Sie können die von Ihnen bevorzugte Methode zum Installieren von Korrekturversionen verwenden.

- Um von der Sun Cluster 3.1-Software aufzurüsten, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=Verzeichnisname
```

```
-M patchdir=Verzeichnisname [, patchlistfile=Dateiname]
```

Legt den Pfad zu den Korrekturversionsinformationen fest, damit die angegebenen Korrekturversionen mithilfe des Befehls `scinstall` installiert werden können. Wenn Sie keine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert der Befehl `scinstall` alle Korrekturversionen im Verzeichnis *Verzeichnisname* einschließlich der mit Tar, Jar und Zip komprimierten Korrekturversionen.

Die Option `-M` ist nicht erforderlich. Sie können die von Ihnen bevorzugte Methode zum Installieren von Korrekturversionen verwenden.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

Die Aufrüstung ist fertig gestellt, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung von Sun Cluster-Framework sowie den Pfad zum Aufrüstungsprotokoll* anzeigt.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`. Informationen zu Testadressen für IP Network Multipathing finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) oder *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9).

Hinweis – Sun Cluster 3.1 4/04-Software erfordert mindestens Version 3.5.1 der Sun Explorer-Software. Die Aufrüstung auf die Sun Cluster-Software beinhaltet die Installation von Sun Explorer-Datensammler-Software für die Verwendung mit dem `sccheck`-Dienstprogramm. Wenn vor der Sun Cluster-Aufrüstung bereits eine andere Version der Sun Explorer-Software installiert wurde, wird sie durch die mit der Sun Cluster-Software mitgelieferten Version ersetzt. Optionen wie Benutzeridentität und Datenzustellung bleiben erhalten, doch die `crontab`-Einträge müssen manuell neu erstellt werden.

Während der Sun Cluster-Aufrüstung kann der Befehl `scinstall` eine oder mehrere der folgenden Konfigurationsänderungen vornehmen:

- Konvertieren Sie NAFO-Gruppen in IP Network Multipathing-Gruppen, aber behalten Sie den ursprünglichen NAFO-Gruppenamen bei.
- Benennen Sie die Datei `ntp.conf` in `ntp.conf.cluster` um, wenn `ntp.conf.cluster` auf dem Knoten noch nicht vorhanden ist.
- Stellen Sie die `local-mac-address?`-Variable auf `true` ein, wenn sie noch nicht auf diesen Wert eingestellt ist.

c. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.

6. Rüsten Sie die Softwareanwendungen auf, die im Cluster installiert sind.

Stellen Sie sicher, dass die Anwendungsversionen mit der aktuellen Version der Sun Cluster- und Solaris-Software kompatibel sind. Installationsanweisungen finden Sie in der Anwendungsdokumentation. Befolgen Sie außerdem diese Richtlinien, um Anwendungen in einer Sun Cluster 3.1 4/04-Konfiguration aufzurüsten:

- Wenn die Anwendungen auf gemeinsam genutzten Platten gespeichert sind, müssen Sie die relevanten Plattengruppen unterstützen und die relevanten Dateisysteme vor dem Aufrüsten der Anwendung einhängen.
- Wenn Sie während des Aufrüstungsprozesses angewiesen werden, einen Knoten neu zu booten, fügen Sie immer die `-x`-Option zum Befehl hinzu.

Die `-x`-Option stellt sicher, dass der Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu gebootet wird. Beide folgenden Befehle booten zum Beispiel einen Cluster im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus:

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

7. (Optional) Rüsten Sie die Sun Cluster-Datendienste auf die Softwareversionen von Sun Cluster 3.1 4/04 auf.

Hinweis – Sie müssen Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64-Bit für Solaris 9-Datendienst auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Version aufrüsten. Sonst können Sie die Sun Cluster 3.0-Datendienste nach der Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software weiter verwenden.

Nur die auf der Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM gelieferten Datendienste werden automatisch vom `scinstall(1M)`-Dienstprogramm aufrüstet. Benutzerdefinierte oder Dritthersteller-Datendienste müssen Sie manuell aufrüsten. Führen Sie mit diesen Datendiensten gelieferten Verfahren aus.

a. Legen Sie die Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des aufzurüstenden Knotens ein.

b. Rüsten Sie die Datendienste-Software auf.

```
# scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

-u update Legt Aufrüstung fest

-s all Aktualisiert alle Sun Cluster-Datendienste, die auf dem Knoten installiert sind

Die Aufrüstung ist fertig gestellt, wenn das System die Meldung `Abgeschlossene Aufrüstung der Sun Cluster-Datendienst-Agenten` sowie den Pfad zum Aufrüstungsprotokoll anzeigt.

c. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.

d. Rüsten Sie nach Bedarf alle benutzerdefinierten Datendienste auf, die nicht auf der Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM enthalten sind.

e. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster 3.1 4/04-Datendienste.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

8. Nachdem alle Knoten aufrüstet worden sind, booten Sie jeden Knoten im Cluster-Modus neu.

```
# reboot
```

9. Überprüfen Sie, dass auf allen aufrüsteten Knoten dieselben Versionen der gesamten aufrüsteten Software vorhanden sind.

a. Zeigen Sie auf jedem aufrüsteten Knoten die installierten Versionen der Sun Cluster-Software an.

```
# scinstall -pv
```


b. Überprüfen Sie von einem Knoten aus, ob alle aufgerüsteten Cluster-Knoten im Cluster-Modus (Online) laufen.

```
# scstat -n
```

Weitere Informationen zum Anzeigen von Cluster-Status finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scstat(1M)`.

10. Haben Sie von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 aufgerüstet?

- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 14.
- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 11.

11. Führen Sie auf jedem Knoten folgenden Befehl aus, um die Konsistenz der Speicherkonfiguration zu überprüfen:

```
# scdidadm -c
```

-c Führt eine Konsistenzprüfung aus



Achtung – Gehen Sie erst zu Schritt 12, wenn die Konsistenzprüfung der Konfiguration erfolgreich abgeschlossen ist. Die Missachtung dessen kann zu Fehlern bei der Geräteidentifikation und beschädigten Daten führen.

Folgende Tabelle listet die möglichen Ausgaben des Befehls `scdidadm -c` und die gegebenenfalls von Ihnen auszuführenden Aktionen auf.

Meldungsbeispiel	Auszuführende Aktion
Geräte-ID für 'phys-schost-1:/dev/rdisk/clt3d0' stimmt nicht mit der realen Geräte-ID überein, Gerät wurde möglicherweise ersetzt	Gehen Sie zu „Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung“ auf Seite 221, und führen Sie die entsprechende Reparaturaktion aus.
Geräte-ID für 'phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0' muss aktualisiert werden. Führen Sie <code>scdidadm -R</code> zur Aktualisierung aus	Keine. Diese Geräte-ID wird in Schritt 12 aktualisiert.
Keine Ausgabemeldung	Keine

Weitere Informationen finden in der Online-Dokumentation unter `scdidadm(1M)`.

12. Migrieren Sie auf jedem Knoten die Sun Cluster-Speicherdatenbank zu den Solaris 9-Geräte-IDs.

```
# scdidadm -R all
```

-R Führt Reparaturverfahren aus

all Legt alle Geräte fest

13. Führen Sie auf jedem Knoten folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob die Speicherdatenbank-Migration zu Solaris 9-Geräte-IDs erfolgreich war:

```
# scdidadm -c
```

- Wenn der `scdidadm`-Befehl eine Meldung anzeigt, kehren Sie zu Schritt 11 zurück, um weitere Korrekturen an der Speicherkonfiguration oder der Speicherdatenbank vorzunehmen.
- Wenn der `scdidadm`-Befehl keine Meldungen anzeigt, war die Geräte-ID-Migration erfolgreich. Wenn Sie die Geräte-ID-Migration auf allen Cluster-Knoten überprüft haben, gehen Sie zu Schritt 14.

14. Werden in Ihrer Konfiguration Doppelvermittlungsmittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwendet?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.
 - Wenn ja, stellen Sie die Vermittlerkonfigurationen wieder her.
- a. **Legen Sie fest, welcher Knoten Eigentümer des Plattensatzes ist, dem Sie die Vermittlerhosts hinzufügen.**

```
# metaset -s Satzname
```

`-s Satzname` Gibt den Plattensatznamen an

b. **Wenn kein Knoten die Eigentümerschaft besitzt, übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.**

```
# metaset -s Satzname -t
```

`-t` Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

c. **Erstellen Sie die Vermittler erneut.**

```
# metaset -s        Satzname -a -m Vermittlerhostliste
```

`-a` Fügt zum Plattensatz hinzu

`-m Vermittlerhostliste` Gibt den Namen der Knoten an, die als Vermittlerhost für den Plattensatz hinzugefügt werden sollen

d. **Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c für jeden Plattensatz im Cluster, der Vermittler verwendet.**

15. Haben Sie VxVM aufgerüstet?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 16.
- Wenn ja, rüsten Sie alle Plattengruppen auf.
Um eine Plattengruppe auf die höchste Version aufzurüsten, die von der installierten VxVM-Version unterstützt wird, führen Sie folgenden Befehl vom Primärknoten der Plattengruppe aus:

```
# vxvg upgrade Plattengruppenname
Weitere Informationen zum Aufrüsten von Plattengruppen finden Sie in der
Verwaltungsdokumentation zu VxVM.
```

16. verwenden Sun Management Center zum Überwachen des Clusters?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)“ auf Seite 204.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 205.

Beispiel—Aufrüsten der Software Sun Cluster 3.0 auf Sun Cluster 3.1 4/04

Das folgende Beispiel zeigt den Prozess einer nicht laufenden Aufrüstung eines Zwei-Knoten-Clusters von der Software Sun Cluster 3.0 auf Sun Cluster 3.1 4/04 in der Solaris 8-Betriebsumgebung. Die Cluster-Knotennamen sind `phys-schost-1` und `phys-schost-2`.

(Auf dem ersten Knoten die Framework-Software von der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-1# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u update -S interact
```

(Auf dem ersten Knoten die Datendienste von der Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-1# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(Auf dem zweiten Knoten die Framework-Software von der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-2# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u update -S interact
```

(Auf dem zweiten Knoten die Datendienste von der Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-2# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(Jeden Knoten im Cluster-Modus booten)

```
phys-schost-1# reboot
phys-schost-2# reboot
```

(Cluster-Mitgliedschaft überprüfen)

```
# scstat
-- Cluster-Knoten --
                        Knotenname      Status
                        -----
Cluster-Knoten:      phys-schost-1  Online
Cluster-Knoten:      phys-schost-2  Online
```

▼ So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Sun Cluster-Modul-Software auf dem Sun Management Center-Server, dem Hilfsserver und dem Konsolenrechner aufzurüsten.

Wenn Sie die Sun Management Center-Software selbst aufrüsten möchten, führen Sie dieses Verfahren nicht durch. Gehen Sie stattdessen zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 205, um die Aufrüstung der Sun Cluster-Software fertig zu stellen. Gehen Sie dann zu „So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf“ auf Seite 223, um die Sun Management Center-Software und das Sun Cluster-Modul aufzurüsten.

1. Entfernen Sie als Superbenutzer die vorhandenen Sun Cluster-Modul-Pakete.

Verwenden Sie den Befehl `pkgrm(1M)`, um alle Pakete des Sun Cluster-Moduls von allen Speicherorten zu entfernen, die in folgender Tabelle angeführt sind.

```
# pkgrm Modul-Paket
```

Speicherort	Zu entfernendes Modul-Paket
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscscn
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscshl

Hinweis – Die Sun Cluster-Modul-Software auf den Cluster-Knoten wurde bereits während der Cluster-Framework-Aufrüstung aufgerüstet.

2. Installieren Sie als Superbenutzer die Sun Cluster-Modul-Pakete erneut an den Speicherorten, die in der folgenden Tabelle aufgelistet werden.

Im CD-ROM-Pfad der Wert von *Ver* beträgt entweder **8** (für Solaris 8) oder **9** (für Solaris 9).

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/  
# pkgadd Modul-Paket
```

Speicherort	Zu installierendes Modul-Paket
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscshl

Speicherort	Zu installierendes Modul-Paket
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscsh1

Sie installieren das Hilfe-Server-Paket SUNWscsh1 sowohl auf dem Konsolenrechner als auch auf dem Hilfe-Serverrechner. Auf dem Konsolenrechner rüsten Sie nicht auf ein neues SUNWscscn-Paket auf.

3. Stellen Sie die Aufrüstung fertig.

Gehen Sie zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 205.

▼ So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (nicht laufend)

Führen Sie dieses Verfahren durch, um alle Ressourcentypen neu zu registrieren, die eine neue Version von der Aufrüstung erhalten haben, um die Ressourcen zu ändern, die zur Verwendung der neuen Version des Ressourcentyps in Frage kommen, und um die Ressourcen dann neu zu aktivieren und die Ressourcengruppen wieder online zu bringen.

Hinweis – Informationen zum Aufrüsten auf zukünftige Versionen von Ressourcentypen finden Sie unter „Upgrading a Resource Type“ im *Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197 fertig gestellt werden.
2. Wenn Sie Datendienste aufgerüstet haben, die nicht auf der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM oder Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM vorhanden waren, registrieren Sie die neuen Ressourcentypen für diese Datendienste.
Beachten Sie die mit den Datendiensten gelieferte Dokumentation.
3. Starten Sie von einem beliebigen Knoten das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.
`# scsetup`
4. Registrieren Sie die neuen Ressourcentypen.
 - a. Wählen Sie im Hauptmenü **Ressourcengruppen**.
 - b. Wählen Sie **Ressourcentypregistrierung**.

- c. Wählen Sie Alle noch nicht registrierten Ressourcentypen registrieren.

Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle noch nicht registrierten Ressourcentypen an.

Befolgen Sie die Aufforderungen zum Registrieren der neuen Ressourcentypen.

5. Migrieren Sie alle in Frage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.

- a. Wählen Sie im Menü Ressourcengruppe Eigenschaften einer Ressource ändern.

- b. Wählen Sie Ressourcenversionen verwalten.

- c. Wählen Sie Versionsstatus anzeigen.

Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle Ressourcen an, für die während der Aufrüstung eine neue Ressourcentypversion installiert wurde. Notieren Sie die neuen Ressourcentypen, auf die Sie die Ressourcen aufrüsten werden.

- d. Wählen Sie Allen auswählbaren Ressourcen neue Version zuweisen.

Befolgen Sie die Aufforderungen zum Aufrüsten der in Frage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.

- e. Kehren Sie zu den Änderungseigenschaften eines Ressourcenmenüs zurück.

6. Ändern Sie die Erweiterungseigenschaften für die neuen Ressourcentypversionen.

- a. Bestimmen Sie für alle neuen Ressourcentypen, auf die Sie vorhandene Ressourcen migriert haben, ob der neue Ressourcentyp weitere Änderungen der Erweiterungseigenschaften erfordert.

Informationen zu den Anforderungen der neuen Ressourcentypen finden Sie in den jeweiligen Handbüchern zu den Datendiensten.

Hinweis – Sie müssen die `Type_version`-Eigenschaft eines neuen Ressourcentyps nicht ändern. Diese Eigenschaft wurde geändert, als Sie die Ressourcen auf die neuen Ressourcentypen in Schritt 5 migrierten.

- Wenn nur die `Type_version`-Eigenschaft geändert werden muss, gehen Sie zu Schritt 7.
- Wenn weitere Änderungen an den Erweiterungseigenschaften für einen oder mehrere Ressourcentypen vorgenommen werden müssen, gehen Sie zu Schritt b.

- b. Wählen Sie im Menü einer Ressource in den Änderungseigenschaften Erweiterungseigenschaften der Ressourcen ändern.

- c. **Befolgen Sie die Aufforderungen zum Ändern der notwendigen Erweiterungseigenschaften.**
Die Namen der Erweiterungseigenschaften und die zu ändernden Werte finden Sie in Ihrer Datendienst-Dokumentation.
 - d. **Führen Sie die Schritte für jeden Ressourcentyp aus, der geändert werden muss.**
 - e. **Kehren Sie zum Ressourcengruppenmenü zurück.**
7. **Aktivieren Sie alle deaktivierten Ressourcen erneut.**
- a. **Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü `Ressource aktivieren` oder `deaktivieren`.**
 - b. **Wählen Sie eine Ressource zum Aktivieren, und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.**
 - c. **Wiederholen Sie Schritt b bei jeder deaktivierten Ressource.**
 - d. **Wenn alle Ressourcen wieder aktiviert sind, geben Sie `q` ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.**
8. **Bringen Sie jede Ressourcengruppe wieder online.**
- a. **Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü `Online/Offline` oder `Switchover einer Ressourcengruppe`.**
 - b. **Befolgen Sie die Aufforderungen, jede Ressourcengruppe in den verwalteten Zustand zu versetzen, und bringen Sie dann die Ressourcengruppe online.**
9. **Wenn alle Ressourcengruppen wieder online gebracht sind, beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.**
Geben Sie zum Zurückkehren in jedem Untermenü `q` ein, oder drücken Sie `Strg+C`.
Die Cluster-Aufrüstung ist fertig gestellt. Sie können den Cluster wieder in Betrieb nehmen.
-

Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)

Dieser Abschnitt enthält Verfahren, um eine laufende Aufrüstung der Software Sun Cluster 3.1 auf Sun Cluster 3.1 4/04 durchzuführen. Bei einer laufenden Aufrüstung wird je ein Cluster-Knoten aufgerüstet, während die anderen Cluster-Knoten in Betrieb bleiben.

Um von der Software Sun Cluster 3.0 aufzurüsten, führen Sie die Verfahren in „Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)“ auf Seite 188 aus.

Hinweis – Die Software Sun Cluster 3.1 4/04 unterstützt die laufende Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 nicht. Sie können die Solaris-Software während der laufenden Aufrüstung von Sun Cluster auf eine Update-Version aktualisieren. Um eine Sun Cluster-Konfiguration von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 aufzurüsten, führen Sie die Verfahren in „Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)“ auf Seite 188 aus.

Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)

TABELLE 5–2 Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend)

Schritt	Anweisungen
1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -beschränkungen.	„Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186
2. Nehmen Sie den Cluster außer Betrieb, deaktivieren Sie die Ressourcen, und stellen Sie sicher, dass von den gemeinsamen Daten und den Systemplatten Sicherungskopien erstellt wurden. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.	„So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209
3. Rüsten Sie bei Bedarf die Solaris-Software auf eine unterstützte Solaris-Update-Version auf. Optional rüsten Sie VERITAS Volume Manager (VxVM) auf.	„So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 212
4. Rüsten Sie auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 4/04 auf. Rüsten Sie bei Bedarf die Anwendungen auf. Rüsten Sie die Plattengruppen auf, wenn Sie VxVM, aufgerüstet haben.	„So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)“ auf Seite 213

TABELLE 5-2 Task Map: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (laufend) (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
5. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler verwendet, konfigurieren Sie die Vermittler neu. Registrieren Sie neue Ressourcentypen, migrieren Sie die vorhandenen Ressourcen auf neue Ressourcentypen, ändern Sie die Erweiterungseigenschaften der Ressourcentypen nach Bedarf, aktivieren Sie die Ressourcen, und bringen Sie die Ressourcengruppen online. Rüsten Sie das Sun Cluster-Modul bei Bedarf auf Sun Management Center auf.	„So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)“ auf Seite 216

▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)

Führen Sie dieses Verfahren auf jeweils einem Knoten aus. Der aufrüstete Knoten wird aus dem Cluster genommen, während die anderen Knoten als aktive Cluster-Mitglieder weiter funktionieren.

Hinweis – Verwenden Sie keine neuen Funktionen der Update-Version, installieren Sie keine neuen Datendienste oder geben Sie keine Verwaltungskonfigurationsbefehle aus, solange nicht alle Knoten des Clusters erfolgreich aufrüstet sind.

1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration die Anforderungen für die Aufrüstung erfüllt.

Weitere Informationen finden Sie unter „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 186.

2. Halten Sie die CD-ROMs, die Dokumentation und die Korrekturversionen von allen Softwareprodukten bereit, die Sie aufrüsten mochten, bevor Sie mit dem Aufrüsten des Clusters beginnen.

- Solaris 8 oder Solaris 9-Betriebsumgebung
- Sun Cluster 3.1 4/04-Framework
- Sun Cluster 3.1 4/04-Datendienste (Agenten)
- Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 4/04 verwaltet werden

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

3. (Optional) Installationsdokumentation von Sun Cluster 3.1 4/04.

Installieren Sie die Dokumentationspakete in Ihrem bevorzugten Speicherort, wie zum Beispiel einer Verwaltungskonsolle oder einem Dokumentationsserver. Zeigen Sie die `index.html`-Datei auf der obersten Ebene der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM an, um auf die Installationsanweisungen zuzugreifen.

4. Zeigen Sie den aktuellen Status des Clusters von einem Knoten aus an.

Speichern Sie die Ausgabe als Basis für spätere Vergleiche.

```
% scstat
% scrgadm -pv [v]
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scstat(1M)` und `scrgadm(1M)`.

5. Melden Sie sich für die Aufrüstung bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

6. Verschieben Sie alle Ressourcen- und Gerätegruppen, die auf dem Knoten ausgeführt werden, der aufgerüstet werden soll.

```
# scswitch -s -h Von-Knoten
```

-s Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *Von-Knoten* Gibt den Namen des Knotens an, von dem Ressourcen- und Gerätegruppen verschoben werden

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scswitch(1M)`.

7. Überprüfen Sie, ob das Verschieben erfolgreich fertig gestellt wurde.

```
# scstat -g -D
```

-g Zeigt den Status aller Ressourcengruppen an

-D Zeigt den Status aller Plattengerätegruppen an

8. Stellen Sie sicher, dass von der Systemplatte und den Daten Sicherungskopien erstellt wurden.

9. Verwendet Ihr Cluster Doppelverkettungsvermittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager?

■ Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 13.

■ Wenn ja, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.

Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern“ auf Seite 161.

a. Prüfen Sie mithilfe des folgenden Befehls, dass beim Vermittler keine Datenprobleme vorliegen.

```
# medstat -s Satzname
```

-s *Satzname* Gibt den Plattensatznamen an

Wenn der Wert im Statusfeld Bad lautet, reparieren Sie den betroffenen Vermittlerhost. Führen Sie das Verfahren „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 163 aus.

b. Listen Sie alle Vermittler auf.

Verwenden Sie diese Informationen beim Wiederherstellen der Vermittler während des Verfahrens „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)“ auf Seite 216.

c. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft eines Plattensatzes, der Vermittler verwendet, wenn kein Knoten bereits Eigentümer ist.

```
# metaset -s Satzname -t
-t    Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes
```

d. Heben Sie die Konfiguration aller Vermittler für den Plattensatz auf.

```
# metaset -s Satzname -d -m Vermittlerhostliste
-s Satzname          Gibt den Plattensatznamen an
-d                  Löscht vom Plattensatz
-m Vermittlerhostliste  Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost
                        für den Plattensatz entfernt werden soll
```

Weitere Informationen zu vermittlerspezifischen Optionen des `metaset`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)`.

e. Wiederholen Sie Schritt c bis Schritt d für alle verbleibenden Plattensätze, die Vermittler verwenden.

10. Fahren Sie den Knoten herunter, den Sie aufrüsten möchten, und booten Sie ihn im Nicht-Cluster-Modus.

```
# shutdown -y -g0
ok boot -x
```

Die anderen Knoten des Clusters arbeiten weiter als aktive Cluster-Mitglieder.

11. Möchten Sie die Solaris-Software auf eine Wartungs-Update-Version aufrüsten?

Hinweis – Der Cluster muss bereits auf dem erforderlichen Mindeststand der Solaris-Betriebsumgebung laufen oder auf diesen aufrüstet werden, um die Software Sun Cluster 3.1 4/04 zu unterstützen. Informationen zu unterstützten Versionen der Solaris-Betriebsumgebung finden Sie in den *Sun Cluster 3.1 4/04 Release Notes for Solaris OS*.

- Wenn ja, gehen Sie zu „So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 212.

- Wenn nein, gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)“ auf Seite 213.

So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Betriebsumgebung Solaris 8 oder Solaris 9 auf eine unterstützte Wartungs-Update-Version aufzurüsten.

Hinweis – Um einen Cluster von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 mit oder ohne Aufrüstung der Sun Cluster-Software aufzurüsten, müssen Sie eine nicht laufende Aufrüstung ausführen. Gehen Sie zu „Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software (nicht laufend)“ auf Seite 188.

1. **Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209 fertig gestellt werden.**
2. **Kommentieren Sie vorübergehend in der Datei `/etc/vfstab` alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme aus.**
Führen Sie diesen Schritt aus, um zu verhindern, dass die Solaris-Aufrüstung versucht, die globalen Geräte einzuhängen.
3. **Führen Sie die Anweisungen im Solaris-Handbuch zur Verwaltungsaufrüstungsinstallation aus, um die Maintenance Update-Version zu installieren.**

Hinweis – Booten Sie den Knoten nicht neu, wenn Sie am Ende der Installation dazu aufgefordert werden.

4. **Entkommentieren Sie in der Datei `/a/etc/vfstab` alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme, die Sie in Schritt 2 auskommentiert haben.**
5. **Installieren Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen, und laden Sie die erforderliche Firmware der Hardware-Korrekturversionen herunter.**

Hinweis – Booten Sie den Knoten erst in Schritt 6 erneut.

6. **Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus erneut.**

Fügen Sie doppelte Bindestriche (--) in folgenden Befehl ein:

```
# reboot -- -x
```

7. Rüsten Sie die Sun Cluster-Software auf.

Gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)“ auf Seite 213.

So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (laufend)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um einen Knoten auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 aufzurüsten, während die anderen Cluster-Knoten im Cluster-Modus laufen.

Hinweis – Verwenden Sie keine neuen Funktionen der Software Sun Cluster 3.1 4/04, solange nicht alle Knoten des Clusters aufgerüstet sind.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209 fertig gestellt werden.

Wenn Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf eine Wartungs-Update-Version aufgerüstet haben, stellen Sie ebenfalls sicher, dass alle Schritte in „So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 212 fertig gestellt wurden.

2. Rüsten Sie auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software auf.

a. Legen Sie die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt der Dämon automatisch die CD-ROM im Verzeichnis `/cdrom/cdrom0` ein.

b. Wechseln Sie vom `/cdrom/cdrom0`-Verzeichnis in das `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Tools`-Verzeichnis, wobei *Ver* 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) beträgt .

Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

c. Installieren Sie die Sun Cluster 3.1 4/04-Software.

Hinweis – Verwenden Sie nicht den Befehl `/usr/cluster/bin/scinstall`, der bereits auf dem Knoten installiert ist. Sie müssen den `scinstall`-Befehl auf der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM verwenden.

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=Verzeichnisname
```

```
-M patchdir=Verzeichnisname [, patchlistfile=Dateiname]
```

Legt den Pfad zu den Korrekturversionsinformationen fest, damit die angegebenen Korrekturversionen mithilfe des Befehls `scinstall` installiert werden können. Wenn Sie keine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert der Befehl `scinstall` alle Korrekturversionen im Verzeichnis *Verzeichnisname* einschließlich der mit Tar, Jar und Zip komprimierten Korrekturversionen.

Die Option `-M` ist nicht erforderlich. Sie können die von Ihnen bevorzugte Methode zum Installieren von Korrekturversionen verwenden.

Die Aufrüstung ist fertig gestellt, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung von Sun Cluster-Framework* sowie den Pfad zum Aufrüstungsprotokoll anzeigt.

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

Hinweis – Sun Cluster 3.1 4/04-Software erfordert mindestens Version 3.5.1 der Sun Explorer-Software. Die Aufrüstung auf die Sun Cluster-Software beinhaltet die Installation von Sun Explorer-Datensammler-Software für die Verwendung mit dem `sccheck`-Dienstprogramm. Wenn vor der Sun Cluster-Aufrüstung bereits eine andere Version der Sun Explorer-Software installiert wurde, wird sie durch die mit der Sun Cluster-Software mitgelieferten Version ersetzt. Optionen wie Benutzeridentität und Datenzustellung bleiben erhalten, doch die `crontab`-Einträge müssen manuell neu erstellt werden.

- d. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.
 - e. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster 3.1 4/04-Software.
3. Möchten Sie Datendienste aufrüsten?
- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 4.
 - Wenn nein, springen Sie zu Schritt 6.

4. Rüsten Sie die Anwendungen nach Bedarf auf.

Hinweis – Rüsten Sie eine Anwendung nicht auf, wenn die neuere Version mit der älteren im Cluster nicht koexistieren kann.

Befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation des Drittherstellers.

5. (Optional) Rüsten Sie auf jedem Knoten, auf dem Datendienste installiert sind, auf die Datendienst-Update-Software von Sun Cluster 3.1 4/04 auf.

Hinweis – Sie müssen Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64-Bit für Solaris 9-Datendienst auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Version aufrüsten. Sonst können Sie die Sun Cluster 3.0-Datendienste nach der Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 4/04-Software weiter verwenden.

a. Legen Sie die Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

b. Installieren Sie die Datendienst-Update-Korrekturversionen von Sun Cluster 3.1 4/04.

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden:

- Um einen oder mehrere bestimmte Datendienste aufzurüsten, geben Sie folgenden Befehl ein.

```
# scinstall -u update -s svc[,svc,...] -d CD-ROM-Abbild
```

-u <i>update</i>	Rüstet einen Cluster-Knoten auf eine spätere Softwareversion von Sun Cluster auf
-s <i>svc</i>	Rüstet den angegebenen Datendienst auf
-d <i>CD-ROM-Abbild</i>	Gibt einen alternativen Verzeichnisspeicherort des CD-ROM-Abbilds an

- Um alle Datendienste auf dem Knoten aufzurüsten, geben Sie folgenden Befehl ein.

```
# scinstall -u update -s all -d CD-ROM-Abbild
```

-s all	Rüstet alle Datendienste auf
--------	------------------------------

Dieser Befehl setzt voraus, dass Updates für alle installierten Datendienste in der Update-Version vorhanden sind. Wenn ein Update für einen bestimmten Datendienst in der Update-Version nicht vorhanden ist, wird dieser Datendienst nicht aufgerüstet.

Die Aufrüstung ist fertig gestellt, wenn das System die Meldung Abgeschlossene Aufrüstung der Sun Cluster-Datendienst-Agenten sowie den Pfad zum Aufrüstungsprotokoll anzeigt.

- c. **Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.**
- d. **Installieren Sie die Datendienst-Software-Korrekturversionen von Sun Cluster 3.1 4/04.**
- e. **Überprüfen Sie, ob alle Datendienst-Update-Korrekturversionen erfolgreich installiert wurden.**
Zeigen Sie die Aufrüstungsprotokolldatei an, die am Ende der Aufrüstungs-Ausgabemeldungen angegeben wird.

6. Booten Sie den Knoten im Cluster-Modus neu.

```
# reboot
```

7. Führen Sie folgenden Befehl auf dem aufrüsteten Knoten aus, um zu überprüfen, ob die Software Sun Cluster 3.1 4/04 erfolgreich installiert wurde.

```
# scinstall -pv
```

8. Überprüfen Sie den Status der Cluster-Konfiguration von einem beliebigen Knoten.

```
% scstat  
% scrgadm -pv [v]
```

Die Ausgabe sollte identisch mit Schritt 4 in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209 sein.

9. Müssen Sie noch einen Knoten aufrüsten?

- Wenn ja, kehren Sie zu „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209 zurück, und wiederholen Sie alle Aufrüstungsverfahren auf dem nächsten aufzurüstenden Knoten.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)“ auf Seite 216.

So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 fertig (laufend)

1. **Stellen Sie sicher, dass alle Aufrüstungsverfahren für alle Cluster-Knoten fertig gestellt werden, die Sie aufrüsten.**
2. **Verwendet Ihre Konfiguration Doppelverkettungsvermittler für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager?**

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 3.
 - Wenn ja, stellen Sie die Vermittlerkonfigurationen wieder her.
- a. **Legen Sie fest, welcher Knoten Eigentümer des Plattensatzes ist, dem Sie die Vermittlerhosts hinzufügen.**

```
# metaset -s Satzname
-s Satzname    Gibt den Plattensatznamen an
```

- b. **Wenn kein Knoten die Eigentümerschaft besitzt, übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.**

```
# metaset -s Satzname -t
-t            Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes
```

- c. **Erstellen Sie die Vermittler erneut.**

```
# metaset -s    Satzname -a -m Vermittlerhostliste
-a              Fügt zum Plattensatz hinzu
-m Vermittlerhostliste  Gibt die Namen der Knoten an, die als Vermittlerhosts
                        für den Plattensatz hinzugefügt werden sollen
```

- d. **Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c für jeden Plattensatz im Cluster, der Vermittler verwendet.**

3. **Verwenden Sie Sun Management Center, um die Sun Cluster-Konfiguration zu überwachen?**

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5.
- Wenn ja, führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Sun Cluster-Modul-Software auf dem Sun Management Center-Server, dem Hilfsserver und dem Konsolenrechner aufzurüsten.

Hinweis – Die Sun Cluster-Modul-Software auf den Cluster-Knoten wurde bereits während der Cluster-Framework-Aufrüstung aufgerüstet.

Wenn Sie die Sun Management Center-Software selbst aufrüsten möchten, führen Sie diesen Schritt nicht durch. Gehen Sie stattdessen zu Schritt 5, um die Aufrüstung der Sun Cluster-Software fertig zu stellen. Gehen Sie dann zu „So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf“ auf Seite 223, um die Sun Management Center-Software und das Sun Cluster-Modul aufzurüsten.

- a. **Entfernen Sie als Superbenutzer die vorhandenen Sun Cluster-Modul-Pakete.**

Verwenden Sie den Befehl `pkgrm(1M)`, um alle Pakete des Sun Cluster-Moduls von allen Speicherorten zu entfernen, die in folgender Tabelle angeführt sind.

```
# pkgrm Modul-Paket
```

Speicherort	Zu entfernendes Modul-Paket
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscscn
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscshl

Hinweis – Die Sun Cluster-Modul-Software auf den Cluster-Knoten wurde bereits während der Cluster-Framework-Aufrüstung aufgerüstet.

- b. Installieren Sie als Superbenutzer die Sun Cluster-Modul-Pakete erneut an den Speicherorten, die in der folgenden Tabelle aufgelistet werden.

Im CD-ROM-Pfad der Wert für *Ver* beträgt 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

```
# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/  
# pkgadd -d . Modul-Paket
```

Speicherort	Zu installierendes Modul-Paket
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscshl
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscshl

Sie installieren das Hilfe-Server-Paket SUNWscshl sowohl auf dem Konsolenrechner als auch auf dem Hilfe-Serverrechner. Auf dem Konsolenrechner rüsten Sie nicht auf ein neues SUNWscscn-Paket auf.

4. Wenn Sie Datendienste aufgerüstet haben, die nicht mit der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM oder Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM geliefert wurden, registrieren Sie die neuen Ressourcentypen für diese Datendienste.

Beachten Sie die mit den Datendiensten gelieferte Dokumentation.

5. Starten Sie von einem beliebigen Knoten das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

6. Registrieren Sie die neuen Ressourcentypen.

- a. Wählen Sie im Hauptmenü **Ressourcengruppen**.
 - b. Wählen Sie **Ressourcentypregistrierung**.
 - c. Wählen Sie **Alle noch nicht registrierten Ressourcentypen registrieren**.
Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle noch nicht registrierten Ressourcentypen an.
Befolgen Sie die Aufforderungen zum Registrieren der neuen Ressourcentypen.
7. Migrieren Sie alle in Frage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.
- a. Wählen Sie im Menü Ressourcengruppe **Eigenschaften einer Ressource ändern**.
 - b. Wählen Sie **Ressourcenversionen verwalten**.
 - c. Wählen Sie **Versionsstatus anzeigen**.
Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle Ressourcen an, für die während der Aufrüstung eine neue Ressourcentypversion installiert wurde. Notieren Sie, auf welche neuen Ressourcentypen Sie die Ressourcen aufrüsten.
 - d. Wählen Sie **Allen auswählbaren Ressourcen neue Version zuweisen**.
Befolgen Sie die Aufforderungen zum Aufrüsten der in Frage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.
 - e. Kehren Sie zu den **Änderungseigenschaften eines Ressourcenmenüs** zurück.
8. Ändern Sie die Erweiterungseigenschaften für die neuen Ressourcentypversionen.
- a. Bestimmen Sie für jeden neuen Ressourcentyp, auf den Sie die vorhandenen Ressourcen migrierten, ob für den neuen Ressourcentyp weitere Änderungen an den Erweiterungseigenschaften vorgenommen werden müssen.
Informationen zu den Anforderungen der neuen Ressourcentypen finden Sie in den jeweiligen Handbüchern zu den Datendiensten.

Hinweis – Sie müssen die `Type_version`-Eigenschaft eines neuen Ressourcentyps nicht ändern. Diese Eigenschaft wurde geändert, als Sie die Ressourcen auf die neuen Ressourcentypen in Schritt 5 migrierten.

- Wenn nur die `Type_version`-Eigenschaft geändert werden muss, gehen Sie zu Schritt 9.
- Wenn die Erweiterungseigenschaft mindestens eines Ressourcentyps geändert werden müssen, gehen Sie zu Schritt b.

- b. Wählen Sie im Menü einer Ressource in den **Änderungseigenschaften Erweiterungseigenschaften der Ressourcen ändern**.
 - c. Befolgen Sie die Aufforderungen zum **Ändern der notwendigen Erweiterungseigenschaften**.
Die Namen der Erweiterungseigenschaften und die zu ändernden Werte finden Sie in Ihrer Datendienst-Dokumentation.
 - d. Führen Sie die Schritte für jeden Ressourcentyp aus, der geändert werden muss.
 - e. Kehren Sie zum Ressourcengruppenmenü zurück.
9. Aktivieren Sie alle deaktivierten Ressourcen erneut.
- a. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü **Ressource aktivieren oder deaktivieren**.
 - b. Wählen Sie eine Ressource zum Aktivieren, und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.
 - c. Wiederholen Sie Schritt b bei jeder deaktivierten Ressource.
 - d. Wenn alle Ressourcen wieder aktiviert sind, geben Sie **q** ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.
10. Bringen Sie jede Ressourcengruppe wieder online.
- a. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü **Online/Offline oder Switchover einer Ressourcengruppe**.
 - b. Befolgen Sie die Aufforderungen, jede Ressourcengruppe in den verwalteten Zustand zu versetzen, und bringen Sie dann die Ressourcengruppe online.
11. Wenn alle Ressourcengruppen wieder online gebracht sind, beenden Sie das **scsetup-Dienstprogramm**.
Geben Sie zum Zurückkehren in jedem Untermenü **q** ein, oder drücken Sie **Strg+C**.
Die Cluster-Aufrüstung ist fertig gestellt. Sie können den Cluster wieder in Betrieb nehmen.
12. Starten Sie alle Anwendungen neu.
Befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation des Drittherstellers.
Die Cluster-Aufrüstung ist fertig gestellt.

Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Reparaturverfahren für Änderungen, die bei der Aufrüstung unbeabsichtigt an der Speicherkonfiguration vorgenommen wurden:

- „So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung“ auf Seite 221
- „So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung“ auf Seite 222

▼ So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung

Alle Änderungen an der Speichertopologie einschließlich der Ausführung von Sun Cluster-Befehlen müssen fertig gestellt sein, bevor Sie den Cluster auf die Solaris 9-Software aufrüsten. Wenn jedoch Änderungen an der Speichertopologie während der Aufrüstung vorgenommen worden sind, führen Sie folgendes Verfahren aus. Dieses Verfahren stellt sicher, dass die neue Speicherkonfiguration korrekt ist und vorhandene, nicht rekonfigurierte Speicher nicht irrtümlich geändert werden.

1. Stellen Sie sicher, dass die Speichertopologie korrekt ist.

Prüfen Sie, ob die Geräte, die als möglicherweise ersetzt markiert wurden, mit den Geräten übereinstimmen, die tatsächlich ersetzt wurden. Wenn die Geräte nicht ersetzt wurden, suchen Sie nach möglichen unbeabsichtigten Konfigurationsänderungen, wie zum Beispiel falsche Verkabelung, und korrigieren sie gegebenenfalls.

2. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem Knoten an, der an das nicht geprüfte Gerät angeschlossen ist.

3. Aktualisieren Sie das nicht geprüfte Gerät manuell.

```
# sddidadm -R Gerät  
  
-R Gerät   Führt die Reparaturverfahren auf dem angegebenen Gerät aus  
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter  
sddidadm(1M).
```

4. Aktualisieren Sie den DID-Treiber.

```
# sddidadm -ui  
# sddidadm -r
```

- u Lädt die Geräte-ID-Konfigurationstabelle in den Kernel
- i Initialisiert den DID-Treiber
- r Rekonfiguriert die Datenbank

5. **Wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 4 auf allen anderen Knoten, die an das nicht geprüfte Gerät angeschlossen sind.**

6. **Kehren Sie zu den verbleibenden Aufrüstungsaufgaben zurück.**

- Bei nicht laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 11 in „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197.
- Bei laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 12 in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209.

▼ So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung

Wenn während der Aufrüstung versehentlich Änderungen an der Speicherverkabelung vorgenommen wurden, führen Sie folgendes Verfahren aus, um die Speicherkonfiguration in den korrekten Zustand zurück zu ändern.

Hinweis – Dieses Verfahren setzt voraus, dass kein realer Speicher wirklich geändert wurde. Wenn reale oder logische Speichergeräte geändert oder ersetzt worden sind, befolgen Sie stattdessen die Verfahren in „So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung“ auf Seite 221.

1. **Ändern Sie die Speichertopologie zurück zur ursprünglichen Konfiguration.**

Prüfen Sie die Konfiguration und die Verkabelung der Geräte, die als möglicherweise ersetzt markiert wurden.

2. **Aktualisieren Sie als Superbenutzer die DID-Treiber auf jedem Knoten des Clusters.**

```
# scdidadm -ui
# scdidadm -r
```

- u Lädt die Geräte-ID-Konfigurationstabelle in den Kernel
- i Initialisiert den DID-Treiber
- r Rekonfiguriert die Datenbank

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scdidadm(1M)`.

3. **Gab der `scdiadm`-Befehl Fehlermeldungen in Schritt 2 zurück?**
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 4.
 - Wenn ja, kehren Sie zu Schritt 1 zurück, um weitere Änderungen zum Korrigieren der Speicherkonfiguration vorzunehmen, und wiederholen Sie dann Schritt 2.
4. **Kehren Sie zu den verbleibenden Aufrüstungsaufgaben zurück.**
 - Bei nicht laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 11 in „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 4/04 auf (nicht laufend)“ auf Seite 197.
 - Bei laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 12 in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 209.

Sun Management Center-Software-Aufrüstung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie von der Software Sun Management Center 2.1.1 auf Sun Management Center 3.0 oder Sun Management Center 3.5 in einer Konfiguration von Sun Cluster 3.1 4/04 aufrüsten.

▼ So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf

1. **Halten Sie Folgendes bereit:**
 - **Die Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM oder den Pfad zum CD-ROM-Abbild.** Sie verwenden die CD-ROM, um die Version von Sun Cluster 3.1 4/04 der Sun Cluster-Modul-Pakete nach der Aufrüstung der Software Sun Management Center neu zu installieren.
 - **Sun Management Center-Dokumentation.**
 - **Gegebenenfalls Korrekturversionen von Sun Management Center und dem Sun Cluster-Modul.**

Angaben zum Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmwareversionen“ in *Sun Cluster 3.1-Versionshinweise*.
2. **Stoppen Sie alle Prozesse von Sun Management Center.**
 - a. **Wenn die Konsole von Sun Management Center läuft, beenden Sie sie.**

Wählen Sie im Konsolenfenster in der Menüleiste im Menü Datei die Option Beenden.

b. Stoppen Sie auf dem Agentenrechner von Sun Management Center (Cluster-Knoten) den Agentenprozess von Sun Management Center.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -a
```

c. Stoppen Sie im Serverrechner von Sun Management Center den Serverprozess von Sun Management Center.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -S
```

3. Entfernen Sie als Superbenutzer die Sun Cluster-Modul-Pakete.

Verwenden Sie den Befehl `pkgrm(1M)`, um alle Pakete des Sun Cluster-Moduls von allen Speicherorten zu entfernen, die in folgender Tabelle angeführt sind.

```
# pkgrm Modul-Paket
```

Speicherort	Zu entfernendes Modul-Paket
Jeder Cluster-Knoten	SUNWscsam, SUNWscsal
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscscn
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscshl

Wenn Sie die aufgelisteten Pakete nicht entfernen, kann die Aufrüstung der Software Sun Management Center aufgrund von Paketabhängigkeitsproblemen fehlschlagen. Sie installieren diese Pakete nach der Aufrüstung der Software von Sun Management Center in Schritt 5 erneut.

4. Rüsten Sie die Software Sun Management Center auf.

Befolgen Sie die Aufrüstungsverfahren in der Dokumentation zu Sun Management Center.

5. Installieren Sie als Superbenutzer die Sun Cluster-Modul-Pakete von der Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM erneut an den Speicherorten, die in der Tabelle unten aufgelistet werden.

Im CD-ROM-Pfad der Wert von *Ver* beträgt **8** (für Solaris 8) oder **9** (für Solaris 9)

```
# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/  
# pkgadd -d . Modul-Paket
```


Speicherort	Zu installierendes Modul-Paket
Jeder Cluster-Knoten	SUNWscsam, SUNWscsal
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscshl
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscshl

Sie installieren das Hilfe-Server-Paket SUNWscshl sowohl auf dem Konsolenrechner als auch auf dem Hilfe-Serverrechner.

6. Installieren Sie auf jedem Knoten des Clusters alle Korrekturversionen von Sun Management Center und dem Sun Cluster-Modul.

7. Starten Sie die Agenten-, Server- und Konsolenprozesse von Sun Management Center neu.

Befolgen Sie die Verfahren in „SPARC: So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 123.

8. Laden Sie das Sun Cluster-Modul.

Befolgen Sie die Verfahren in „SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 124.

Wenn das Sun Cluster-Modul vorher geladen wurde, entfernen Sie das Modul und laden es erneut, um alle gespeicherten Alarmdefinitionen auf dem Server zu löschen. Um das Modul zu entfernen, wählen Sie im Fenster „Details“ der Konsole „Module⇒Unload Module“.

Konfigurieren der Datenreplikation mit der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software

Dieses Kapitel enthält Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation zwischen Clustern mithilfe der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software.

Des Weiteren wird anhand eines Beispiels dargestellt, wie die Datenreplikation für eine NFS-Anwendung mithilfe der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software konfiguriert wurde. In diesem Beispiel wird eine spezifische Cluster-Konfiguration verwendet. Zudem werden detaillierte Informationen zur Durchführung einzelner Aufgaben bereitgestellt. Für andere Anwendungen oder andere Cluster-Konfigurationen erforderliche Schritte werden jedoch nicht aufgeführt.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Einführung in die Datenreplikation“ auf Seite 228,
- „Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation“ auf Seite 231,
- „Beispielkonfiguration“ auf Seite 238.

In diesem Kapitel werden folgende Verfahren beschrieben:

- „So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 241,
- „So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 242,
- „So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 243,
- „So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 244,
- „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 244,
- „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 246,
- „So erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster“ auf Seite 246,
- „So erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 248,
- „So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster“ auf Seite 248,

- „So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster“ auf Seite 250,
- „So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch“ auf Seite 251,
- „So führen Sie eine Schnappschuss-Kopie aus“ auf Seite 252,
- „So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration“ auf Seite 253,
- „So verursachen Sie ein Switchover“ auf Seite 256,
- „So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag“ auf Seite 257,
- „So konfigurieren Sie die Anwendung zum Lesen und Schreiben auf dem sekundären Datenträger“ auf Seite 257.

Einführung in die Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird das Konzept der Ausfalltoleranz eingeführt. Daneben werden die von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendeten Datenreplikationsmethoden beschrieben.

Was ist Ausfalltoleranz?

Unter Ausfalltoleranz wird die Fähigkeit eines Systems verstanden, eine Anwendung bei Ausfall des Primär-Clusters auf einem anderen Cluster wiederherzustellen. Grundlage der Ausfalltoleranz sind *Datenreplikation* und *Failover*.

Unter Datenreplikation wird das Kopieren von Daten von einem primären Cluster auf einen Sicherungs- oder sekundären Cluster verstanden. Dank der Datenreplikation verfügt der sekundäre Cluster über eine aktuelle Kopie der Daten des primären Clusters. Der sekundäre Cluster kann sich vom primären Cluster weit entfernt befinden.

Unter Failover wird die automatische Verschiebung einer Ressourcen- oder Gerätegruppe von einem primären Cluster auf einen sekundären Cluster verstanden. Bei einem Ausfall des primären Clusters stehen die Daten sofort auf dem sekundären Cluster zur Verfügung.

Datenreplikationsmethoden der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software

In diesem Abschnitt werden die von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendeten Replikationsmethoden beschrieben, die Replikation mit remotem Spiegel und die Schnappschuss-Kopie. Diese Software verwendet die Befehle `sndradm(1RPC)` und `iiadm(1II)` zur Datenreplikation. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie im *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*.

Replikation mit remotem Spiegel

Die Replikation mit remotem Spiegel wird in Abbildung 6–1 veranschaulicht. Daten vom Master-Datenträger der primären Platte werden auf den Master-Datenträger der sekundären Platte über eine TCP/IP-Verbindung repliziert. Ein remotes Spiegel-Bitmap verfolgt die Unterschiede zwischen dem Master-Datenträger auf der primären Platte und dem Master-Datenträger auf der sekundären Platte.

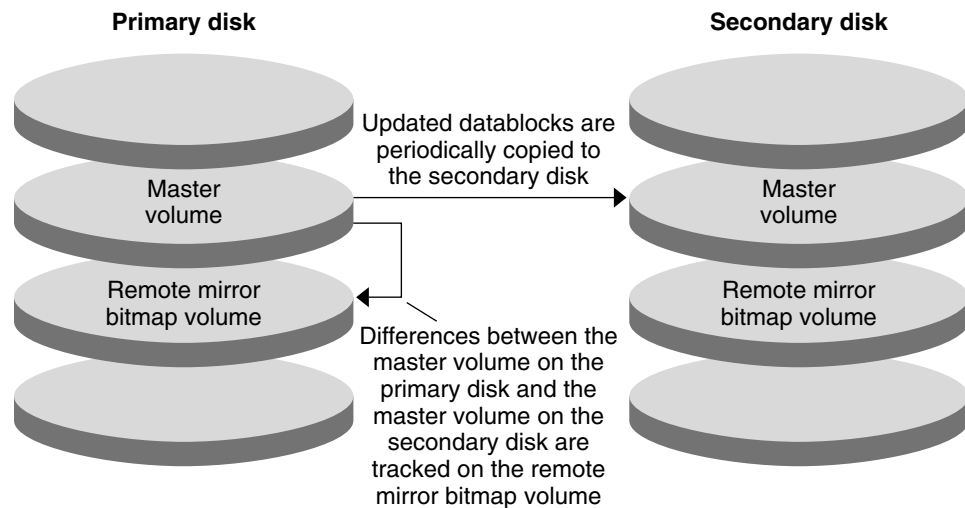


ABBILDUNG 6–1 Replikation mit remotem Spiegel

Die Replikation mit remotem Spiegel kann synchron in Echtzeit oder asynchron erfolgen. Jeder Datenträgersatz im Cluster kann einzeln für synchrone oder asynchrone Replikation konfiguriert werden.

Bei der synchronen Datenreplikation wird ein Schreibvorgang erst nach der Aktualisierung des remoten Datenträgers bestätigt.

Bei der asynchronen Datenreplikation wird ein Schreibvorgang vor der Aktualisierung des remoten Datenträgers bestätigt. Die asynchrone Datenreplikation verleiht höhere Flexibilität im Falle großer Distanzen und geringer Bandbreite.

Schnappschuss-Kopie

Die Schnappschuss-Kopie ist in Abbildung 6–2 abgebildet. Die Daten auf dem Master-Datenträger jeder Platte wird auf den Schattendatenträger derselben Platte kopiert. Das punktuelle Bitmap verfolgt die Unterschiede zwischen dem Master-Datenträger und dem Schattendatenträger. Das punktuelle Bitmap wird beim Kopieren der Daten auf den Schattendatenträger zurückgesetzt.

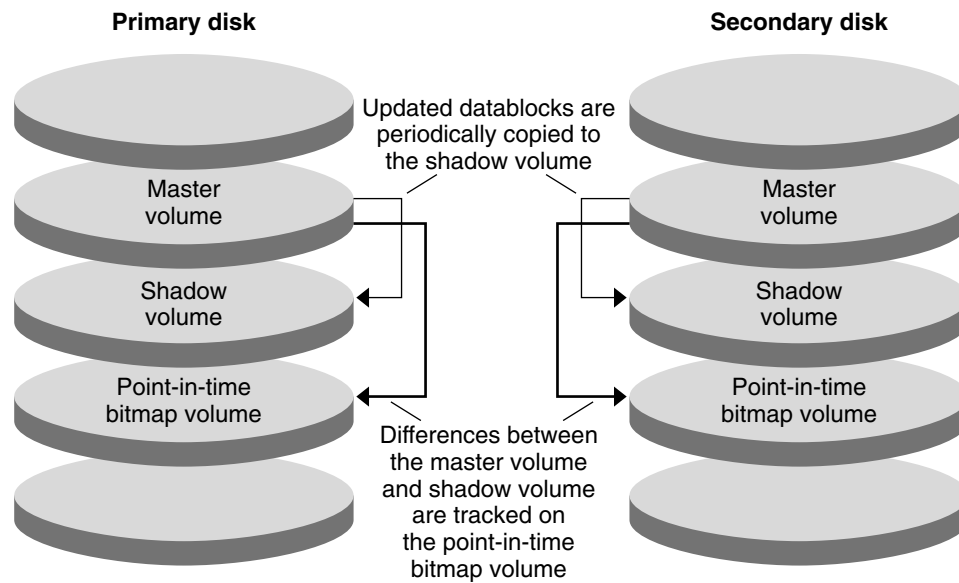


ABBILDUNG 6-2 Schnappschuss-Kopie

Replikation in der Beispielkonfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die Verwendung der Replikation mit remotem Spiegel und mit Schnappschuss-Kopie in „Beispielkonfiguration“ auf Seite 238.

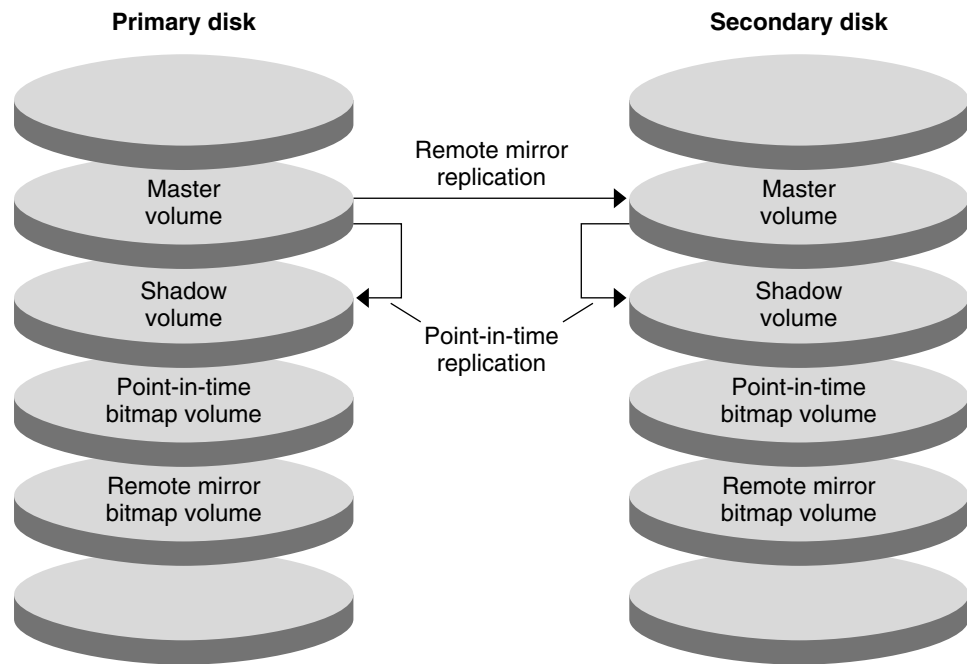


ABBILDUNG 6-3 Replikation in der Beispielformatung

Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zum Konfigurieren der Datenreplikation zwischen Clustern. Der Abschnitt enthält auch Tipps zum Konfigurieren der Replikations- und Anwendungs-Ressourcengruppen. Verwenden Sie diese Richtlinien beim Konfigurieren der Datenreplikation für Ihren Cluster.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- „Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen“ auf Seite 232
- „Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen“ auf Seite 233
- „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung“ auf Seite 233
- „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung“ auf Seite 235
- „Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover“ auf Seite 237

Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen

Replikations-Ressourcengruppen stellen die Gerätegruppe unter die Steuerung der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software mit der Ressource logischer Hostname. Eine Replikations-Ressourcengruppe muss folgende Merkmale aufweisen:

- Sie muss eine Failover-Ressourcengruppe sein
Eine Failover-Ressource kann nur auf einem Knoten ausgeführt werden. Bei einem Failover ist die Failover-Ressource am Failover beteiligt.
- Sie muss eine Ressource logischer Hostname aufweisen
Der logische Hostname muss vom primären Cluster gehostet werden. Nach einem Failover oder einem Switchover muss der logische Hostname vom sekundären Cluster gehostet werden. Das Domain Name System (DNS) wird zum Zuordnen des logischen Hostnamens zu einem Cluster verwendet.
- Sie muss eine HAStoragePlus-Ressource aufweisen
Die HAStoragePlus-Ressource erzwingt im Falle eines Failover oder Switchover der Replikations-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe. Die Sun Cluster-Software erzwingt bei einem Switchover der Gerätegruppe auch das Switchover der Replikations-Ressourcengruppe. Auf diese Weise sind die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe immer demselben Knoten zugewiesen bzw. werden immer von demselben Knoten unterstützt.
Die folgenden Erweiterungseigenschaften müssen in der HAStoragePlus-Ressource definiert sein:
 - *GlobalDevicePaths*. Diese Erweiterungseigenschaft definiert die Gerätegruppe, zu der ein Datenträger gehört.
 - *AffinityOn property = True*. Diese Erweiterungseigenschaft veranlasst bei einem Switchover oder Failover der Replikations-Ressourcengruppe das Switchover oder Failover der Gerätegruppe. Diese Funktion wird als *Affinitäts-Switchover* bezeichnet.
Weitere Informationen zu HAStoragePlus finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.
- Sie muss nach der Gerätegruppe benannt werden, der sie zugeordnet ist, gefolgt von `-stor-rg`
Beispiel: *Gerätegruppe-stor-rg*.
- Sowohl der primäre als auch der sekundäre Cluster müssen online sein

Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen

Damit eine Anwendung hoch verfügbar ist, muss sie als Ressource in einer Anwendungs-Ressourcengruppe verwaltet werden. Eine Anwendungs-Ressourcengruppe kann für eine Failover-Anwendung oder eine Scalable-Anwendung konfiguriert werden.

Anwendungs-Ressourcen und Anwendungs-Ressourcengruppen, die auf dem primären Cluster konfiguriert sind, müssen auch auf dem sekundären Cluster konfiguriert sein. Auch die Daten, auf die die Anwendungsressource zugreift, müssen auf den sekundären Cluster repliziert werden.

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zum Konfigurieren der folgenden Anwendungs-Ressourcengruppen:

- „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung“ auf Seite 233
- „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung“ auf Seite 235

Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung

In einer Failover-Anwendung wird eine Anwendung auf einem Knoten ausgeführt. Fällt dieser Knoten aus, wird die Anwendung in einem Failover auf einen anderen Knoten in demselben Cluster verschoben. Eine Ressourcengruppe muss für eine Failover-Anwendung folgende Merkmale aufweisen:

- Mit einer HAStoragePlus-Ressource muss sie bei einem Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe erzwingen. Die Gerätegruppe wird der Replikations-Ressourcengruppe und der Anwendungs-Ressourcengruppe zugeordnet. Daher erzwingt das Switchover der Anwendungs-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe und der Replikations-Ressourcengruppe. Die Anwendungs-Ressourcengruppe, die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe werden von demselben Knoten unterstützt.
Beachten Sie jedoch, dass ein Switchover oder Failover der Gerätegruppe oder der Replikations-Ressourcengruppe kein Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe erzwingt.
 - Wenn die Anwendungsdaten global eingehängt sind, ist das Vorhandensein einer HAStoragePlus-Ressource in der Anwendungs-Ressourcengruppe ratsam, aber nicht obligatorisch.
 - Wenn die Anwendungsdaten lokal eingehängt sind, ist das Vorhandensein einer HAStoragePlus-Ressource in der Anwendungs-Ressourcengruppe obligatorisch.

Ohne eine HAStoragePlus-Ressource löst das Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe kein Switchover oder Failover der Replikations-Ressourcengruppe und Gerätegruppe aus. Nach einem Switchover oder Failover werden die Anwendungs-Ressourcengruppe, die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe nicht von demselben Knoten unterstützt.

Weitere Informationen zu HAStoragePlus finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.

- Sie muss auf dem primären Cluster online und auf dem sekundären Cluster offline sein

Die Anwendungs-Ressourcengruppe muss auf dem sekundären Cluster online gebracht werden, wenn der sekundäre Cluster zum primären Cluster wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration einer Anwendungs-Ressourcengruppe und einer Replikations-Ressourcengruppe in einer Failover-Anwendung.

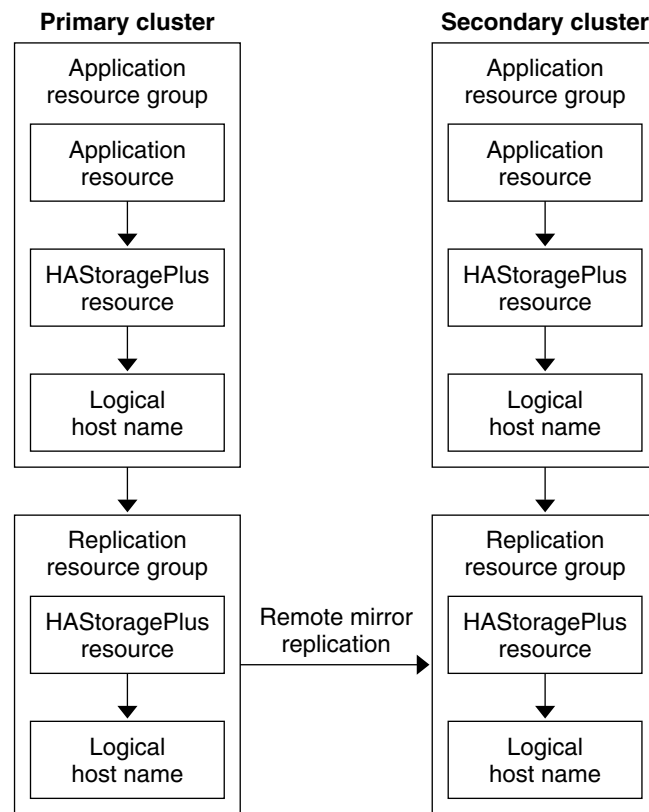


ABBILDUNG 6-4 Konfiguration von Ressourcengruppen in einer Failover-Anwendung

Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung

In einer Scalable-Anwendung läuft eine Anwendung auf mehreren Knoten, um einen einzigen logischen Dienst zu erstellen. Wenn ein Knoten mit einer Scalable-Anwendung ausfällt, tritt kein Failover ein. Die Anwendung wird auf den anderen Knoten weiterhin ausgeführt.

Wenn eine Scalable-Anwendung als eine Ressource in einer Anwendungs-Ressourcengruppe verwaltet wird, muss die Anwendungs-Ressourcengruppe der Gerätegruppe nicht zugeordnet werden. Daher ist auch die Erstellung einer HAStoragePlus-Ressource für die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht notwendig.

Eine Ressourcengruppe muss für eine Scalable-Anwendung folgende Merkmale aufweisen:

- Sie muss eine Abhängigkeit von der gemeinsam genutzten Adresse aufweisen
Die gemeinsam genutzte Adresse wird von den Knoten verwendet, auf denen die Scalable-Anwendung zum Verteilen eingehender Daten ausgeführt wird.
- Sie muss auf dem primären Cluster online und auf dem sekundären Cluster offline sein

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration der Ressourcengruppen in einer Scalable-Anwendung.

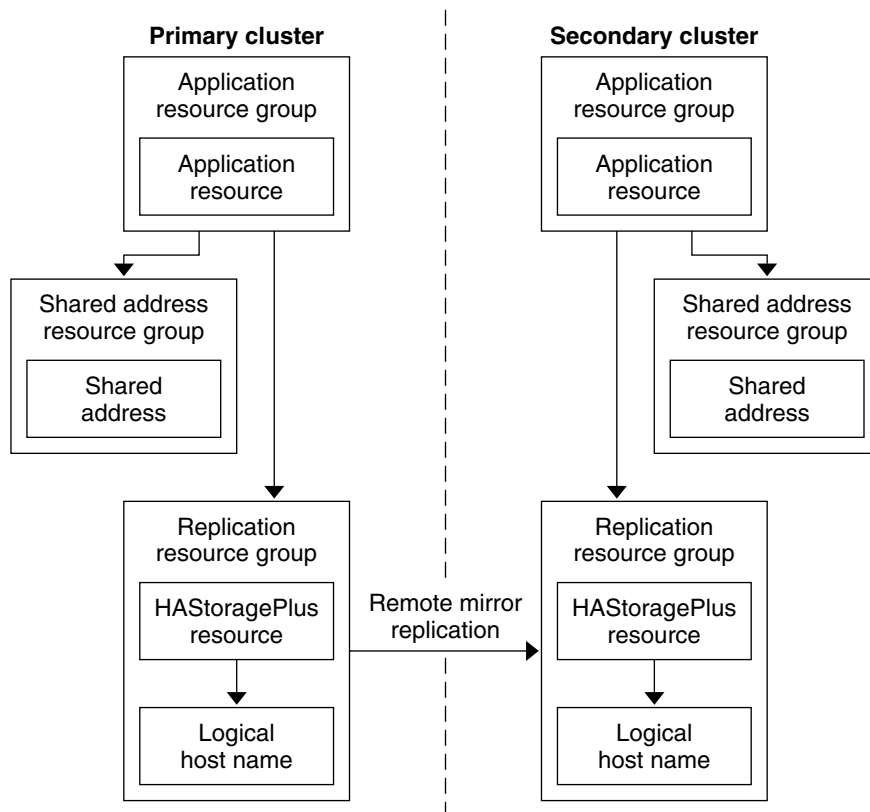


ABBILDUNG 6-5 Konfiguration von Ressourcengruppen in einer Scalable-Anwendung

Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover

Wenn der primäre Cluster ausfällt, muss die Anwendung so schnell wie möglich auf den sekundären Cluster umgeschaltet werden. Damit der sekundäre Cluster zum primären Cluster wird, muss das DNS aktualisiert werden. Daneben muss der sekundäre Datenträger in dem Einhängpunktverzeichnis für das Anwendungs-Dateisystem eingehängt werden.

Das DNS ordnet einem Client den logischen Hostnamen einer Anwendung zu. Nach einem Failover oder Switchover muss die DNS-Zuordnung zum primären Cluster entfernt und eine DNS-Zuordnung zum sekundären Cluster erstellt werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie das DNS einem Cluster einen Client zuordnet.

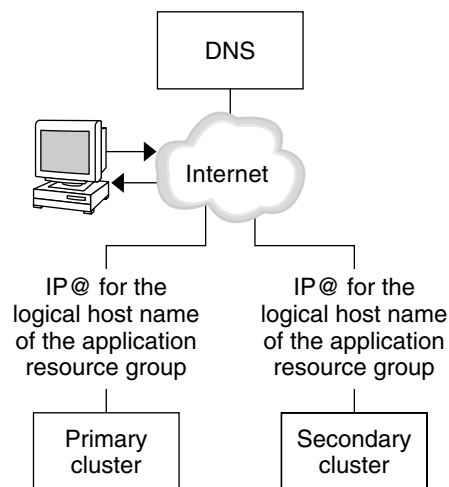


ABBILDUNG 6-6 DNS-Zuordnung eines Clients zu einem Cluster

Aktualisieren Sie das DNS mit dem `nsupdate`-Befehl. Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `nsupdate(1M)`. Ein Beispiel für den Umgang mit einem Failover oder einem Switchover finden Sie unter „Beispiel für den Umgang mit einem Failover oder Switchover“ auf Seite 256.

Nach einer Wartung kann der primäre Cluster wieder online gebracht werden. Führen Sie folgende Schritte durch, um zum originalen primären Cluster zurückzuschalten:

1. Synchronisieren Sie den primären Cluster mit dem sekundären Cluster, um sicherzustellen, dass der primäre Datenträger aktuell ist.
2. Aktualisieren Sie das DNS, so dass die Clients auf die Anwendung auf dem primären Cluster zugreifen können.
3. Hängen Sie den primären Datenträger im Einhängpunktverzeichnis für das Anwendungs-Dateisystem ein.

Beispielkonfiguration

Anhand eines Beispiels wird in diesem Abschnitt das Konfigurieren der Datenreplikation für eine NFS-Anwendung mithilfe der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software Schritt für Schritt erläutert.

Verbinden und Installieren der Cluster

Abbildung 6-7 zeigt die Cluster-Konfiguration der Beispielkonfiguration. Der sekundäre Cluster in der Beispielkonfiguration enthält einen Knoten. Es können jedoch auch andere Cluster-Konfigurationen verwendet werden.

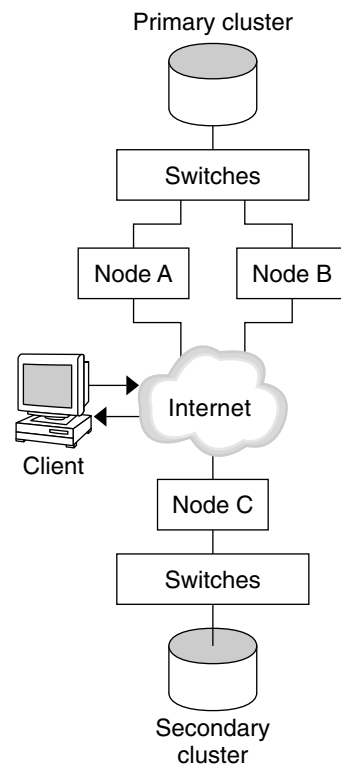


ABBILDUNG 6-7 Beispiel für eine Cluster-Konfiguration

Tabelle 6–1 fasst die für die Beispielkonfiguration erforderliche Hardware und Software zusammen. Die Betriebsumgebung, Sun Cluster-Software und Datenträger-Manager-Software muss *vor* der Installation der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software und der Korrekturversionen auf den Cluster-Knoten installiert werden.

TABELLE 6–1 Erforderliche Hardware und Software

Hardware oder Software	Anforderung
Knoten-Hardware	Die Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software wird auf allen Servern unter der Solaris-Betriebsumgebung unterstützt. Informationen zur erforderlichen Hardware finden Sie im <i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS</i>
Festplattenkapazität	Ca. 11 MB.
Die Betriebssystemumgebung	Die Solaris 8- oder Solaris 9-Versionen, die von der Sun Cluster-Software unterstützt werden. Alle Knoten müssen dieselbe Betriebsumgebungsversion verwenden. Informationen zur Installation finden Sie unter „Installieren der Software“ auf Seite 42.
Sun Cluster-Software	Sun Cluster 3.1 4/04-Software. Informationen zur Installation finden Sie unter Kapitel 2 und „So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster“ auf Seite 86.
Datenträger-Manager-Software	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager oder VERITAS Volume Manager (VxVM). Alle Knoten müssen dieselbe Version der Datenträger-Manager-Software verwenden. Informationen zur Installation finden Sie unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 128 und „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 165.
Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software	Informationen zur Software-Installation finden Sie im <i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Point-in-Time Copy Software Installation Guide</i> und im <i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Remote Mirror Software Installation Guide</i> .
Korrekturversionen der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software	Informationen zu den neuesten Korrekturversionen finden Sie unter http://sunsolve.sun.com .

Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Plattengeräte- und Ressourcengruppen für eine NFS-Anwendung konfiguriert werden. In der folgenden Tabelle werden die Namen der Gruppen und Ressourcen genannt, die für die Beispielkonfiguration erstellt wurden.

TABELLE 6-2 Übersicht über die Gruppen und Ressourcen der Beispielkonfiguration

Gruppe oder Ressource	Name	Beschreibung
Plattengerätegruppe	<i>Gerätegruppe</i>	Die Plattengerätegruppe.
Replikations-Ressourcengruppe und Ressourcen	<i>Gerätegruppe-stor-rg</i>	Die Replikations-Ressourcengruppe.
	<i>IHost-RepRG-Prim,</i> <i>IHost-RepRG-Sek</i>	Die logischen Hostnamen für die Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster.
	<i>Gerätegruppenspeicher</i>	Die HAStoragePlus-Ressource für die Replikations-Ressourcengruppe.
Anwendungs-Ressourcengruppe und Ressourcen	<i>NFS-RG</i>	Die Anwendungs-Ressourcengruppe.
	<i>IHost-NFSRG-Prim,</i> <i>IHost-NFSRG-Sek</i>	Die logischen Hostnamen für die Anwendungs-Ressourcengruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster.
	<i>NFS-GG-RS</i>	Die HAStoragePlus-Ressource für die Anwendung.
	<i>NFS-RS</i>	Die NFS-Ressource.

Mit Ausnahme von *Gerätegruppe-stor-rg* handelt es sich bei den Gruppen- und Ressourcennamen um Beispielnamen, die nach Bedarf geändert werden können. Die Replikations-Ressourcengruppe muss einen Namen wie *Gerätegruppe-stor-rg* aufweisen.

Konfigurieren von Plattengerätegruppen

In diesem Abschnitt wird das Konfigurieren einer Plattengerätegruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster beschrieben. In dieser Beispielkonfiguration wird die VxVM-Software verwendet. Informationen zur Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Software finden Sie unter Kapitel 3.

Die folgende Abbildung zeigt die in der Plattengerätegruppe erstellten Datenträger.

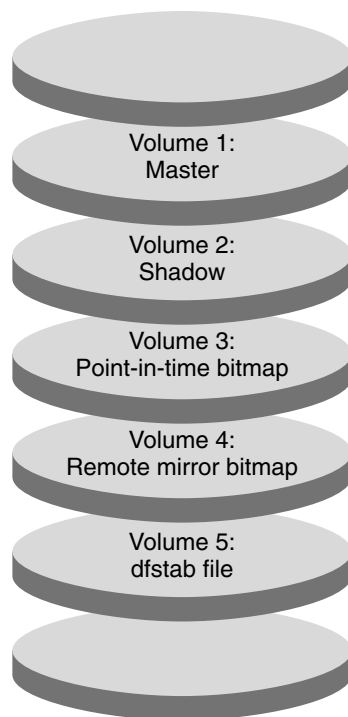


ABBILDUNG 6-8 Datenträger für die Plattengerätegruppe

Hinweis – Die in diesem Abschnitt definierten Datenträger müssen keine privaten Bereiche für die Festplattenbezeichnung aufweisen, wie zum Beispiel Zylinder 0. Diese Einschränkung wird automatisch von der VxVM-Software verwaltet.

▼ *So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster*

1. Erstellen Sie eine Plattengruppe mit vier Datenträgern (Datenträger 1 bis Datenträger 4).

Informationen zum Konfigurieren einer Plattengruppe mithilfe der VxVM-Software finden Sie unter Kapitel 4.

2. Greifen Sie als Superbenutzer auf nodeA zu.

nodeA ist der erste Knoten des primären Clusters. In Abbildung 6-7 können Sie sich nochmals den Knoten in Erinnerung rufen, um den es sich bei nodeA handelt.

3. Konfigurieren Sie die Plattengruppe, um eine Plattengerätegruppe zu erstellen.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=Gerätegruppe \
,nodeList=KnotenA:KnotenB
```

Die Plattengerätegruppe wird als *Gerätegruppe* bezeichnet.

4. Starten Sie die Plattengerätegruppe.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -D Gerätegruppe -h KnotenA
```

5. Synchronisieren Sie die Plattengerätegruppe mit der Sun Cluster-Software.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=Gerätegruppe, sync
```

6. Erstellen Sie das Dateisystem für die Plattengerätegruppe.

```
KnotenA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 < /dev/null
KnotenA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02 < /dev/null
KnotenA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol03 < /dev/null
KnotenA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 < /dev/null
```

7. Aktivieren Sie den Remote-Zugriff zwischen den Knoten im primären und sekundären Cluster, indem Sie der `. rhosts`-Datei auf dem `nodeA` und `nodeB` folgende Entitäten hinzufügen.

```
nodeC +
+ root
```

▼ *So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster*

● **Führen Sie das Verfahren in „So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 241 mit folgenden Ausnahmen aus:**

- Ersetzen Sie `nodeA` durch `nodeC`.
- Verwenden Sie nicht `nodeB`.
- Nehmen Sie in Schritt 3 `nodeC` nur in die Knotenliste auf. Beispiel:

```
KnotenC# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=Gerätegruppe \
,nodeList=KnotenC
```

- Fügen Sie in Schritt 7 der `. rhosts`-Datei nur auf `nodeC` die folgenden Entitäten hinzu:

```
nodeA +
nodeB +
+ root
```

Konfigurieren der Dateisysteme für die NFS-Anwendung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Dateisysteme für die NFS-Anwendung konfiguriert wurden.

▼ *So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung*

1. **Erstellen Sie auf nodeA und nodeB ein Einhängepunktverzeichnis für das NFS-Dateisystem.**

Beispiel:

```
KnotenA# mkdir /global/Einhängepunkt
```

2. **Konfigurieren Sie auf nodeA und nodeB den Master-Datenträger so, dass er automatisch im Einhängepunkt eingehängt wird.**

Fügen Sie der `/etc/vfstab`-Datei auf nodeA und nodeB folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/Gerätegruppe/vol01 /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/global/Einhängepunkt ufs 3 no global,logging
```

In Abbildung 6–8 können Sie die Namen und Nummern der Datenträger in der Plattengerätegruppe nachschlagen.

3. **Erstellen Sie auf nodeA einen Datenträger für die Dateisysteminformationen, die von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendet werden.**

```
KnotenA# /usr/sbin/vxassist -g Gerätegruppe make vol05 120m Platte1
```

Datenträger 5 enthält die Dateisysteminformationen, die von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendet werden.

4. **Synchronisieren Sie die Gerätegruppe mit der Sun Cluster-Software erneut auf nodeA.**

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=Gerätegruppe, sync
```

5. **Erstellen Sie auf nodeA das Dateisystem für Datenträger 5.**

```
KnotenA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol05
```

6. **Erstellen Sie auf nodeA und nodeB einen Einhängepunkt für Datenträger 5.**

Beispiel:

```
KnotenA# mkdir /global/etc
```

7. **Konfigurieren Sie auf nodeA und nodeB Datenträger 5 so, dass er automatisch im Einhängepunkt eingehängt wird.**

Fügen Sie der `/etc/vfstab`-Datei auf nodeA und nodeB folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/Gerätegruppe/vol05 /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol05 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. **Hängen Sie den Datenträger 5 im nodeA ein.**

```
KnotenA# mount /global/etc
```

9. Machen Sie den Datenträger 5 für Remote-Systeme zugänglich.

- a. Erstellen Sie das Verzeichnis `/global/etc/SUNW.nfs` auf `nodeA`.

```
KnotenA# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. Erstellen Sie die Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf `nodeA`.

```
KnotenA# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. Fügen Sie der Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf `nodeA` folgende Zeile hinzu:

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/Einhängepunkt
```

▼ *So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung*

- Wiederholen Sie das Verfahren in „So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 243 mit folgenden Ausnahmen:
 - Ersetzen Sie `nodeA` durch `nodeC`.
 - Verwenden Sie nicht `nodeB`.

Erstellen von Replikations-Ressourcengruppen

In diesem Abschnitt wird das Erstellen einer Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster beschrieben.

▼ *So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster*

1. Greifen Sie als Superbenutzer auf `nodeA` zu.
2. Registrieren Sie `SUNW.HAStoragePlus` als Ressourcentyp.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. Erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe für die Plattengerätegruppe.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g Gerätegruppe-stor-rg -h KnotenA,KnotenB
```

Gerätegruppe

Der Name der Plattengerätegruppe.

Gerätegruppe-stor-rg

Der Name der Replikations-Ressourcengruppe.

-h KnotenA, KnotenB
Gibt die Cluster-Knoten an, die die Replikations-Ressourcengruppe unterstützen kann.

4. Fügen Sie der Replikations-Ressourcengruppe eine **SUNW.HAStoragePlus-Ressource** hinzu.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -j Gerätegruppenspeicher \  
-g Gerätegruppe-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \  
-x GlobalDevicePaths=Gerätegruppe \  
-x AffinityOn=True
```

Gerätegruppenspeicher

Die HAStoragePlus-Ressource für die Replikations-Ressourcengruppe.

-x GlobalDevicePaths=

Gibt die Erweiterungseigenschaft an, auf der die Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software basiert.

-x AffinityOn=True

Gibt an, dass die SUNW.HAStoragePlus-Ressource ein Affinitäts-Switchover für die von **-x GlobalDevicePaths=** definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Replikations-Ressourcengruppe ein Switchover für die Gerätegruppe durchgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter **SUNW.HAStoragePlus(5)**.

5. Fügen Sie der Replikations-Ressourcengruppe eine **Ressource logischer Hostname** hinzu.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L \  
-j IHost-RepRG-Prim -g Gerätegruppe-stor-rg -l IHost-RepRG-Prim
```

IHost-RepRG-Prim ist hierbei der logische Hostname für die Replikations-Ressourcengruppe im primären Cluster.

6. Aktivieren Sie die Ressourcen, verwalten Sie die Ressourcengruppe, und bringen Sie die Ressourcengruppe online.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g Gerätegruppe-stor-rg  
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g Gerätegruppe-stor-rg -h KnotenA
```

7. Überprüfen Sie, ob die Ressourcengruppe online ist.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe, um zu bestätigen, dass die Replikations-Ressourcengruppe für **nodeA** und **nodeB** online ist.

▼ *So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster*

- **Wiederholen Sie das Verfahren in „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 244 mit folgenden Ausnahmen:**
 - Ersetzen Sie `nodeA` durch `nodeC`.
 - Verwenden Sie nicht `nodeB`.
 - Ersetzen Sie Verweise auf `lhost-reprg-prim` durch `lhost-reprg-sec`.

Erstellen von Anwendungs-Ressourcengruppen

In diesem Abschnitt wird das Erstellen der Anwendungs-Ressourcengruppen für eine NFS-Anwendung beschrieben. Die in diesem Abschnitt vorgestellten Verfahren sind anwendungsspezifisch. Die Verfahren können nicht für einen anderen Anwendungstyp verwendet werden.

▼ *So erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster*

1. **Greifen Sie als Superbenutzer auf `nodeA` zu.**
2. **Registrieren Sie `SUNW.nfs` als Ressourcentyp.**

```
KnotenA# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

3. **Sollte `SUNW.HAStoragePlus` noch nicht als Ressourcentyp registriert sein, führen Sie die Registrierung jetzt aus.**

```
KnotenA# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. **Erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe für `Gerätegruppe`.**

```
KnotenA# scrgadm -a -g nfs-rg \  
-y Pathprefix=/global/etc \  
-y Auto_start_on_new_cluster=False \  
-y RG_dependencies=Gerätegruppe-stor-rg
```

`nfs-rg`

Der Name der Anwendungs-Ressourcengruppe.

Pathprefix=/global/etc

Gibt ein Verzeichnis an, in das die Ressourcen in der Gruppe Verwaltungsdateien schreiben können.

Auto_start_on_new_cluster=False

Gibt an, dass die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht automatisch gestartet wird.

RG_dependencies=Gerätegruppe-stor-rg

Gibt die Ressourcengruppen an, von denen die Anwendungs-Ressourcengruppe abhängt. In diesem Beispiel hängt die Anwendungs-Ressourcengruppe von der Replikations-Ressourcengruppe ab.

Wenn die Anwendungs-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, wird die Replikations-Ressourcengruppe automatisch umgeschaltet. Wenn jedoch die Replikations-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, muss die Anwendungs-Ressourcengruppe manuell umgeschaltet werden.

5. Fügen Sie der Anwendungs-Ressourcengruppe eine SUNW.HAStoragePlus-Ressource hinzu.

```
KnotenA# scrgadm -a -j NFS-GG-RS -g NFS-RG \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FileSystemMountPoints=/global/Einhängepunkt \  
-x AffinityOn=True
```

NFS-GG-RS

Der Name der HAStoragePlus-Ressource für die NFS-Anwendung.

-x FileSystemMountPoints=/global/

Gibt an, dass der Einhängpunkt für das Dateisystem global ist.

-t SUNW.HAStoragePlus

Gibt an, dass die Ressource vom Typ SUNW.HAStoragePlus ist.

-x AffinityOn=True

Gibt an, dass die Anwendungsressource für die von -x GlobalDevicePaths= definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme ein Affinitäts-Switchover durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Ressourcengruppe für die zugehörige Gerätegruppe ein Switchover ausgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter SUNW.HAStoragePlus(5).

6. Fügen Sie der Anwendungs-Ressourcengruppe eine Ressource logischer Hostname hinzu.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j IHost-NFSRG-Prim -g NFS-RG \  
-l IHost-NFSRG-Prim
```

IHost-NFSRG-Prim ist hierbei der logische Hostname der Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster.

7. Aktivieren Sie die Ressourcen, verwalten Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe, und bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe online.

a. Bringen Sie die HAStoragePlus-Ressource für die NFS-Anwendung online.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g NFS-RG \  
-j NFS-RS -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=NFS-GG-RS
```

b. Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe auf nodeA online.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG  
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG -h KnotenA
```

8. Überprüfen Sie, ob die Anwendungs-Ressourcengruppe online ist.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe, um zu ermitteln, ob die Anwendungs-Ressourcengruppe für `nodeA` und `nodeB` online ist.

▼ *So erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster*

1. Erstellen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe gemäß Schritt 1 bis Schritt 6 von „So erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster“ auf Seite 246 mit folgenden Ausnahmen:

- Ersetzen Sie `nodeA` durch `nodeC`.
- Ignorieren Sie die Verweise auf `nodeB`.
- Ersetzen Sie die Verweise auf `IHost-NFSRG-Prim` durch `IHost-NFSRG-Sek`.

2. Stellen Sie sicher, dass die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht auf `nodeC` online gebracht wird.

```
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-RS
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-GG-RS
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j IHost-NFSRG-Sek
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG -h ""
```

Die Ressourcengruppe bleibt nach einem Neubooten offline, weil `Auto_start_on_new_cluster=False`.

3. Wenn der globale Datenträger im primären Cluster eingehängt ist, hängen Sie ihn aus dem sekundären Cluster aus.

```
KnotenC# umount /global/Einhängepunkt
```

Wenn der Datenträger im sekundären Cluster eingehängt ist, schlägt die Synchronisierung fehl.

Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird das Aktivieren der Datenreplikation für die Beispielkonfiguration beschrieben. In diesem Abschnitt werden die Befehle `sndradm` und `iiadm` der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendet. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie im *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*.

▼ *So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster*

1. Greifen Sie als Superbenutzer auf `nodeA` zu.
2. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
KnotenA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```


3. **Bestätigen Sie, dass die logischen Hostnamen *IHost-RepRG-Prim* und *IHost-RepRG-Sek* online gebracht wurden.**

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe.

4. **Aktivieren Sie die Replikation mit remotem Spiegel vom primären Cluster auf den sekundären Cluster.**

Mit diesem Schritt wird die Replikation vom Master-Datenträger des primären Clusters auf den Master-Datenträger des sekundären Clusters aktiviert. Des Weiteren aktiviert dieser Schritt auch die Replikation auf das remote Spiegel-Bitmap auf Datenträger 4.

- Wenn der primäre und sekundäre Cluster nicht synchronisiert sind, führen Sie diesen Befehl aus:

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e IHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 IHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 ip sync
```

- Wenn der primäre und sekundäre Cluster synchronisiert sind, führen Sie diesen Befehl aus:

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -E IHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 IHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 ip sync
```

5. **Aktivieren Sie die Auto-Synchronisierung.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -a on IHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 IHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 ip sync
```

Mit diesem Schritt wird die Auto-Synchronisierung aktiviert. Wenn der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung auf on eingestellt ist, werden die Datenträgersätze neu synchronisiert, sollte das System neu booten oder ein Fehler auftreten.

6. **Überprüfen Sie, ob sich der Cluster im Protokollierungsmodus befindet.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 ->  
IHost-RepRG-Sek: /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01  
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
Gerätegruppe, state: logging
```

Im Protokollierungsmodus lautet der Zustand `logging` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `off`. Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert.

7. Aktivieren Sie die Schnappschuss-Kopie.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iadm -e ind \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol03 \  
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iadm -w \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02
```

Mit diesem Schritt wird das Kopieren des Master-Datenträgers der primären Platte auf den Schattendatenträger derselben Platte aktiviert. In diesem Beispiel ist der Master-Datenträger Datenträger 1, der Schattendatenträger ist Datenträger 2, und der punktuelle Bitmap-Datenträger ist Datenträger 3.

8. Hängen Sie die Schnappschuss-Kopie an den remoten Spiegelsatz an.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol03
```

In diesem Schritt wird die Schnappschuss-Kopie dem remoten Spiegel-Datenträgersatz zugeordnet. Die Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software stellt sicher, dass vor der Replikation mit remotem Spiegel eine Schnappschuss-Kopie aufgenommen wird.

▼ So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster

1. Greifen Sie als Superbenutzer auf `nodeC` zu.

2. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
KnotenC# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. Aktivieren Sie die Replikation mit remotem Spiegel vom primären Cluster auf den sekundären Cluster.

```
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 lHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 ip sync
```

Der primäre Cluster erkennt die Anwesenheit des sekundären Clusters und startet die Synchronisierung. Informationen zum Status der Cluster finden in der Systemprotokolldatei `/var/opt/SUNWesm/ds.log`.

4. Aktivieren Sie die unabhängige Schnappschuss-Kopie.

```
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iadm -e ind \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01
```

```

/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol03
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02

```

5. Hängen Sie die Schnappschuss-Kopie an den remoten Spiegelsatz an.

```

KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol02 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol03

```

Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird das Ausführen der Datenreplikation für die Beispielkonfiguration beschrieben. In diesem Abschnitt werden die Befehle `sndradm` und `iiadm` der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software verwendet. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie im *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*.

▼ So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch

In diesem Verfahren wird der Master-Datenträger der primären Platte auf den Master-Datenträger der sekundären Platte repliziert. Der Master-Datenträger ist Datenträger 1 und der remote Spiegel-Bitmap-Datenträger ist Datenträger 4.

1. Greifen Sie als Superbenutzer auf nodeA zu.

2. Überprüfen Sie, ob sich der Cluster im Protokollierungsmodus befindet.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```

/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 ->
lHost-RepRG-Sek:/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
Gerätegruppe, state: logging

```

Im Protokollierungsmodus lautet der Zustand `logging` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `off`. Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert.

3. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
KnotenA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

4. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 3 auf nodeC.

5. Kopieren Sie den Master-Datenträger von nodeA auf den Master-Datenträger von nodeC.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -m lHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 lHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

6. **Warten Sie, bis die Replikation abgeschlossen ist und die Datenträger synchronisiert sind.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -w lHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 lHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

7. **Bestätigen Sie, dass sich der Cluster im Replikationsmodus befindet.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 ->  
lHost-RepRG-Sek: /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101  
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
Gerätegruppe, state: replicating
```

Im Replikationsmodus lautet der Zustand `replicating` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `on`. Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software aktualisiert.

▼ So führen Sie eine Schnappschuss-Kopie aus

In diesem Verfahren wurden der Schattendatenträger und der Master-Datenträger des primären Clusters mithilfe der Schnappschuss-Kopie synchronisiert. Der Master-Datenträger ist Datenträger 1, und der Schattendatenträger ist Datenträger 2.

1. **Greifen Sie als Superbenutzer auf nodeA zu.**
2. **Halten Sie die Anwendung an, die auf nodeA ausgeführt wird.**

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-RS
```

3. **Versetzen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 lHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

4. Synchronisieren Sie den Schattendatenträger und den Master-Datenträger des primären Clusters.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol102
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol102
```

5. Synchronisieren Sie den Schattendatenträger und den Master-Datenträger des sekundären Clusters.

```
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol102
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol102
```

6. Starten Sie die Anwendung auf nodeA neu.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -e -j NFS-RS
```

7. Synchronisieren Sie den sekundären Datenträger mit dem primären Datenträger erneut.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lHost-RepRG-Prim \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 lHost-RepRG-Sek \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

Beispiel für das Überprüfen der Richtigkeit der Replikationskonfiguration

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Replikationskonfiguration in der Beispielkonfiguration bestätigt wurde.

▼ So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration

1. Überprüfen Sie, ob sich der primäre Cluster im Replikationsmodus befindet und die Auto-Synchronisierung aktiviert ist.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 ->
lHost-RepRG-Sek:/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
Gerätegruppe, state: replicating
```

Im Replikationsmodus lautet der Zustand `replicating` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `on`. Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software aktualisiert.

Wenn sich der primäre Cluster nicht im Replikationsmodus befindet, versetzen Sie ihn wie folgt in diesen Modus:

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u IHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 IHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

2. Erstellen Sie auf einem Client-Rechner ein Verzeichnis.

a. Melden Sie sich am Client-Rechner als Superbenutzer an.

Es wird eine Aufforderung angezeigt, die der folgenden ähnelt:

```
Client-Rechner#
```

b. Erstellen Sie auf dem Client-Rechner ein Verzeichnis.

```
Client-Rechner# mkdir /Verz
```

3. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im primären Cluster ein, und zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

a. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im primären Cluster ein.

```
Client-Rechner# mount -o rw IHost-NFSRG-Prim:/global/Einhängepunkt /Verz
```

b. Zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

```
Client-Rechner# ls /Verz
```

4. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im sekundären Cluster ein, und zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

a. Hängen Sie das Verzeichnis aus der Anwendung im primären Cluster aus.

```
Client-Rechner# umount /Verz
```

b. Nehmen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster offline.

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-RS  
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-GG-RS  
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j IHost-NFSRG-Prim  
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG -h ""
```

c. Versetzen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l IHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 IHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

- d. **Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster online.**

```
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG
```

- e. **Greifen Sie als Superbenutzer auf den Client-Rechner zu.**

Es wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, die der folgenden ähnelt:

```
Client-Rechner#
```

- f. **Hängen Sie das in Schritt 2 erstellte Verzeichnis in die Anwendung im sekundären Cluster ein.**

```
Client-Rechner# mount -o rw IHost-NFSRG-Sek:/global/Einhängepunkt /Verz
```

- g. **Zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.**

```
Client-Rechner# ls /Verz
```

5. **Stellen Sie sicher, dass das in Schritt 3 angezeigte Verzeichnis mit dem in Schritt 4 angezeigten Verzeichnis identisch ist.**

6. **Bringen Sie die Anwendung im primären Cluster zum eingehängten Verzeichnis zurück.**

- a. **Nehmen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster offline.**

```
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-RS
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j NFS-GG-RS
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j IHost-NFSRG-Sek
KnotenC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG -h ""
```

- b. **Stellen Sie sicher, dass der globale Datenträger aus dem sekundären Cluster ausgehängt ist.**

```
KnotenC# umount /global/Einhängepunkt
```

- c. **Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster online.**

```
KnotenA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g NFS-RG
```

- d. **Versetzen Sie den primären Cluster in den Replikationsmodus.**

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u IHost-RepRG-Prim \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 IHost-RepRG-Sek \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol101 \
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol104 ip sync
```

Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite 3.1-Software aktualisiert.

Beispiel für den Umgang mit einem Failover oder Switchover

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Switchover verursacht und die Anwendung auf einen sekundären Cluster übertragen wurde. Nach einem Switchover oder Failover müssen Sie den DNS-Eintrag aktualisieren und die Anwendung zum Lesen und Schreiben auf den sekundären Datenträger konfigurieren.

▼ So verursachen Sie ein Switchover

1. Versetzen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lHost-RepRG-Prim \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 lHost-RepRG-Sek \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol04 ip sync
```

Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

2. Bestätigen Sie, dass sich sowohl der primäre als auch der sekundäre Cluster im Protokollierungsmodus befinden und die Auto-Synchronisierung deaktiviert ist.

a. Führen Sie auf nodeA diesen Befehl aus:

```
KnotenA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 ->  
lHost-RepRG-Sek:/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
Gerätegruppe, state: logging
```

b. Führen Sie auf nodeC diesen Befehl aus:

```
KnotenC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01 <-  
lHost-RepRG-Prim:/dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
Gerätegruppe, state: logging
```

Für nodeA und nodeC sollte der Zustand logging lauten, und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung sollte auf off eingestellt sein.

3. Bestätigen Sie, dass für den sekundären Cluster ein Takeover vom primären Cluster durchgeführt werden kann.

```
KnotenC# /usr/sbin/fsck -y /dev/vx/rdisk/Gerätegruppe/vol01
```

4. Schalten Sie auf den sekundären Cluster um.


```
KnotenC# scswitch -Z -g NFS-RG
KnotenC# scswitch -Z -g NFS-RG -h KnotenC
```

▼ So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag

Die Abbildung einer DNS-Zuordnung zwischen einem Client und einem Cluster finden Sie in Abbildung 6–6.

1. Starten Sie den `nsupdate`-Befehl.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `nsupdate(1M)`.

2. Entfernen Sie die aktuelle DNS-Zuordnung zwischen dem Client-Rechner und dem logischen Hostnamen der Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster.

```
> update delete Client-Rechner A
> update delete IP-Adresse1.in-addr.arpa TTL PTR Client-Rechner
```

Client-Rechner

Der volle Client-Name. Beispiel: `mymachine.mycompany.com`.

IP-Adresse1

Die IP-Adresse des logischen Hostnamens `lHost-NFSRG-Prim` in umgekehrter Reihenfolge.

TTL

Die Lebensdauer in Sekunden. Ein typischer Wert ist 3600.

3. Erstellen Sie die neue DNS-Zuordnung zwischen dem Client-Rechner und dem logischen Hostnamen der Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster.

```
> update add Client-Rechner TTL A IP-Adresse2
> update add IP-Adresse3.in-addr.arpa TTL PTR Client-Rechner
```

IP-Adresse2

Die IP-Adresse des logischen Hostnamens `lHost-NFSRG-Sek` in fortlaufender Reihenfolge.

IP-Adresse3

Die IP-Adresse des logischen Hostnamens `lHost-NFSRG-Sek` in umgekehrter Reihenfolge.

▼ So konfigurieren Sie die Anwendung zum Lesen und Schreiben auf dem sekundären Datenträger

1. Konfigurieren Sie den sekundären Datenträger so, dass er im Einhängepunktverzeichnis für das NFS-Dateisystem eingehängt wird.

```
Client-Rechner# mount -o rw lHost-NFSRG-Sek:/global/Einhängepunkt /xxx
```

Der Einhängepunkt wurde in Schritt 1 von „So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 243 erstellt.

- 2. Bestätigen Sie, dass der sekundäre Cluster Schreibzugriff für den Einhängepunkt hat.**

```
Client-Rechner# touch /xxx/data.1  
Client-Rechner# umount /xxx
```

Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration

Dieser Anhang enthält Arbeitsblätter zur Planung verschiedener Komponenten der Cluster-Konfiguration und Beispiele von ausgefüllten Arbeitsblättern zum Nachschlagen. Konfigurations-Arbeitsblätter für Ressourcen, Ressourcentypen und Ressourcengruppen finden Sie unter „Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter“ im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

Installations- und Konfigurations- Arbeitsblätter

Erstellen Sie bei Bedarf zusätzliche Kopien eines Arbeitsblattes, um alle Komponenten Ihrer Cluster-Konfiguration unterzubringen. Befolgen Sie zum Ausfüllen dieser Arbeitsblätter die Planungsrichtlinien in Kapitel 1. Schlagen Sie während der Cluster-Installation und -Konfiguration in Ihren ausgefüllten Arbeitsblättern nach.

Hinweis – Die in den Beispiel-Arbeitsblättern verwendeten Daten dienen nur zur Orientierung. Die Beispiele stellen keine vollständige Konfiguration eines funktionalen Clusters dar.

In der folgenden Tabelle werden die Planungs-Arbeitsblätter und -Beispiele dieses Anhangs sowie die Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien in Kapitel 1 aufgelistet.

TABELLE A-1 Arbeitsblätter zur Cluster-Installation und verwandte Planungsrichtlinien

Arbeitsblatt	Beispiel	Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien
„Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 262	„Beispiel: Arbeitsblätter Lokales Dateisystem mit und ohne gepiegelten Root“ auf Seite 263	„Systemplattenpartitionen“ auf Seite 18 „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 39
„Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 263	„Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 265	„Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 24 „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 28
„Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 266	„Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 267	---
„Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 268	„Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 269	„Plattengerätegruppen“ auf Seite 30 „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32
„Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 270	„Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 271	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32 Ihre Datenträger-Manager-Dokumentation

TABELLE A-1 Arbeitsblätter zur Cluster-Installation und verwandte Planungsrichtlinien (Fortsetzung)

Arbeitsblatt	Beispiel	Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien
„Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 272	„Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 273	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 32 <i>Solstice DiskSuite 4.2.1 Installation and Product Notes</i> oder <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i>

Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout

Knotenname: _____

TABELLE A-2 Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit gespiegeltem Root

Datenträgername	Komponente	Komponente	Dateisystem	Größe
			/	
			swap	
			/globaldevices	

TABELLE A-3 Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit nicht-gespiegeltem Root

Gerätename	Dateisystem	Größe
	/	
	swap	
	/globaldevices	

Beispiel: Arbeitsblätter Lokales Dateisystem mit und ohne gepiegelten Root

Knotenname: `phys-schost-1`

TABELLE A-4 Beispiel: Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit gespiegeltem Root

Datenträgername	Komponente	Komponente	Dateisystem	Größe
d1	c0t0d0s0	c1t0d0s0	/	6.75 GB
d2	c0t0d0s1	c1t0d0s1	swap	750 MB
d3	c0t0d0s3	c1t0d0s3	/globaldevices	512 MB
d7	c0t0d0s7	c1t0d0s7	SDS replica	20 MB

TABELLE A-5 Beispiel: Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit nicht-gepiegeltem Root

Gerätename	Dateisystem	Größe
c0t0d0s0	/	6.75 GB
c0t0d0s1	swap	750 MB
c0t0d0s3	/globaldevices	512 MB
c0t0d0s7	SDS replica	20 MB

Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

TABELLE A-6 Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

Komponente	Name
Knotenname	
Primärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	
Sekundärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	
Sekundärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	
Sekundärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	

Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

TABELLE A-7 Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

Komponente	Name
Knotenname	phys-schost-1
Primärhostname	phys-schost-1
IP Network Multipathing-Gruppe	ipmp0
Adaptername	qfe0
Sicherungsadapter (optional)	qfe4
Netzwerkname	net-85
Sekundärhostname	phys-schost-1-86
IP Network Multipathing-Gruppe	ipmp1
Adaptername	qfe1
Sicherungsadapter (optional)	qfe5
Netzwerkname	net-86
Sekundärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	
Sekundärhostname	
IP Network Multipathing-Gruppe	
Adaptername	
Sicherungsadapter (optional)	
Netzwerkname	

Arbeitsblätter Lokale Geräte

Knotenname: _____

TABELLE A-8 Arbeitsblatt Lokale Platten

Name lokaler Platte	Größe

TABELLE A-9 Arbeitsblatt Sonstige lokale Geräte

Gerätetyp	Name

Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte

Knotenname: `phys-schost-1`

TABELLE A-10 Beispiel: Arbeitsblatt Lokale Platten

Name lokaler Platte	Größe
<code>c0t0d0</code>	2G
<code>c0t1d0</code>	2G
<code>c1t0d0</code>	2G
<code>c1t1d0</code>	2G

TABELLE A-11 Beispiel: Arbeitsblatt Sonstige lokale Geräte

Gerätetyp	Name
Bandlaufwerk	<code>/dev/rmt/0</code>

Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

TABELLE A-12 Arbeitsblatt Plattengerätegruppen

Plattengruppe/ Plattensatzname	Knotennamen (Bei sortierter Liste Priorität angeben)	Sortierte Priorität? (Kreis eins)	Failback? (Kreis eins)
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein

Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite

TABELLE A-13 Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Plattengruppe/ Plattensatzname	Knotennamen (Bei sortierter Liste Priorität angeben)	Sortierte Priorität? (Kreis eins)	Failback? (Kreis eins)
dg-schost-1	1) phys-schost-1, 2) phys-schost-2	Yes	Yes
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein
		Ja Nein	Ja Nein

Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

TABELLE A-17 Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Dateisystem	Metatrans	Metaspiegel		Unterspiegel		Hot-Spare-Pool	Reales Gerät	
		(Daten)	(Protokoll)	(Daten)	(Protokoll)		(Daten)	(Protokoll)
/A	d10	d11		d12, d13		hsp000	c1t0d0s0, c2t0d1s0	
			d14		d15	hsp006		c1t0d1s6, c2t1d1s6

Index

A

- Adapter
 - IP Network Multipathing-Gruppen
 - Anforderungen, 28
 - IP-Testadressen, 23
 - local-mac-address?, Variable
 - Änderungen während der Aufrüstung, 199
 - Anforderungen, 24
 - SCI-PCI
 - Installieren von Solaris-Paketen, 53, 79
 - Installieren von Sun Cluster-Paketen, 68, 82
 - Installieren von Sun Cluster-Paketen mit JumpStart, 81
 - Paketanforderungen, 18
- Affinitäts-Switchover
 - Erweiterungseigenschaft, 232
 - Konfigurieren, 245
- Aktivieren von Kernel-Gehäuse, 54
- Alternativer Boot-Pfad, Anzeigen, 139
- Anwendungs-Ressourcengruppen
 - Erstellen, 246
 - Konfigurationsrichtlinien, 233
- Apache
 - Ändern von Verknüpfungen während der Aufrüstung, 194
 - Installieren von Paketen
 - Mit pkgadd, 65
- Asynchrone Datenreplikation, 229
- Aufrüsten
 - Laufend, 207
 - Aufrüsten, Laufend (Fortsetzung)
 - Aufheben der Vermittlerkonfiguration, 210
 - Datendienste, 215
 - Ressourcentypen, 216
 - Solaris, 212
 - Vorbereiten des Clusters, 209
 - Wiederherstellen von Vermittlern, 216
 - Nicht laufend, 188
 - Aufheben der Konfiguration von Vermittlern, 192
 - Datendienste, 199
 - Ressourcentypen, 205
 - Solaris, 193
 - Vorbereiten des Clusters, 189
 - Wiederherstellen von Vermittlern, 202
 - Richtlinien, 186
 - Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center, 204, 217
 - Sun Explorer, 198, 214
 - Sun Management Center, 223
 - Überprüfen
 - Cluster-Status, 216
 - Erfolgreiche Aufrüstung, 216
 - Geräte-ID-Konversion, 201
 - Version, 200
 - Wählen einer Aufrüstungsmethode, 187
 - Wiederherstellen von Speicheränderungen, 221
- Ausfalltoleranz, Definition, 228
- Auskapseln der Root-Platte, 181
- Authentisierung, *Siehe* Liste autorisierter Knoten

autoscinstall.class, Datei, 79

B

Beheben, Unternummernkonflikte, 180
Beispielkonfiguration
 Cluster-Konfiguration, 239
 Datenreplikation, 230, 238
 Gruppen und Ressourcen, 240
Benennungsdienstschalter, Konfigurieren, 96
Benennungskonvention, Replikations-
 Ressourcengruppen, 232
Benutzer-Initialisierungsdateien, Ändern, 98
Bitmap
 Remoter Spiegel, 229
 Schnappschuss-Kopie, 229
Boot-Geräte, Alternativer Boot-Pfad, 139

C

C-Gebietsschema, 100
cconsole, Befehl, 49
 Installieren der Software, 47
 Verwenden, 51, 82
ccp, Befehl, 49
CCP-Software (Cluster-Steuerbereich)
 Installieren, 47
 Starten, 49
class, Datei, Ändern, 79
Cluster-Dateisysteme
 Erforderliche Einhängeoptionen, 111
 Konfigurieren, 110
 Planen, 30, 31
 Überprüfen der Konfiguration, 114
 VxFS-Einschränkungen, 31
 Warnhinweis, 110
Cluster-Interconnects
 Konfigurieren in einem Ein-Knoten-
 Cluster, 92
 Planen, 27
Cluster-Knoten
 Aufrüsten
 Laufend, 207
 Nicht laufend, 188
 Ermitteln der Knoten-ID-Nummer, 181

Cluster-Knoten (Fortsetzung)

Hinzufügen zum Sun Cluster-Modul für Sun
Management Center, 123
Installieren
 Ein-Knoten-Cluster, 86
 Mit JumpStart, 73
 Mit scinstall, 55
 Mit SunPlex Manager, 67
Konfigurieren
 Weitere Knoten, 90
Planen, 25
Überprüfen des Cluster-Modus, 201
Cluster-Modus, Überprüfen, 201
Cluster-Name, 25
clusters, Datei, Verwaltungskonsole, 48

D

Dateisystem-Protokollierung, Planen, 37
Dateisysteme für NFS-Anwendungen,
 Konfigurieren für Datenreplikation, 242
Datendienste
 Aufrüsten
 Laufend, 215
 Nicht laufend, 199
 Installieren
 Mit scinstall, 101
 Mit SunPlex Manager, 67
Datenreplikation
 Aktivieren, 248
 Aktualisieren eines DNS-Eintrags, 257
 Ausführen, 251
 Beispielkonfiguration, 238
 Definition, 228
 Einführung, 228
 Einhängen des sekundären
 Datenträgers, 257
 Erforderliche Hardware und Software, 239
 Erstellen von Ressourcengruppen
 Anwendung, 246
 Replikation, 244
 In der Beispielkonfiguration, 230
 Konfigurationsrichtlinien, 231
 Konfigurieren von Dateisystemen für eine
 NFS-Anwendung, 242
 Konfigurieren von
 Plattengerätegruppen, 240

- Datenreplikation (Fortsetzung)
 - Remoter Spiegel, 229, 251
 - Schnappschuss-Kopie, 229, 252
 - Synchron und asynchron, 229
 - Überprüfen der Konfiguration, 253
 - Umgang mit Failover, 256
- Datenträger
 - Solaris Volume Manager
 - Aktivieren, 159
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Planen der maximalen Anzahl, 35
 - VxVM
 - Konfigurieren, 177
 - Überprüfen, 181
- Datenträger-Manager
 - Siehe auch* VERITAS Volume Manager (VxVM)
 - Partitionen, 19
 - Planen
 - Allgemein, 32
 - Solaris Volume Manager, 34
 - Solstice DiskSuite, 34
 - VERITAS Volume Manager, 36
- Deaktivieren
 - Installationsmodus, 106
 - Ressourcen, 191
- Deinstallieren der Sun Cluster-Software, 107
- Deportieren von Plattengerätegruppen, 177
- DID-Treiber, Aktualisieren, 222
- Dirty Region Logging (DRL), Planen, 37
- Domain Name System (DNS), 237
 - Aktualisieren, 257
 - Aktualisierungsrichtlinien, 237
- Domänenkonsolen-Netzwerkschnittstellen, IP-Adressen, 23
- Doppelverkettungsvermittler
 - Aufheben der Konfiguration beim Aufrüsten
 - Nicht laufend, 192
 - Aufheben der Konfiguration während der Aufrüstung
 - Laufend, 210
 - Hinzufügen von Hosts, 162
 - Planen, 34
 - Reparieren von Daten, 163
 - Status, 163
 - Überblick, 161
 - Wiederherstellen während der Aufrüstung
 - Laufend, 216

- Doppelverkettungsvermittler, Wiederherstellen während der Aufrüstung (Fortsetzung)
 - Nicht laufend, 202
- Dreifach-Spiegelung, 39
- DRL, Planen, 37
- Dynamic Multipathing (DMP), 37

E

- Ein-Knoten-Cluster, 86
- Eingekapselte Root-Platten
 - Konfigurieren, 168
 - Planen, 36
 - Spiegeln, 171
- Einhängeoptionen für Cluster-Dateisysteme, Anforderungen, 111
- Einhängepunkte
 - Ändern der `/etc/vfstab`-Datei, 111
 - Cluster-Dateisysteme, 31
 - Geschachtelt, 32
- Einhängepunkte für Cluster-Dateisysteme, VxFS, 31
- Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus
 - Neubooten, 195, 199
- Entfernen der Sun Cluster-Software, 107
- Erstellen, *Siehe* Konfigurieren
- Erweiterungseigenschaften
 - Anwendungsressource, 247
 - Replikationsressource, 245
- `/etc/clusters`, Datei, 48
- `/etc/inet/hosts`, Datei, 23, 54, 81
- `/etc/inet/ntp.conf`, Datei
 - Änderungen bei der Aufrüstung, 199
 - Konfigurieren, 118
 - Starten, 119
- `/etc/inet/ntp.conf.cluster`, Datei
 - Konfigurieren, 118
 - Starten, 119
- `/etc/init.d/xntpd.cluster start`, Befehl, 119
- `/etc/init.d/xntpd start`, Befehl, 119
- `/etc/lvm/md.tab`, Datei, 157
- `/etc/name_to_major`, Datei
 - Nicht-VxVM-Knoten, 53, 170, 175
 - VxVM-installierte Knoten, 169, 174
- `/etc/nsswitch.conf`, Datei, 96
- `/etc/release`, Datei, 46

- /etc/serialports, Datei, 49
- /etc/system, Datei
 - kernel_cage_enable, Variable, 54
 - Stapelgrößeneinstellung, 96
 - Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 179
- /etc/vfstab, Datei
 - Ändern bei der Aufrüstung
 - Laufend, 212
 - Ändern während der Aufrüstung
 - Nicht laufend, 194
 - Hinzufügen von Einhängpunkten, 111
 - Überprüfen der Konfiguration, 114
- Ethernet-Adapter
 - local-mac-address?, Variable
 - Änderungen während der Aufrüstung, 199
 - Anforderungen, 24

F

- Failover
 - Affinitäts-Switchover, 232
 - Definition, 228
 - Ressourcengruppen, 232
 - Umgang, 256
 - Verwaltungsrichtlinien, 237
- Failover-Anwendung
 - Beschreibung, 233
 - Konfigurationsrichtlinien für Ressourcengruppen, 233
- Failover Ressourcengruppen, Rolle in Failover, 232
- Fehlermeldungen
 - Cluster, 13
 - metainit, Befehl, 136
 - scconf, Befehl, 178
 - sccidadm, Befehl, 201
 - scgdevs, Befehl, 132
 - SunPlex Manager, 72
- finish, Skript, JumpStart, 81

G

- Gebietsschemata, 100
- Gehäusebasierte Benennung, Planen, 36

- Gemeinsam genutzte Adresse, Ressourcengruppen, Konfigurationsrichtlinien, 236
- Geräte-ID-Namen
 - Aktualisieren nach Aufrüstung, 221
 - Anzeigen, 145
 - Bestimmen, 105
- Gerätegruppen
 - Siehe auch* Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen
 - Siehe auch* Plattengerätegruppen
 - Leeren, 177
 - Verschieben, 210
- /global, Verzeichnis, 31
- Globale Dateisysteme, *Siehe* Cluster-Dateisysteme
- Globale Geräte
 - Aktualisieren des Namensraums, 153
 - /global/.devices, Verzeichnis
 - node@Knoten-ID, Dateisystem, 33
 - Spiegeln, 140
 - /globaldevices, Partition
 - Erstellen, 52
 - Planen, 19
 - Planen, 30
 - Warnhinweis, 182

H

- Herunterfahren des Clusters, 193
- Hilfe, 13
- Hinzufügen
 - Siehe auch* Installieren
 - Knoten zum Sun Cluster-Modul für Sun Management Center, 123
 - Plattenlaufwerke zu einem Plattensatz, 155
 - Vermittlerhosts, 162
- hosts, Datei, 23, 54, 81
- Hot-Spare-Platten, Planen, 34

I

- Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen, *Siehe* Plattengerätegruppen

- Im raw-Modus betriebene
 - Plattengerätegruppen-Knotenlisten
 - Anzeigen, 172
 - Entfernen von Knoten, 172
 - Importieren von Plattengerätegruppen, 177
 - Initialisierungsdateien, 98
 - Installationsmodus, 106
 - Installieren
 - Siehe auch* Hinzufügen
 - Apache-Pakete
 - Mit pkgadd, 65
 - Cluster-Steuerbereich (CCP), 47
 - Datendienste
 - Mit dem Installationsprogramm, 99
 - Mit scinstall, 101
 - Mit SunPlex Manager, 67
 - RSMAPI
 - Solaris-Pakete, 53, 79
 - Sun Cluster-Pakete, 68, 81
 - Sun Cluster-Pakete mit JumpStart, 82
 - Solaris
 - Alleine, 50
 - Mit Sun Cluster, 73
 - Solstice DiskSuite, 128
 - Mit SunPlex Manager, 67
 - Von der Solaris-CD-ROM, 131
 - Sun Cluster, 55
 - Ein-Knoten-Cluster, 86
 - Mit JumpStart, 73
 - Mit SunPlex Manager, 67
 - Modul für Sun Management Center, 121
 - Status, 72
 - Überprüfen, 106
 - Sun Management Center
 - Anforderungen, 121
 - Sun Cluster, Modul, 121
 - SunPlex Manager, 64
 - VERITAS File System (VxFS), 96
 - VERITAS Volume Manager (VxVM), 165
 - Ohne Einkapseln der Root-Platte, 173
 - Und Einkapseln der Root-Platte, 168
 - IP-Adressen, Planen, 23
 - IP Network Multipathing-Gruppen
 - Aufrüsten der NAFO-Gruppen, 199
 - Aufrüsten von NAFO-Gruppen, 186
 - IP-Testadressen-Anforderungen
 - Aufrüstung, 190
 - Planen, 28
 - IP Network Multipathing-Gruppen
 - (Fortsetzung)
 - Konfigurieren, 115
 - Planen, 28
 - IP-Testadressen-Anforderungen
 - Aufrüstungen, 186, 190
 - Neue Installationen, 28
 - IPMP, *Siehe* IP Network Multipathing-Gruppen
- J**
- JumpStart
 - class, Datei, 79
 - /etc/inet/hosts, Datei, 81
 - finish, Skript, 81
 - Installieren von Solaris und Sun Cluster, 73
- K**
- kernel_cage_enable, Variable, 54
 - /kernel/drv/md.conf, Datei, 35
 - Konfigurieren, 132
 - Warnhinweis, 35, 134
 - Knoten, *Siehe* Cluster-Knoten
 - Knotenlisten
 - Im raw-Modus betriebene
 - Plattengerätegruppen
 - Anzeigen, 172
 - Entfernen von Knoten, 172
 - Plattengerätegruppen, 34
 - Konfigurieren
 - Benennungsdienstschalter, 96
 - Benutzer-Arbeitsumgebung, 98
 - Cluster-Dateisysteme, 110
 - Cluster-Interconnects in einem
 - Ein-Knoten-Cluster, 92
 - Datenreplikation, 227
 - IP Network Multipathing-Gruppen, 115
 - md.tab, Datei, 157
 - Network Time Protocol (NTP), 118
 - Plattensätze, 152
 - Quorum-Geräte, 104
 - Solaris Volume Manager, 128
 - Solstice DiskSuite, 128
 - Sun Cluster
 - Weitere Knoten, 90

- Konfigurieren (Fortsetzung)
 - VERITAS Volume Manager (VxVM), 165
 - Zustands-Datenbankreplikate, 135
- Konsolenzugriffsgeräte
 - IP-Adressen, 23
 - Planen, 23
 - Serielle Port-Nummern, 49
- Korrekturversionen
 - Korrekturversions-Listendatei, 56
 - Planen, 22
 - Standard-Installationsverzeichnis, 56

L

- Laden des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center, 124
- Laufwerke, *Siehe* Plattenlaufwerke
- Leeren, *Siehe* Verschieben
- Liste autorisierter Knoten
 - Entfernen von Knoten, 94
 - Hinzufügen von Knoten, 107
- Lizenzen, Planen, 22
- local-mac-address?, Variable
 - Änderungen während der Aufrüstung, 199
 - Anforderungen, 24
- localonly, Eigenschaft
 - Aktivieren, 172, 176
- Logische Adressen, Planen, 24
- Logischer Hostname, Ressource, Rolle bei Failover, 232

M

- MANPATH
 - Cluster-Knoten, 98
 - Verwaltungskonsole, 49
- md.conf, Datei
 - Konfigurieren, 132
 - Planen, 35
 - Warnhinweis, 134
- md_nsets, Feld
 - Konfigurieren, 132
 - Planen, 35
- md.tab, Datei, Konfigurieren, 157
- messages, Dateien
 - Siehe auch* Fehlermeldungen

- messages, Dateien (Fortsetzung)
 - Cluster, 13
 - SunPlex Manager, 72
- Metageräte
 - Aktivieren, 159
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Planen der maximalen Anzahl, 35
- Multihostplatten, Spiegeln, 38
- Multiport-Platten, Planen, 34

N

- NAFO-Gruppen
 - Siehe auch* IP Network Multipathing-Gruppen
 - Aufrüsten auf IP Network Multipathing-Gruppen, 199
- name_to_major, Datei
 - Nicht-VxVM-Knoten, 53, 170, 175
 - VxVM-installierte Knoten, 174
- Network Time Protocol (NTP), Konfigurieren, 118
- Neubooten
 - Im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus, 195, 199
 - Im Nicht-Cluster-Modus, 108
- NFS-Anwendungs-Dateisysteme, Konfigurieren für Datenreplikation, 242
- Nicht-Cluster-Modus
 - Neubooten, 108
 - Neubooten im Einzelbenutzer, 195, 199
- nmd, Feld
 - Konfigurieren, 132
 - Planen, 35
- nsswitch.conf file, Konfigurieren, 96
- NTP, Konfigurieren, 118
- ntp.conf, Datei
 - Änderungen bei der Aufrüstung, 199
 - Konfigurieren, 118
 - Starten, 119
- ntp.conf.cluster, Datei
 - Konfigurieren, 118
 - Starten, 119

O

Öffentliches Netzwerk, Planen, 24
Online-Hilfe, Sun Cluster-Modul für Sun
Management Center, 125
/opt/SUNWcluster/bin, Verzeichnis, 49
/opt/SUNWcluster/bin/cconsole,
Befehl, 49
Installieren der Software, 47
Verwenden, 51, 82
/opt/SUNWcluster/bin/ccp, Befehl, 49
/opt/SUNWcluster/man, Verzeichnis, 49

P

Paketinstallation
Apache, 65
CCP-Software (Cluster-Steuerbereich), 47
Datendienste
Installationsprogramm, 99
scinstall, 101
RSMAPI, 79
SCI-PCI, 68
Sun Cluster-Software, 55
Partitionen
Datenträger-Manager, 19
/globaldevices, 19, 52
Neupartitionieren von
Plattenlaufwerken, 157
root (/), 19
/sds, 52
swap, 18
PATH
Cluster-Knoten, 98
Verwaltungskonsole, 49
PCI-Adapter, *Siehe* SCI-PCI-Adapter
Platten, *Siehe* Plattenlaufwerke
Plattengerätegruppen
Siehe auch Im raw-Modus betriebene
Plattengerätegruppen
Importieren und Deportieren, 177
Konfigurieren, 240
Planen, 30
Registrieren von Änderungen, 179
Registrieren von Plattengruppen, 178
Status, 181
Überprüfen
Leeren, 210

Plattengerätegruppen, Überprüfen
(Fortsetzung)
Registrierung, 179
Zuweisen einer neuen Unternummer, 180
Plattengruppen
Siehe auch Plattengerätegruppen
Konfigurieren, 177
Registrieren als Plattengerätegruppen, 178
Überprüfen der Konfiguration, 181
Plattenlaufwerke
Hinzufügen zu Plattensätzen, 155
Neupartitionieren, 157
Spiegeln von unterschiedlichen
Plattengrößen, 39
Plattensätze
Einstellen der max. Anzahl, 132
Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 155
Konfigurieren, 152
Neupartitionieren von
Plattenlaufwerken, 157
Planen der maximalen Anzahl, 35
Plattenverkettungseinheiten,
Doppelverkettungsvermittler-
Anforderungen, 161
Ports, *Siehe* Serielle Anschlüsse
primary cluster, Rolle bei Datenreplikation, 228
Private Hostnamen
Ändern, 116
Planen, 26
Überprüfen, 117
Privates Netzwerk, Planen, 26
Profil, JumpStart, 79
Protokolldateien
Paketinstallation, 100
Sun Cluster-Installation, 60, 72, 86
SunPlex Manager-Installation, 72
Protokollierung für Cluster-Dateisysteme,
Planen, 37
Prüfen, scgdevs, Befehlsverarbeitung, 153

Q

Quorum-Geräte
Erstkonfiguration, 104
Und Spiegeln, 40
Planen, 29
Überprüfen, 106

Quorum-Geräte (Fortsetzung)
Warnhinweis, 171

R

Registrieren, VxVM-Plattengerätegruppen, 178
release, Datei, 46
Remote Shared Memory Application
 Programming Interface (RSMAPI)
 Paketanforderungen, 18
 Solaris-Pakete
 Installieren mit pkgadd, 53, 79
 Sun Cluster-Pakete
 Installieren mit JumpStart, 81, 82
 Installieren mit pkgadd, 68
Remote-Shell-Zugriff, 56
Reparieren
 Speicher-Rekonfiguration bei
 Aufrüstung, 221
 Vermittlerdaten, 163
Replikation, *Siehe* Datenreplikation
Replikation mit remotem Spiegel
 Ausführen, 251
 Definition, 229
Replikations-Ressourcengruppen
 Benennungskonvention, 232
 Erstellen, 244
 Konfigurationsrichtlinien, 232
Ressourcen
 Auflisten, 191
 Deaktivieren, 191
Ressourcengruppen
 Anwendung, 233
 Failover, 232
 Failover-Anwendung, 233
 Gemeinsam genutzte Adresse, 236
 Konfigurationsrichtlinien, 231
 Leeren, 177
 Offline-nehmen, 190
 Replikation, 232
 Scalable-Anwendung, 235
 Überprüfen, 210
 Unverwaltet setzen, 191
 Verschieben, 210
Ressourcentypen
 Neuregistrieren nach Aufrüstung, 205, 216
Root-Dateisysteme (/), Spiegeln, 136

Root-Platten
 Auskapseln, 181
 Einkapseln, 168
 Spiegeln, 136
 Planen, 39
 Warnhinweis, 171
Root-Plattengruppen
 Konfigurieren
 Auf eingekapselten Root-Platten, 168
 Auf Nicht-Root-Platten, 176
 Planen, 36
Root-Umgebung, Konfigurieren, 98
rootdg, *Siehe* Root-Plattengruppen
rpcmod, Einstellungen, 96
rsh, Zugriff, 56
RSMAPI, *Siehe* Remote Shared Memory
 Application Programming Interface
 (RSMAPI)

S

Scalable-Anwendung
 Beschreibung, 235
 Konfigurationsrichtlinien für
 Ressourcengruppen, 235
sccheck, Befehl, vfstab-Dateiprüfung, 114
scconf, Befehl
 Aktivieren der localonly-
 Eigenschaft, 137, 141, 145, 149
 Anzeigen von privaten Hostnamen, 117
 Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
 Im raw-Modus betriebene
 Plattengerätegruppen, 138, 172
 Liste autorisierter Knoten, 94
 Fehlermeldungen, 178
 Hinzufügen von Knoten zur Liste
 autorisierter Knoten, 107
 Überprüfen des Installationsmodus, 106
scdidadm, Befehl
 Aktualisieren von Geräte-IDs nach
 Aufrüstung, 221
 Aktualisieren von Geräte-IDs nach der
 Aufrüstung, 201
 Anzeigen von Geräte-ID-Namen, 145
 Bestimmen von Geräte-ID-Namen, 105
 Fehlermeldungen, 201

- scdidadm, Befehl (Fortsetzung)
 - Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 201, 202
- scgdevs, Befehl
 - Aktualisieren des Globalgeräte-Namensraums, 153
 - Fehlermeldungen, 132
 - Prüfen der Befehlsverarbeitung, 153
- Schnappschuss, Kopie, 229
- Schnappschuss-Kopie
 - Ausführen, 252
 - Definition, 229
- SCI-PCI-Adapter
 - Paketanforderungen, 18
 - Solaris-Pakete
 - Installieren mit pkgadd, 53
 - Installieren mit pkgadd, 79
 - Sun Cluster-Pakete
 - Installieren mit JumpStart, 81, 82
 - Installieren mit pkgadd, 68
- scinstall, Befehl
 - Aufrüsten von Datendiensten, 200
 - Aufrüsten von Sun Cluster
 - Laufend, 213
 - Nicht laufend, 198
 - Deinstallieren von Sun Cluster, 107
 - Installieren Sun Cluster, 55
 - Installieren von Sun Cluster
 - Datendienste, 101
 - Ein-Knoten-Cluster, 86
 - Mit JumpStart, 73
 - Überprüfen der Sun Cluster-Software, 200
- scinstall command
 - Konfigurieren von Sun Cluster
 - Weitere Knoten, 90
- scrgadm, Befehl, Auflisten von Ressourcen, 191
- scsetup, Befehl
 - Ändern von privaten Hostnamen, 117
 - Hinzufügen von Cluster-Interconnects, 92
 - Nachinstallationskonfiguration, 105
 - Registrieren von Plattengerätegruppen, 178
- scshutdown, Befehl, 193
- scstat, Befehl
 - Überprüfen der Plattengruppenkonfigurationen, 181
 - Überprüfen des Cluster-Modus, 201
- scswitch, Befehl
 - Deaktivieren von Ressourcen, 191
 - Leeren von Ressourcengruppen und Gerätegruppen, 177
 - Offline-nehmen von Ressourcengruppen, 190
 - Setzen von Ressourcengruppen auf unverwaltet, 191
 - Verschieben von Ressourcen- und Gerätegruppen, 210
- scvxinstall, Befehl, Installieren nur von VxVM, 173
- scvxinstall command, Installieren von VxVM und Einkapseln der Root-Platte, 168
- /sds, Partition, 52
- Sekundäre Root-Platten, 40
- Sekundärer Cluster, Rolle bei Datenreplikation, 228
- serialports, Datei, 49
- Serielle Anschlüsse
 - Konfigurieren auf der Verwaltungskonsole, 49
 - Simple Network Management Protocol (SNMP), 121
- Sichere-Shell-Zugriff, 56
- Sicherungs-Cluster, Rolle bei Datenreplikation, 228
- Simple Network Management Protocol (SNMP), Port für Sun Management Center, 121
- SNMP, Port für Sun Management Center, 121
- Solaris
 - Aufrüsten
 - Laufend, 212
 - Nicht laufend, 193
 - Einschränkungen
 - Automatisches Herunterfahren zum Energiesparen, 17
 - Schnittstellengruppen, 17
 - Installieren
 - Alleine, 50
 - Mit Sun Cluster, 73
 - Planen, 16
 - Datenträger-Manager, 20
 - /globaldevices, Dateisystem, 20
 - Partitionen, 18
 - Root-Dateisystem (/), 19
 - Softwaregruppen, 17
 - Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 201

- Solaris (Fortsetzung)
 - Version, 46
- Solaris Volume Manager
 - Datenträger
 - Aktivieren, 159
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Planen der maximalen Anzahl, 35
 - Doppelverkettungsvermittler
 - Hinzufügen von Hosts, 162
 - Reparieren von fehlerhaften Daten, 163
 - Status, 163
 - Überblick, 161
 - Fehlermeldungen, 136
 - Koexistenz mit VxVM, 170, 175
 - Konfigurieren, 128
 - MANPATH, 98
 - md.tab, Datei, 157
 - Planen, 34
 - Plattensätze
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 155
 - Konfigurieren, 152
 - Neupartitionieren von Plattenlaufwerken, 157
 - Spiegeln
 - Globaler Namensraum, 140
 - Root-Dateisystem (/), 136
 - Root-Platten, 136
 - Transaktions-Datenträger-Protokollierung
 - Planen, 38
 - Vermittler
 - Siehe* Doppelverkettungsvermittler
 - Zustands-Datenbankreplikate, 135
- Solstice DiskSuite
 - Doppelverkettungsvermittler
 - Hinzufügen von Hosts, 162
 - Reparieren von fehlerhaften Daten, 163
 - Status, 163
 - Überblick, 161
 - Fehlermeldungen, 136
 - Installieren, 128
 - Mit SunPlex Manager, 67
 - Von der Solaris-CD-ROM, 131
 - Koexistenz mit VxVM, 170, 175
 - Konfigurieren, 128
 - MANPATH, 98
 - md.tab, Datei, 157
- Solstice DiskSuite (Fortsetzung)
 - Metageräte
 - Aktivieren, 159
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Planen der maximalen Anzahl, 35
 - Planen, 34
 - Plattensätze
 - Einstellen der max. Anzahl, 132
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 155
 - Konfigurieren, 152
 - Neupartitionieren von Plattenlaufwerken, 157
 - Spiegeln
 - Root-Dateisystem (/), 136
 - Root-Platten, 136
 - Transaktions-Metageräte-Protokollierung
 - Planen, 38
 - Vermittler
 - Siehe* Doppelverkettungsvermittler
 - Zustands-Datenbankreplikate, 135
 - Spiegeln
 - Globaler Namensraum, 140
 - Multihostplatten, 38
 - Planen, 38
 - Root-Platten, 136
 - Planen, 39
 - Warnhinweis, 171
 - Unterschiedliche Plattengrößen, 39
 - Sprachumgebungen, 100
 - ssh, Zugriff, 56
 - SSP, *Siehe* Konsolenzugriffsgeräte
 - Stapelgrößen-Einstellung, 96, 179
 - Starten
 - Cluster-Steuerbereich (CCP), 49
 - Sun Management Center, 123
 - SunPlex Manager, 71
 - Status
 - Doppelverkettungsvermittler, 163
 - Plattengerätegruppen, 181
 - Sun Cluster
 - Installationsprotokolle, 72
 - Überprüfen, 106
 - Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center
 - Aufrüsten
 - Laufend, 217
 - Nicht laufend, 204

- Sun Cluster-Modul für Sun Management Center, 120
 - Anforderungen, 121
 - Hinzufügen von Knoten, 123
 - Installieren, 121
 - Laden, 124
 - Online-Hilfe, 125
- Sun Enterprise 10000-Server
 - Dynamische Rekonfigurationsunterstützung, 54
 - `kernel_cage_enable`, Variable, 54
 - `serialports`, Datei, 49
- Sun Explorer
 - Aufrüsten, 198, 214
- Sun Fire 15000-Server
 - IP-Adressen, 23
 - Serielle Port-Nummern, 49
- Sun Management Center
 - Aufrüsten, 223
 - Starten, 123
 - Sun Cluster, Modul, 120
 - Aufrüsten, 217
 - Installieren, 121
 - Laden, 124
 - Online-Hilfe, 125
 - Sun Cluster-Modul
 - Aufrüsten, 204
 - Hinzufügen von Knoten, 123
- SunPlex Manager, 61
 - Installieren, 64
 - Starten, 71
 - Zum Installieren von Software, 67
- swap, Planen, 18
- Switchback, Richtlinien zur Ausführung, 237
- switchover, Affinitäts-Switchover, 232
- Switchover
 - Durchführen, 256
 - Verwaltungsrichtlinien, 237
- SyMON, *Siehe* Sun Management Center
- Synchrone Datenreplikation, 229
- `system`, Datei
 - `kernel_cage_enable`, Variable, 54
 - Stapelgrößen-Einstellung, 96
 - Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 179
- System-Controller (SC), *Siehe*
 - Konsolenzugriffsgeräte
- System Service Processor (SSP), *Siehe*
 - Konsolenzugriffsgeräte

T

- Technischer Support, 13
- `telnet`, Befehl, Serielle Port-Nummern, 49
- Terminal-Konzentratoren (TC), *Siehe*
 - Konsolenzugriffsgeräte
- Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 179
- Transportadapter, *Siehe* Adapter
- Transportverbindungspunkte, Planen, 27

U

- Überprüfen, 117
 - Aufrüstung, 200, 216
 - Cluster-Status, 216
 - Datenreplikationskonfiguration, 253
 - Geräte-ID-Konversion, 201
 - Gerätegruppenkonfigurationen, 210
 - Installationsmodus, 106
 - Quorum-Konfigurationen, 106
 - Ressourcengruppenkonfigurationen, 210
 - `vfstab`, Konfiguration, 114
 - VxVM, Plattengruppenkonfigurationen, 181
- UFS-Protokollierung, Planen, 37
- Unternummernkonflikte, Beheben, 180
- `/usr/cluster/bin` directory, 98
- `/usr/cluster/bin/sccheck`, Befehl,
 - `vfstab`-Dateiprüfung, 114
- `/usr/cluster/bin/scconf`, Befehl
 - >Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
 - Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen, 138
 - Aktivieren der `localonly`-Eigenschaft, 137, 141, 145, 149
 - Anzeigen von privaten Hostnamen, 117
 - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
 - Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen, 172
 - Liste autorisierter Knoten, 94
 - Fehlermeldungen, 178
 - Hinzufügen von Knoten zur Liste autorisierter Knoten, 107
 - Überprüfen des Installationsmodus, 106
- `/usr/cluster/bin/scdidadm`, Befehl
 - Aktualisieren von Geräte-IDs nach Aufrüstung, 221
 - Aktualisieren von Geräte-IDs nach der Aufrüstung, 201

`/usr/cluster/bin/scdidadm`, Befehl
 (Fortsetzung)
 Anzeigen von Geräte-ID-Namen, 145
 Bestimmen von Geräte-ID-Namen, 105
 Fehlermeldungen, 201
 Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 201,
 202
`/usr/cluster/bin/scgdevs`, Befehl
 Aktualisieren des Globalgeräte-
 Namensraums, 153
 Fehlermeldungen, 132
 Prüfen der Befehlsverarbeitung, 153
`/usr/cluster/bin/scinstall`, Befehl
 Deinstallieren von Sun Cluster, 107
 Installieren Sun Cluster, 55
 Installieren von Sun Cluster
 Datendienste, 101
 Ein-Knoten-Cluster, 86
 Mit JumpStart, 73
 Konfigurieren von Sun Cluster
 Weitere Knoten, 90
 Überprüfen der Sun Cluster-Software, 200
`/usr/cluster/bin/scrgadm`, Befehl,
 Auflisten von Ressourcen, 191
`/usr/cluster/bin/scsetup`, Befehl
 Ändern von privaten Hostnamen, 117
 Hinzufügen von Cluster-Interconnects, 92
 Nachinstallationskonfiguration, 105
 Registrieren von Plattengerätegruppen, 178
`/usr/cluster/bin/scshutdn`,
 Befehl, 193
`/usr/cluster/bin/scstat`, Befehl
 Überprüfen der
 Plattengruppenkonfigurationen, 181
 Überprüfen des Cluster-Modus, 201
`/usr/cluster/bin/scswitch`, Befehl
 Deaktivieren von Ressourcen, 191
 Leeren von Ressourcengruppen und
 Gerätegruppen, 177
 Offline-nehmen von
 Ressourcengruppen, 190
 Setzen von Ressourcengruppen auf
 unverwaltet, 191
 Verschieben von Ressourcen- und
 Gerätegruppen, 210
`/usr/cluster/bin/scvxinstall`, Befehl
 Installieren nur von VxVM, 173

`/usr/cluster/bin/scvxinstall`, Befehl
 (Fortsetzung)
 Installieren von VxVM und Einkapseln der
 Root-Platte, 168
`/usr/cluster/man`, Verzeichnis, 98

V

`/var/sadm/install/logs`, Verzeichnis, 100
`/var/adm/messages`, Datei, 13
`/var/cluster/spm/messages`, Datei, 72
 Verbindungspunkte, *Siehe*
 >Transportverbindungspunkte
 VERITAS File System (VxFS)
 Einhängen von Cluster-Dateisystemen, 32,
 114
 Installieren, 96
 PATH, 98
 Planen, 31, 37
 Verwalten, 114
 VERITAS Volume Manager (VxVM)
 Cluster-Funktion, 178
 Einkapselung, 36
 Entfernen der Online-Dokumentation, 170,
 175
 Gehäusebasierte Benennung, 36
 Installieren, 165
 Nur VxVM, 173
 Und Einkapseln der Root-Platte, 168
 Konfigurieren, 165
 Datenträger, 177
 Nicht-VxVM-Knoten, 170, 175
 Plattengruppen, 177
 MANPATH, 98
 PATH, 98
 Planen, 20, 36
 Plattengerätegruppen
 Importieren und Deportieren, 177
 Zuweisen einer neuen Unternummer, 180
 Plattengruppenregistrierung, 178
 Root-Platten
 Auskapseln, 181
 Vorsicht beim Auskapseln, 182
 Root-Plattengruppen
 Konfigurieren auf Nicht-Root-Platten, 176
 Planen, 36, 167
 Spiegeln der eingekapselten Root-Platte, 171

VERITAS Volume Manager (VxVM)
 (Fortsetzung)
 Überprüfen der
 Plattengruppenkonfigurationen, 181
 Vermittler, *Siehe* Doppelverkettungsvermittler
 Verschieben, Ressourcen- und
 Gerätegruppen, 210
 Verwaltungskonsole
 Installieren der CCP-Software, 47
 IP-Adressen, 23
 MANPATH, 49
 PATH, 49
 vfstab, Datei
 Ändern bei der Aufrüstung
 Laufend, 212
 Ändern während der Aufrüstung
 Nicht laufend, 194
 Hinzufügen von Einhängpunkten, 111
 Überprüfen der Konfiguration, 114
 vold, Dämon, 65
 VxFS, *Siehe* VERITAS File System (VxFS)
 vxio-Treiber-Geräteklasse
 Nicht-VxVM-Knoten, 170, 175
 vxio Treiber-Geräteklasse, VxVM–installierte
 Knoten, 169
 vxio-Treiber-Geräteklasse
 VxVM–installierte Knoten, 174
 VxVM, *Siehe* VERITAS Volume Manager
 (VxVM)

X

xntpd.cluster start, Befehl, 119
 xntpd start, Befehl, 119

Z

Zustands-Datenbankreplikate,
 Konfigurieren, 135

