



Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Softwareinstallation

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

Teilenr.: 817-4252-10
November 2003, Version A

Copyright 2003 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, JumpStart, Solstice DiskSuite, Sun Fire, OpenBoot, SunPlex, 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(TM) ist eine eingetragene Marke von Oracle Corporation. Netscape(TM) ist eine Marke oder eingetragene Marke von Netscape Communications Corporation in den USA und anderen Ländern. Das Adobe PostScript(TM)-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.

Regierungslizenzen: Kommerzielle Software – Nutzer in Regierungsbehörden unterliegen den Standard-Lizenzvereinbarungen und -bedingungen.

DIE DOKUMENTATION WIRD „IN DER GEGENWÄRTIGEN FORM“ BEREITGESTELLT UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IN DEM UMFANG AUSGESCHLOSSEN, IN DEM DIES RECHTLICH ZULÄSSIG IST.

Copyright 2003 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, JumpStart, Solstice DiskSuite, Sun Fire, OpenBoot, SunPlex, 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(TM) est une marque déposée registre de Oracle Corporation. Netscape(TM) est une marque de Netscape Communications Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Le logo Adobe PostScript(TM) 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.



040106@7518



Inhalt

Vorwort 7

1	Planen der Sun Cluster-Konfiguration	13
	So finden Sie Sun Cluster-Installationsaufgaben	13
	Planen der Betriebsumgebung Solaris	14
	Richtlinien für die Auswahl der Solaris-Installationsmethode	15
	Funktionseinschränkungen der Solaris-Betriebsumgebung	15
	Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen	15
	Systemplattenpartitionen	16
	Planen der Sun Cluster-Umgebung	19
	Lizenzierung	20
	Softwarekorrekturversionen	20
	IP-Adressen	20
	Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten	22
	Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen	27
	Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme	28
	Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme	28
	Planen der Datenträgerverwaltung	29
	Richtlinien für Datenträger-Manager-Software	30
	Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	31
	Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager	33
	Dateisystem-Protokollierung	34
	Richtlinien für das Spiegeln	35

2	Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software	39
	Installieren der Software	40
	▼ So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor	41
	▼ So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf der Verwaltungskonsole	44
	▼ So installieren Sie die Solaris-Software	47
	▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor	52
	▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)	55
	▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)	60
	▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)	67
	Verwenden von SunPlex-Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software	75
	▼ So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)	87
	So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster	101
	▼ So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler	105
	▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung	106
	▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)	107
	▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)	109
	▼ So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch	111
	▼ So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren	114
	Konfigurieren des Clusters	115
	▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu	116
	▼ So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen	121
	▼ So ändern Sie private Hostnamen	122
	▼ So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)	123
	Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center	126
	Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung	126
	▼ So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center	127
	▼ So starten Sie Sun Management Center	128
	▼ So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu	129
	▼ So laden Sie das Sun Cluster-Modul	130
3	Aufrüsten der Sun Cluster-Software	133
	Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration	133

	Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen	134
	Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode	135
	Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (nicht laufend)	135
	▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)	136
	▼ So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)	140
	▼ So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (nicht laufend)	142
	▼ So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)	149
	▼ So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)	150
	Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (laufend)	151
	▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)	152
	So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)	154
	So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (laufend)	156
	So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (laufend)	159
	Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen bei der Aufrüstung	162
	▼ So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung	162
	▼ So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung	163
	Sun Management Center-Software-Aufrüstung	164
	▼ So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf	164
A	Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration	167
	Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter	168
	Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout	170
	Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen	172
	Arbeitsblatt Cluster-Interconnect	174
	Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke	176
	Arbeitsblätter Lokale Geräte	178
	Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen	180
	Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen	182
	Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	184
B	Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	187
	Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	188
	Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	189

▼ So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite	191
▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein	192
▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate	194
Spiegeln der Root-Platte	195
▼ So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)	196
▼ So spiegeln Sie den globalen Namensraum	200
▼ So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können	204
▼ So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können	208
▼ So erstellen Sie einen Plattensatz	211
Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz	214
▼ So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu	216
▼ So erstellen Sie eine md.tab-Datei	217
▼ So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger	219
Konfigurieren von Vermittlern	221
▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu	221
▼ So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten	222
▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten	223
C Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager	225
Installieren und Konfigurieren der Software VxVM	225
Überblick über das Konfigurieren einer rootdg-Plattengruppe	226
▼ So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein	228
▼ So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte	231
▼ So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager	234
▼ So erstellen Sie eine rootdg-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte	236
▼ So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe	238
▼ So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu	240
▼ So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration	241
▼ So kapseln Sie die Root-Platte aus	241

Index	245
--------------	------------

Vorwort

Das *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Softwareinstallation* enthält Richtlinien für die Planung einer Sun™ Cluster 3.1-Konfiguration und bietet Verfahren zum Installieren, Konfigurieren und Aufrüsten der Sun Cluster-Software.

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 Dokument wird davon ausgegangen, dass Sie sowohl mit der Solaris™-Betriebsumgebung als auch mit der mit Sun Cluster verwendeten Datenträger-Manager-Software vertraut sind.

Arbeiten mit UNIX-Befehlen

In diesem Dokument finden Sie Informationen zu den Befehlen, die für das Installieren, Konfigurieren oder Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration verwendet werden. 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

Typografische Konventionen

Die folgende Tabelle beschreibt die in diesem Buch verwendeten Schriftänderungen.

TABELLE P-1 Typografische Konventionen

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiel
<i>AaBbCc123</i>	Die Namen aller Befehle, Dateien und Verzeichnisse; Bildschirmausgabe des Computers	Bearbeiten Sie Ihre <i>.login</i> -Datei. Verwenden Sie <i>ls -a</i> , 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> .
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Begriffe bzw. hervorzuhebende Wörter.	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 zu 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

Anwendung	Titel	Teilenummer
Konzepte	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch</i>	817-4258-10
Softwareinstallation	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Softwareinstallation</i>	817-4252-10
Verwaltung	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung</i>	817-4246-10
API-Entwicklung	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Entwicklerhandbuch Datendienste</i>	817-4264-10
Fehlermeldungen	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Error Messages Guide</i>	817-0521
Hardware	<i>Sun Cluster Hardware Administration Manual for Solaris OS</i>	817-0168
	Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection unter http://docs.sun.com/db/coll/1024.1/	
Datendienste	<i>Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide</i>	817-3305
	Sun Cluster 3.1 Data Services 10/03 Collection unter http://docs.sun.com/db/coll/573.11/	
Online- Dokumentation	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Reference Manual</i>	817-0522

Anwendung	Titel	Teilenummer
Versionshinweise	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise</i>	817-4853-10
	<i>Sun Cluster 3.x Release Notes Supplement</i>	816-3381

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 3.0)

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.
<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.

Folgende Überblicksinformationen befinden sich in diesem Kapitel:

- „So finden Sie Sun Cluster-Installationsaufgaben“ auf Seite 13
- „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 14
- „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 19
- „Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen“ auf Seite 27
- „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29

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	■ <i>Sun Cluster 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	■ Kapitel 1 ■ „Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter“ auf Seite 168
Installieren eines neuen Clusters oder Hinzufügen von Knoten zu einem vorhandenen Cluster	„Installieren der Software“ auf Seite 40
Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite™/Solaris Volume Manager	■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 188 ■ Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager
Installieren und Konfigurieren der Software VERITAS Volume Manager (VxVM)	■ „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225 ■ Dokumentation zu VxVM
Konfigurieren der Cluster Framework-Software und optionales Installieren und Konfigurieren des Sun Cluster-Moduls Sun Management Center	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 115
Planen, Installieren und Konfigurieren von Ressourcengruppen und Datendiensten	<i>Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide</i>
Entwickeln von benutzerdefinierten Datendiensten	<i>Sun Cluster 3.1 10/03 Entwicklerhandbuch Datendienste</i>
Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software	■ Kapitel 3 ■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225 ■ 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 87. 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-Software erfordert mindestens die Softwaregruppe Solaris-Endbenutzer-Systemunterstützung. 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. Die Sun Enterprise 10000-Server benötigen zum Beispiel die Softwaregruppe Gesamtdistribution + OEM.

- Wenn Sie SCI-PCI-Adapter oder die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass Sie die RSM API-Softwarepakete (`SUNWrsm`, `SUNWrsmx`, `SUNWrsmo` und `SUNWrsmox`) installieren. Die RSM API-Softwarepakete sind nur in manchen Solaris-Softwaregruppen enthalten. Die Softwaregruppe Solaris-Entwicklersystemunterstützung enthält die RSM API-Softwarepakete, die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung jedoch nicht.
Wenn die von Ihnen installierte Softwaregruppe die RSM API-Softwarepakete nicht enthält, installieren Sie die RSM API-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 RSM API finden Sie in der Online-Dokumentation zu Solaris 8, Abschnitt (3RSM).
- Möglicherweise müssen Sie auch andere Solaris-Softwarepakete installieren, die nicht Teil der Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung 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.

Systemplattenpartitionen

Fügen Sie dem entsprechenden „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170 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.

- **Auslagerungsspeicher** – Der Auslagerungsspeicher, welcher der Solaris- und der 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 Auslagerungsspeicher zu, der von den Anwendungen benötigt wird, die auf dem Cluster-Knoten ausgeführt werden sollen.
- `/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 17
- „Richtlinien für das /globaldevices-Dateisystem“ auf Seite 18
- „Datenträger-Manager-Anforderungen“ auf Seite 18

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. 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.

Wenn Sie 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 Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung der Solaris-Betriebsumgebung, der Sun Cluster-Software und dem Datendienst Sun Cluster HA für 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 die 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 der Sun Cluster-Software:

- „Lizenzierung“ auf Seite 20

- „Softwarekorrekturversionen“ auf Seite 20
- „IP-Adressen“ auf Seite 20
- „Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten“ auf Seite 22

Detaillierte Informationen zu Sun Cluster-Komponenten finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

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 zurzeit erforderlichen Korrekturversionen finden Sie unter „Patches and Required Firmware Levels“ in *Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise*, oder Sie wenden sich an den Sun-Kundendienst.
- Allgemeine Richtlinien und Verfahren für die Anwendung von Korrekturversionen finden Sie unter „Patching Sun Cluster Software and Firmware“ in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

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	■ 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.

Weitere Informationen zum Konsolenzugriff finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

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 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*.
- Weitere Informationen zu Datendiensten und Ressourcen finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten

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

- „Cluster-Name“ auf Seite 22
- „Knotennamen“ auf Seite 22
- „Privates Netzwerk“ auf Seite 22
- „Private Hostnamen“ auf Seite 23
- „Cluster-Interconnect“ auf Seite 23
- „Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 25
- „Plattengerätegruppen“ auf Seite 25
- „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 26
- „Quorum-Geräte“ auf Seite 27

Cluster-Name

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172 diese Planungsinformationen hinzu.

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

Knotennamen

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172 diese Planungsinformationen hinzu. Die Informationen für die meisten anderen Arbeitsblätter werden nach Knotennamen gruppiert.

Der Knotenname ist der Name, den Sie dem Rechner zuweisen, wenn Sie die Solaris-Betriebsumgebung installieren. Bei der Sun Cluster-Installation 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

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172 diese Planungsinformationen hinzu.

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 installieren. Sie können die private Standard-Netzwerkadresse (172.16.0.0) und Netzmaske (255.255.0.0) akzeptieren oder andere eingeben, wenn die Standard-Netzwerkadresse bereits anderswo im Unternehmen verwendet wird.

Hinweis – Wenn Sie den Knoten erfolgreich als Cluster-Mitglied installiert haben, können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern.

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

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172 diese Planungsinformationen hinzu.

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-Installation automatisch erstellt. Diese privaten Hostnamen entsprechen der Benennungskonvention `clusternodenodeid-priv`, wobei *Knoten-ID* das Numeral der internen Knoten-ID ist. Bei der Sun Cluster-Installation wird die Knoten-ID-Nummer automatisch jedem Knoten zugeordnet, wenn er Cluster-Mitglied wird. Nach der Installation können Sie private Hostnamen mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` ändern.

Cluster-Interconnect

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174 diese Planungsinformationen hinzu.

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-Installation geben Sie für zwei Cluster-Interconnects folgende Konfigurationsinformationen 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 `scconf_trans_adap_*(1M)`.

- **Transportverbindungspunkte** – Wenn Sie Transportverbindungspunkte wie einen Netzwerkschalter verwenden, geben Sie für jeden Interconnect einen Transportverbindungspunktnamen an. Sie können den Standardnamen `switchN` verwenden, wobei *N* eine Nummer ist, die bei der Installation automatisch zugewiesen wird. Sie können aber auch einen anderen Namen erstellen. 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 Installation mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` weitere private Netzwerkverbindungen konfigurieren.

Weitere Informationen zu Cluster-Interconnects finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

Öffentliche Netzwerke

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 176 diese Planungsinformationen hinzu.

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 Variable `local-mac-address?` muss den Standardwert `true` für Ethernet-Adapter aufweisen. Die Sun Cluster 3.1-Software unterstützt den `local-mac-address?`-Wert `false` für Ethernet-Adapter nicht. Diese Anforderung ist eine Änderung gegenüber Sun Cluster 3.0, bei der ein `local-mac-address?`-Wert `false` erforderlich ist.

Richtlinien für die Planung von öffentlichen Netzwerkadapter-Sicherungsgruppen finden Sie unter „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 26. Weitere Informationen zu öffentlichen Netzwerkschnittstellen finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

Plattengerätegruppen

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 180 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 ordentliche Konfiguration eines Datenträger-Manager-Geräts umfasst Multiport-Platten und die korrekte Konfiguration des Datenträger-Managers selbst. 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 35. Anweisungen zum Spiegeln finden Sie unter „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225 und der Datenträger-Manager-Dokumentation.

Weitere Informationen zu Plattengerätegruppen finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

IP Network Multipathing-Gruppen

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 176 diese Planungsinformationen hinzu.

Die Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen bieten als Ersatz der Netzwerkadapter-Failover-Gruppen (NAFO-Gruppen) Überwachung von öffentlichen Netzwerkadaptern und Failover und sind die Grundlage für eine Netzwerkadressressource. Eine Multipathing-Gruppe bietet hohe Verfügbarkeit, wenn die Multipathing-Gruppe mit zwei oder mehr Adaptern 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.
- Die IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da die IP-Testadressen 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).

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. Quorum-Geräte weisen Sie mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` zu.

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.
- **Ungerade-Zahl-Regel** – Wenn in einem Zwei-Knoten-Cluster oder in einem direkt mit dem Quorum-Gerät verbundenen Cluster-Paar mehrere Quorum-Geräte konfiguriert werden, müssen Sie eine ungerade Anzahl von Quorum-Geräten konfigurieren. 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 im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

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 28
- „Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme“ auf Seite 28

Weitere Informationen zu globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

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 real an mehrere Knoten im Cluster anschließen, damit es 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.

Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme

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

- **Einhängpunkt-Speicherort** – Erstellen Sie Einhängpunkte für die Cluster-Dateisysteme im `/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.
- Folgende VxFS-Funktionen werden in einer Sun Cluster 3.1-Konfiguration nicht unterstützt.
 - Quick I/O
 - Schnappschüsse
 - Speicher-Checkpoints
 - VxFS-spezifische Einhäng-Optionen:

- 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.

- **VxFS-Einhängeanforderungen** – Hängen Sie ein VxFS-Dateisystem global vom Primärknoten ein und aus. 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. Konfigurieren Sie zum Beispiel keine Dateisysteme so, dass das erste in `/global/a` und das andere in `/global/a/b` eingehängt wird. 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 180 und dem „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 182 diese Planungsinformationen hinzu. Fügen Sie bei Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager auch dem „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 184 diese Planungsinformationen hinzu.

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

- „Richtlinien für Datenträger-Manager-Software“ auf Seite 30
- „Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 31
- „Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 33
- „Dateisystem-Protokollierung“ auf Seite 34

- „Richtlinien für das Spiegeln“ auf Seite 35

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 1–4 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.
VxVM mit Cluster-Funktion	Sie müssen VxVM mit der Cluster-Funktion auf allen Knoten des Clusters installieren und lizenzieren.
VxVM ohne Cluster-Funktion	Sie müssen VxVM nur auf den Knoten installieren und lizenzieren, die an Speichergeräte angehängt sind, die von VxVM verwaltet werden.
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 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225. Weitere Informationen zur Datenträgerverwaltung in einer Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

Richtlinien für Datenträger-Manager-Software

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

- **Gespiegelte Multihostplatten** – Sie müssen alle Multihostplatten Plattenerweiterungseinheiten-übergreifend spiegeln. Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten finden Sie unter „Richtlinien für das Spiegeln von Multihostplatten“ auf Seite 36. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden,

wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zur Platte verfügt.

- **Gespiegelte Root-Platte** – 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 35.
- **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 die `/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 Sie in den Ressourcengruppen-Planungsinformationen im *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*.
- **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.
- **Vermittler** – 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 Vermittlern:

- 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.



Caution – 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 Feld `md_nsets` legt die Gesamtanzahl von Plattensätzen fest, 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.

Die maximale Anzahl von Plattensätzen, die pro Cluster zugelassen sind, beträgt 32. Diese 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 zum Beispiel ein Cluster 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 dieser 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*.

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 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 (`rootdg`) auf jedem Knoten erstellen. Die `rootdg`-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 `rootdg`-Plattengruppe muss lokal im Knoten sein.

- **Einkapselung** – Platten, die eingekapselt werden sollen, müssen zwei freie 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)** – DMP wird von Sun Cluster-Konfigurationen nicht unterstützt. Wenn Sie VxVM in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden pro Knoten verwenden, müssen Sie eine andere Multipathing-Lösung, wie zum Beispiel Sun StorEdge Traffic Manager oder EMC PowerPath, verwenden. Wenn jedoch DMP auf Systemen mit nur einem Pfad pro Knoten aktiviert ist, führt das zu keinen Problemen.

Dateisystem-Protokollierung

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

- Solaris UFS-Protokollierung – Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_ufs(1M)`.
- Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung oder Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung – 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*.
- VERITAS File System (VxFS)-Protokollierung – Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu `mount_vxfs`, die mit der VxFS-Software geliefert wird.

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

TABELLE 1–5 Matrix der unterstützten Dateisystem-Protokollierungen

Datenträger-Manager	Unterstützte Dateisystem-Protokollierung
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Solaris UFS-Protokollierung, Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung oder Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung, VxFS-Protokollierung
VERITAS Volume Manager	Solaris UFS-Protokollierung, VxFS-Protokollierung

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie zwischen Solaris UFS-Protokollierung und Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung/Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung wählen:

- Es ist geplant, Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung (früher Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung) bei einer kommenden Solaris-Version aus der Solaris-Betriebsumgebung zu entfernen. Solaris UFS-Protokollierung bietet dieselben Funktionen, aber höhere Leistung bei geringeren Systemverwaltungsanforderungen und -aufwand.
- **Solaris UFS-Protokollgröße** – Solaris UFS-Protokollierung 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-Gerätekomponente 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 36
- „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 36

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 Multihostplatten finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*.

Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte

Fügen Sie dem „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170 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 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225.

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 auf der primären Root-Platte durchgeführt, die im Feld `boot-device` von OpenBoot™ PROM 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.

Folgende Verfahren befinden sich in diesem Kapitel.

- „So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 41
- „So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf der Verwaltungskonsole“ auf Seite 44
- „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor“ auf Seite 52
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)“ auf Seite 55
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)“ auf Seite 60
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)“ auf Seite 67
- „So installieren Sie die Software SunPlex-Manager“ auf Seite 78
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex-Manager)“ auf Seite 80
- „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 87
- „So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster“ auf Seite 101
- „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105
- „So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 106
- „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)“ auf Seite 107
- „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 109
- „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111
- „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren“ auf Seite 114
- „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 116
- „So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 121
- „So ändern Sie private Hostnamen“ auf Seite 122
- „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 123

- „So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center“ auf Seite 127
- „So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 128
- „So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 129
- „So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 130

Installieren der Software

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

TABELLE 2-1 Aufgabenzuordnung: Installieren der Software auf einem Mehr-Knoten-Cluster

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 41.
2. <i>(Optional)</i> Installieren Sie die CCP-Software (Cluster Control Panel, Cluster-Steuerbereich) auf der Verwaltungskonsole.	„So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf der Verwaltungskonsole“ auf Seite 44.
3. Installieren Sie die Solaris-Betriebsumgebung und die Sun Cluster-Software. Wählen Sie eine der folgenden Methoden:	
■ Methode 1 – <i>(Nur für neue Mehr-Knoten-Cluster)</i> Installieren Sie die Solaris-Software, vorinstallieren Sie optional mithilfe des Web Start-Programms die Sun Cluster-Software auf allen Knoten, und verwenden Sie dann das <code>scinstall</code>-Dienstprogramm, um den Cluster einzurichten.	1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47. 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor“ auf Seite 52. 3. „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)“ auf Seite 55 oder „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)“ auf Seite 60.
■ Methode 2 – <i>(Nur für hinzugefügte Knoten)</i> Installieren Sie die Solaris-Software, vorinstallieren Sie optional mithilfe des Web Start-Programms die Sun Cluster-Software auf den hinzugefügten Knoten, und fügen Sie dann dem Cluster mithilfe des <code>scinstall</code>-Dienstprogramms die Knoten hinzu.	1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47. 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor“ auf Seite 52. 3. „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (<code>scinstall</code>)“ auf Seite 67.

TABELLE 2-1 Aufgabenzuordnung: Installieren der Software auf einem Mehr-Knoten-Cluster (Fortsetzung)

Schritt	Anweisungen
■ Methode 3 – (Nur neue Mehr-Knoten-Cluster) Installieren Sie die Solaris-Software, installieren Sie dann SunPlex™-Manager, und installieren Sie mithilfe dessen die Sun Cluster-Software.	1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47. 2. „Verwenden von SunPlex-Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software“ auf Seite 75.
■ Methode 4 – (Neue Mehr-Knoten-Cluster oder hinzugefügte Knoten) Installieren Sie die Solaris-Software und die Sun Cluster-Software mithilfe der JumpStart-Option des scinstall-Dienstprogramms in einem Vorgang.	„So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 87.
■ Methode 5 – (Neue Ein-Knoten-Cluster) Installieren Sie die Solaris-Software, und installieren Sie dann die Sun Cluster-Software mithilfe des Befehls <code>scinstall -iFo</code>.	1. „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47. 2. „So installieren Sie die Sun Cluster-Software in einem Ein-Knoten-Cluster“ auf Seite 101.
4. Konfigurieren Sie die Nachschlagreihenfolge der Namensdienste.	„So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.
5. Konfigurieren Sie die Verzeichnispfade.	„So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 106.
6. Installieren Sie die Datendienst-Softwarepakete.	„So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)“ auf Seite 107 oder „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 109.
7. Führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus, und weisen Sie Quorum-Stimmen zu. (Nur Mehr-Knoten-Cluster).	„So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111.
8. Installieren und konfigurieren Sie die Datenträger-Manager-Software:	
■ Installieren und konfigurieren Sie die Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.	■ „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 188 . ■ Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.
■ Installieren und konfigurieren Sie die Software VERITAS Volume Manager.	■ „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225. ■ Dokumentation zu VERITAS Volume Manager.
9. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 115.

▼ 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 10/03 Versionshinweise* – 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 3.1 10/03 Konzepthandbuch* – Überblick über das Sun Cluster-Produkt.
- *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Softwareinstallation* (dieses Handbuch) – Planungsrichtlinien und Verfahren für die Installation von Solaris, Sun Cluster und der Datenträger-Manager-Software.
- *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide* – 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
- VERITAS Volume Manager
- Sun Management Center
- Drittherstelleranwendungen wie ORACLE

3. Planen Sie die Cluster-Konfiguration.



Caution – 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 Option Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard von Oracle Parallel Server/Real Application Clusters zum Beispiel stellt besondere Anforderungen an die im Cluster verwendeten Hostnamen. Ein anderes Beispiel mit besonderen Anforderungen ist Sun Cluster HA für 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.

- Verwenden Sie die Richtlinien in Kapitel 1 und im *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*, um festzulegen, wie Sie den Cluster installieren und konfigurieren.
- Füllen Sie die Arbeitsblätter der Cluster-Framework- und -Datendienst-Konfiguration aus. 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*.

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.

- a. (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 zur Erstellung einer Korrekturversions-Listendatei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

- b. 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 der Verwaltungskonsole“ auf Seite 44.
- 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 47, 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 87.

▼ So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf der 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 der 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. Diese Tools besitzen auch ein gemeinsames Fenster, das Eingaben an alle Knoten gleichzeitig sendet.

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 Sun Management Center-Konsole oder -Server sowie als Dokumentationsserver verwenden. Informationen zur Installation der Software Sun Management Center finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center. Informationen zur Installation der Sun Cluster-Dokumentation finden Sie unter *Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise*.

- 1. Stellen Sie sicher, dass eine unterstützte Version der Solaris-Betriebsumgebung und alle Solaris-Korrekturversionen auf der Verwaltungskonsole installiert sind.**
Alle Plattformen erfordern mindestens die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung.

2. (Optional) Wenn Sie das Web Start-Programm mit einer GUI starten möchten, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariable `DISPLAY` eingestellt ist.
3. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk der Verwaltungskonsole ein.
Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in `/cdrom/suncluster_3_1_u1`-Verzeichnis.
4. Melden Sie sich bei der Verwaltungskonsole als Superbenutzer an.
5. Wechseln Sie in das Verzeichnis `/cdrom/suncluster_3_1_u1`.

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1
```
6. Starten Sie das Web Start-Programm.

```
# ./installer
```
7. Wählen Sie die benutzerdefinierte Installation.
Das Dienstprogramm zeigt eine Liste von Softwarepaketen an.
8. Wählen Sie das Paket Sun Cluster Framework ab.
9. Wählen Sie das Paket Sun Cluster cconsole aus.
10. (Optional) Wählen Sie das Paket Sun Cluster-Dokumentation aus.
Wenn Sie die Dokumentation nicht auf der Verwaltungskonsole installieren, können Sie dennoch eine HTML- oder PDF-Sammlung direkt von der CD-ROM anzeigen.
11. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um die Paketinstallation fortzusetzen.
Wenn die Installation beendet ist, können Sie die verfügbaren Installationsprotokolle anzeigen.
12. Erstellen Sie eine Datei `/etc/clusters` auf der Verwaltungskonsole.
Fügen Sie der Datei den Cluster-Namen und den realen Knotennamen 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)`.
13. 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.

- 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)`.

```
# 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

14. (Optional) Fügen Sie zur Vereinfachung dem Verzeichnis

`/opt/SUNWcluster/bin` die Variable **PATH** und der Variable **MANPATH** das Verzeichnis `/opt/SUNWcluster/man` auf der Verwaltungskonsole hinzu.

Wenn Sie das Paket `SUNWscman` installiert haben, fügen Sie der Variable **MANPATH** auch das Verzeichnis `/usr/cluster/man` hinzu.

15. 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 &
```

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 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*. Informationen hierzu finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `ccp(1M)`.

16. 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 vor“ auf Seite 52.
- 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 14.

- Um nur die Solaris-Software zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 47.
- 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 87.

▼ So installieren Sie die Solaris-Software

Wenn Sie nicht die benutzerdefinierte Installationsmethode JumpStart von `scinstall(1M)` zum Installieren der Software verwenden, führen Sie dieses 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. Wenn dies der Fall ist, befolgen Sie die Schritte in diesem Verfahren, um eine erfolgreiche Installation der Sun Cluster-Software sicherzustellen. Weitere Informationen zur erforderlichen Partitionierung und anderen Sun Cluster-Installationsanforderungen finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 14.

- 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 3.1 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 41.
- 3. Halten Sie das ausgefüllte „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170 bereit.**
- 4. Verwenden Sie einen Benennungsdienst?**
 - Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5. Die lokale Hostnamen-Informationen konfigurieren Sie in Schritt 11.

- Wenn ja, 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. Planungsrichtlinien finden Sie unter „IP-Adressen“ auf Seite 20. Informationen zur Verwendung von Solaris-Benennungsdiensten finden Sie in der Solaris-Dokumentation für Systemadministrator.

5. 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 clustername &
```

- 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. Diese Methoden beinhalten das interaktive Solaris-Installationsprogramm, Solaris JumpStart und das Solaris Web Start-Programm.

Führen Sie bei der Installation der Solaris-Software folgende Schritte aus:

a. Installieren Sie mindestens die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung.

- Wenn Sie die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden möchten, benötigen Sie Softwaregruppen höherer Ebenen mit den erforderlichen RSM API-Softwarepaketen. Diese Pakete sind `SUNWrsm`, `SUNWrsmx`, `SUNWrsmo` und `SUNWrsmox`. Wenn Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installieren, müssen Sie die RSM API-Softwarepakete manuell von der Solaris-CD-ROM in Schritt 8 installieren.

- Wenn Sie SunPlex-Manager verwenden möchten, benötigen Sie die erforderlichen Apache-Softwarepakete (SUNWapchr und SUNWapchu), die in den Softwaregruppen höherer Ebenen enthalten sind. Wenn Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installieren, müssen Sie die Apache-Softwarepakete manuell von der Solaris-CD-ROM in Schritt 9 installieren.

Informationen zu weiteren Solaris-Softwareanforderungen finden Sie unter „Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen“ auf Seite 15.

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. Sonst können Sie beliebige Dateisystempartitionen erstellen, die für die Unterstützung Ihrer Datenträger-Manager-Software gemäß den Angaben in „Systemplattenpartitionen“ auf Seite 16 erforderlich sind.

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

c. Stellen Sie zur Vereinfachung der Verwaltung dasselbe Root-Passwort auf jedem Knoten ein.

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

- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 8.
 - Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus:
- a. Haben Sie der autorisierten Knotenliste des Clusters den neuen Knoten hinzugefügt?**

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt b.
- Wenn nein, führen Sie den Befehl `scsetup(1M)` von einem anderen, aktiven Cluster-Knoten aus, um der Liste der autorisierten Cluster-Knoten den Namen des neuen Knotens hinzuzufügen. Verfahren hierzu finden Sie unter "Task Map: Adding a Cluster Node to an Existing Cluster" in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

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

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

c. Erstellen Sie auf dem neuen Knoten einen Einhängepunkt für jedes Cluster-Dateisystem im Cluster.

```
% mkdir -p Einhängepunkt
```

Wenn zum Beispiel der Einhängebefehl 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.

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

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 8.
- 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.

8. Möchten Sie die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 9.
 - Wenn ja und für den Fall, dass Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, installieren Sie die Softwarepakete RSM API von der Solaris-CD-ROM. Andernfalls gehen Sie zu Schritt 9.
- ```
pkgadd -d . SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox
```
- Wenn ja und für den Fall, dass Sie eine Softwaregruppe einer höheren Ebene als die Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, gehen Sie zu Schritt 9.

### 9. Möchten Sie SunPlex-Manager verwenden?

- Wenn nein oder für den Fall, dass Sie eine Softwaregruppe einer höheren Ebene als die Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, gehen Sie zu Schritt 10.
- Wenn ja und für den Fall, dass Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, installieren Sie die Apache-Softwarepakete von der Solaris-CD-ROM.

```
pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu
```

- Wenn ja und für den Fall, dass Sie eine Softwaregruppe höherer Ebene als die Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, gehen Sie zu Schritt 14.

Die Apache-Softwarepakete müssen vor der Installation von SunPlex-Manager installiert werden.

### 10. Installieren Sie alle Hardware-bezogenen Korrekturversionen, und laden Sie die gesamte erforderliche Firmware der Hardware-Korrekturversionen herunter.

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

### 11. 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.

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

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 14.
- Wenn ja, fügen Sie der Datei `/etc/system` auf jedem 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 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*. Weitere Informationen zur dynamischen Rekonfiguration finden Sie in der Server-Dokumentation.

### 13. Möchten Sie die Software VERITAS File System (VxFS) verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 14.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus:
  - a. Befolgen Sie die Verfahren in der Installationsdokumentation von VxFS, um die Software VxFS auf jedem Knoten des Clusters zu installieren.

- b. **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*.

- c. **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.

#### **14. Installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor.**

Gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor“ auf Seite 52.

## ▼ **So installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete vor**

Führen Sie folgendes Verfahren aus, um mithilfe des Web Start-Programms die Sun Cluster-Softwarepakete auf jedem Knoten des Clusters zu installieren. Sie können das Web Start-Programm mit einer Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) ausführen. Inhalt und Reihenfolge der Anweisungen für die grafische Benutzeroberfläche und die Befehlszeilenschnittstelle sind weitgehend identisch. Weitere Informationen zum Web Start-Installationsprogramm finden Sie in der Online-Dokumentation unter `installer(1M)`.

---

**Hinweis** – Wenn Sie auf allen Knoten Zugriff für den Superbenutzer über Remote-Shell (`rsh(1M)`) oder sichere Shell (`ssh(1)`) aktivieren, müssen Sie diese Verfahren nicht ausführen. Das `scinstall`-Dienstprogramm installiert die Sun Cluster-Framework-Software automatisch auf allen Cluster-Knoten.

Wenn Sie jedoch zusätzlich zur Framework-Software Sun Cluster-Softwarepakete installieren möchten, installieren Sie die Pakete von der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM. Führen Sie diese Aufgabe durch, bevor Sie das `scinstall`-Dienstprogramm starten. Sie können diese zusätzlichen Sun Cluster-Pakete mithilfe des Befehls `pkgadd(1M)` oder mithilfe des Web Start-Programms 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 47.

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

**3. (Optional) Wenn Sie das Web Start-Programm mit einer GUI starten möchten, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariable `DISPLAY` eingestellt ist.**

**4. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-Laufwerk ein.**

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in `/cdrom/suncluster_3_1_u1`-Verzeichnis.

**5. Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis der CD-ROM, in dem sich das Dienstprogramm `installer(1M)` befindet.**

**6. Starten Sie das Web Start-Programm.**

```
./installer
```

**7. Wählen Sie die typische oder die benutzerdefinierte Installation.**

- Wählen Sie die typische Installation, um den Standardsatz der Softwarepakete von Sun Cluster-Framework vorzuinstallieren.
- Wählen Sie die benutzerdefinierte Installation, um die Sun Cluster-Softwarepakete anzugeben, die vorinstalliert werden sollen. Die Nicht-Standard-Softwarepakete beinhalten Pakete, die andere Sprachen, RSM-API- und SCI-PCI-Adapter unterstützen.

**8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Sun Cluster-Software auf dem Knoten zu installieren.**

Wenn die Installation beendet ist, können Sie die verfügbaren Installationsprotokolle anzeigen.

**9. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 8 auf jedem verbleibenden zu installierenden Cluster-Knoten.**

**10. Installieren Sie die Sun Cluster-Software auf den Cluster-Knoten.**

- Um einen neuen Cluster mit den Standard-Cluster-Konfigurationseinstellungen zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)“ auf Seite 55. Bei diesem Verfahren gibt das `scinstall`-Dienstprogramm die Standardeinstellungen vor.

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

---

**Hinweis** – Sie können nach der Cluster-Installation die private Netzwerkadresse nicht ändern.

---

- Um einen neuen Cluster mit Angabe aller Cluster-Konfigurationseinstellungen zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)“ auf Seite 60.
- Um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen, gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (`scinstall`)“ auf Seite 67.

## ▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Sun Cluster-Software auf allen Knoten des Clusters mit den Standard-Cluster-Konfigurationseinstellungen zu installieren. Um alle Cluster-Konfigurationseinstellungen anzugeben, befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)“ auf Seite 60.

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.

Im Korrekturversionsverzeichnis kann sich eine Korrekturversions-Listendatei befinden. Die standardmäßige Korrekturversions-Listendatei lautet `patchlist`. Informationen zur Erstellung einer Korrekturversions-Listendatei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

### 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 47.

### 2. Haben Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 3.
- Wenn nein, aktivieren Sie den Zugriff für den Superbenutzer über Remote-Shell (`rsh(1M)`) oder sichere Shell (`ssh(1)`). Die Ausführung dieser Aufgabe ermöglicht dem `scinstall`-Dienstprogramm, die Sun Cluster-Softwarepakete zu installieren.

### 3. Halten Sie folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter bereit.

- „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172
- „Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 19.

### 4. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, von dem Sie den Cluster installieren möchten.

### 5. Starten Sie auf einem Knoten des Clusters das `scinstall`-Dienstprogramm.

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert haben, geben Sie folgenden Befehl ein:

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

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software nicht vorinstalliert haben, legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM ein, und geben Sie folgende Befehle ein, wobei *ver* für 8 (bei Solaris 8) oder 9 (bei Solaris 9) steht:

```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools
./scinstall
```

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.

## 6. Geben Sie im Hauptmenü 1 ein (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

## 7. Geben Sie im Installationsmenü 1 ein (Alle Knoten eines neuen Clusters installieren).

```
*** Installationsmenü ***
```

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- 1) Alle Knoten eines neuen Clusters installieren
- 2) Nur diesen Rechner als ersten Knoten des neuen Clusters installieren
- 3) Diesen Rechner als Knoten in einem vorhandenen Cluster hinzufügen
- ? ) Hilfe zu Menü-Optionen
- q) Zurück zum Hauptmenü

```

Option: 1
...
*** Installieren aller Knoten eines neuen Clusters ***
...
Möchten Sie fortsetzen (ja/nein) [ja]? y

```

## 8. Geben Sie 1 ein, um die Option "Typische Installation" anzugeben.

```

>>> Installationsart <<<
...
Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

1) Typisch
2) Benutzerdefiniert

?) Hilfe
q) Zurück zum Hauptmenü

Option [1]: 1

```

Bei der typischen Installation der Sun Cluster-Software, legt `scinstall` automatisch folgende Konfigurationsstandards fest.

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

---

**Hinweis** – Sie können nach der Cluster-Installation die private Netzwerkadresse nicht ändern.

---

## 9. Geben Sie den Cluster-Namen an.

```

>>> Cluster-Name <<<
...
Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten? Cluster-Name

```

## 10. Geben Sie die Namen der anderen Knoten an, die diesen Cluster bilden sollen.

```

>>> Cluster-Knoten <<<
...
Knotenname: Knoten2
Knotenname (Strg+D zum Beenden): Control-D

Das ist die vollständige Knotenliste:

```

```
...
Ist dies richtig (ja/nein) [ja]?
```

### 11. Geben Sie den ersten Cluster-Interconnect-Transportadapter an.

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
```

Wählen Sie den ersten Cluster-Transportadapter für "Knoten" aus:

```
1) Adapter
2) Adapter
...
N) Andere
```

Option: N

Das `scinstall`-Dienstprogramm listet alle Ethernet-Adapter auf dem Knoten auf. Um Adapter, wie zum Beispiel SCI-PCI-Adapter, zu konfigurieren, geben Sie die Zahl für die Menüoption Andere ein. Geben Sie dann die Adapterinformationen ein, die in den folgenden Eingabeaufforderungen angefordert werden.

---

**Hinweis** – Wenn in Ihrer Konfiguration SCI-PCI-Adapter verwendet werden, dürfen Sie den Standard nicht akzeptieren, wenn Sie zur Eingabe des Adapteranschlusses (Port-Namens) aufgefordert werden. Geben Sie stattdessen den Port-Namen (0, 1, 2 oder 3) an, der sich auf dem SCI Dolphin-Schalter selbst befindet, an den der Knoten über Kabel *real* angeschlossen ist. Das folgende Beispiel zeigt die Eingabeaufforderungen und Antworten zur Ablehnung des standardmäßigen Port-Namens und Angabe des Schalter-Port-Namens 0.

```
...
Soll der standardmäßige Port-Name für die "Adapter"-Verbindung verwendet
werden (ja/nein) [ja]? n
Wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten? 0
```

---

### 12. Geben Sie den zweiten Cluster-Interconnect-Transportadapter an.

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
```

Wählen Sie den zweiten Cluster-Transportadapter für "Knoten" aus:

```
1) Adapter
2) Adapter
...
N) Andere
```

Option: N

```
...
```

Mithilfe des `scinstall`-Befehls konfigurieren Sie zwei Adapter. Mithilfe des `scsetup`-Dienstprogramms können Sie zusätzliche Adapter konfigurieren, nachdem die Sun Cluster-Software installiert worden ist.

**13. Bestätigen Sie, dass das `scinstall`-Dienstprogramm mit der Installation beginnen soll.**

Soll mit der Installation begonnen werden (ja/nein) [ja]? **y**

**14. Geben Sie an, ob die Installation abgebrochen werden soll, wenn das `sccheck`-Dienstprogramm Fehler findet.**

Soll die Installation wegen `sccheck`-Fehlern unterbrochen werden (ja/nein) [nein]? **y**

Wenn Sie wählen, die Installation zu unterbrechen, und das `sccheck`-Dienstprogramm Probleme erkennt, zeigt es Informationen zu den Problemen an und fordert Sie zur nächsten Aktion auf. Protokolldateien werden im Verzeichnis `/var/cluster/logs/install/sccheck/` abgelegt.

Wenn das `sccheck`-Dienstprogramm mit einer Fehlermeldung beendet wird, weil eine Version der Sun Explorer-Software vor 3.5.1 installiert ist, entfernen Sie das vorhandene `SUNWexplo`-Paket. Installieren Sie das `SUNWexplo`-Paket, das auf der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM enthalten ist. Starten Sie dann das `scinstall`-Dienstprogramm neu.

Das `scinstall`-Dienstprogramm setzt die Installation aller Cluster-Knoten fort und bootet den Cluster erneut. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log` protokolliert.

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

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.

## Beispiel – Installieren von Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)

Das folgende Beispiel zeigt die `scinstall`-Fortschrittmeldungen, die jeweils protokolliert werden, wenn `scinstall` eine der Aufgaben der typischen Installation auf einem Zwei-Knoten-Cluster abschließt. Die Cluster-Knotennamen sind `phys-schost-1` und `phys-schost-2`. Die angegebenen Adapternamen sind `qfe2` und `hme2`. Die Sun Cluster-Software wurde bereits mit dem Web Start-Programm installiert.

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...

## ▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Sun Cluster-Software auf allen Knoten des Clusters unter Angabe aller Cluster-Konfigurationseinstellungen zu installieren. Um die Sun Cluster-Software mit den Standard-Cluster-Konfigurationseinstellungen zu installieren, gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Typisch)“ auf Seite 55.

### 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 47.

### 2. Haben Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 3.

- Wenn nein, aktivieren Sie den Zugriff für den Superbenutzer über Remote-Shell (`rsh(1M)`) oder sichere Shell (`ssh(1)`). Die Ausführung dieser Aufgabe ermöglicht dem `scinstall`-Dienstprogramm, die Sun Cluster-Softwarepakete zu installieren.

**3. Halten Sie folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter bereit.**

- „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172
- „Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 19.

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

**5. Starten Sie auf einem Knoten des Clusters das `scinstall`-Dienstprogramm.**

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert haben, geben Sie folgenden Befehl ein:

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

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software nicht vorinstalliert haben, legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM ein, und geben Sie folgende Befehle ein, wobei *ver* für 8 (bei Solaris 8) oder 9 (bei Solaris 9) steht:

```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
./scinstall
```

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.

**6. Geben Sie im Hauptmenü 1 ein (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

**7. Geben Sie im Installationsmenü 1 ein (Alle Knoten eines neuen Clusters installieren).**

\*\*\* Installationsmenü \*\*\*

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- 1) Alle Knoten eines neuen Clusters installieren
- 2) Nur diesen Rechner als ersten Knoten des neuen Clusters installieren
- 3) Diesen Rechner als Knoten in einem vorhandenen Cluster hinzufügen
- ? ) Hilfe zu Menü-Optionen
- q) Zurück zum Hauptmenü

Option: 1

...

\*\*\* Installieren aller Knoten eines neuen Clusters \*\*\*

...

Möchten Sie fortsetzen (ja/nein) [ja]? y

**8. Geben Sie 2 ein, um die Option Benutzerdefinierte Installation anzugeben.**

>>> Installationsart <<<

...

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- 1) Typisch
- 2) Benutzerdefiniert
- ? ) Hilfe
- q) Zurück zum Hauptmenü

Option [1]: 1

**9. Geben Sie den Cluster-Namen an.**

>>> Cluster-Name <<<

...

Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten? *Cluster-Name*

**10. Geben Sie die Namen der anderen Knoten an, die diesen Cluster bilden sollen.**

>>> Cluster-Knoten <<<

...

Knotenname: *Knoten2*  
Knotenname (Strg+D zum Beenden): **Control-D**

Das ist die vollständige Knotenliste:

...

Ist dies richtig (ja/nein) [ja]?

### 11. Legen Sie fest, ob Sie die DES-Authentisierung (Data Encryption Standard) verwenden möchten.

Die DES-Authentisierung bietet zusätzliche Sicherheit bei der Installation. Die DES-Authentisierung ermöglicht es dem Sponsor-Knoten, Knoten zu authentisieren, die mit dem Sponsor-Knoten Verbindung aufzunehmen versuchen, um die Cluster-Konfiguration zu aktualisieren.

Wenn Sie die DES-Authentisierung für zusätzliche Sicherheit wählen, müssen Sie alle erforderlichen Verschlüsselungsschlüssel konfigurieren, bevor ein Knoten dem Cluster beitreten kann. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `keyserv(1M)` und `publickey(4)`.

```
>>> Authentisierungsanfragen zum Hinzufügen von Knoten <<<
...
 Benötigen Sie die DES-Authentisierung (ja/nein) [nein]?
```

### 12. Geben Sie die private Netzwerkadresse und die Netzmaske an.

```
>>> Netzwerkadresse für den Cluster-Transport <<<
...
 Soll die standardmäßige Netzwerkadresse akzeptiert werden (ja/nein) [ja]?
 Soll die standardmäßige Netzmaske akzeptiert werden (ja/nein) [ja]?
```

---

**Hinweis** – Sie können die private Netzwerkadresse nicht mehr ändern, wenn der Cluster erfolgreich gebildet worden ist.

---

### 13. Geben Sie an, ob im Cluster Transportverbindungspunkte verwendet werden.

- Bei einem Zwei-Knoten-Cluster geben Sie an, ob Sie Transportverbindungspunkte verwenden möchten.

```
>>> Punkt-zu-Punkt-Kabel <<<
...
 Verwendet der Zwei-Knoten-Cluster Transportverbindungspunkte
 (ja/nein) [ja]?
```

---

**Tipp** – Sie können angeben, dass der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, unabhängig davon, ob die Knoten direkt miteinander verbunden sind. Wenn Sie angeben, dass der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, können Sie später dem Cluster einfacher neue Knoten hinzufügen.

---

- Wenn der Cluster drei oder mehr Knoten besitzt, müssen Sie Transportverbindungspunkte verwenden. Drücken Sie die Eingabetaste, um im nächsten Bildschirm fortzusetzen.

```
>>> Punkt-zu-Punkt-Kabel <<<
...
 Da es sich hierbei jedoch nicht um einen Zwei-Knoten-Cluster
```

handelt, werden Sie aufgefordert, zwei Transportverbindungspunkte zu konfigurieren.

Drücken Sie zum Fortsetzen die Eingabetaste:

#### 14. Verwendet dieser Cluster Transportverbindungspunkte?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.
- Wenn ja, geben Sie Namen für die Transportverbindungspunkte an. Sie können die Standardnamen `switchN` verwenden oder eigene Namen erstellen.

```
>>> Cluster-Transportverbindungspunkte <<<
...
Wie lautet der Name des ersten Verbindungspunktes im Cluster
[Schalter1]?
Wie lautet der Name des zweiten Verbindungspunktes im Cluster
[Schalter2]?
```

#### 15. Geben Sie den ersten Cluster-Interconnect-Transportadapter für den Knoten an, von dem Sie den Cluster installieren.

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
```

Wählen Sie den ersten Cluster-Transportadapter für "*Knoten*" aus:

```
1) Adapter
2) Adapter
...
N) Andere
```

Option: N

Das `scinstall`-Dienstprogramm listet alle Ethernet-Adapter auf, die auf dem Knoten gefunden werden. Um Adapter, wie zum Beispiel SCI-PCI-Adapter, zu konfigurieren, geben Sie die Zahl für die Menüoption *Andere* ein. Geben Sie dann die Adapterinformationen ein, die in den folgenden Eingabeaufforderungen angefordert werden.

---

**Hinweis** – Wenn in Ihrer Konfiguration SCI-PCI-Adapter verwendet werden, dürfen Sie den Standard nicht akzeptieren, wenn Sie zur Eingabe des Adapteranschlusses (Port-Namens) aufgefordert werden. Geben Sie stattdessen den Port-Namen (0, 1, 2 oder 3) an, der sich auf dem SCI Dolphin-Schalter selbst befindet, an den der Knoten über Kabel *real* angeschlossen ist. Das folgende Beispiel zeigt die Eingabeaufforderungen und Antworten zur Ablehnung des standardmäßigen Port-Namens und Angabe des Schalter-Port-Namens 0.

```
...
Soll der standardmäßige Port-Name für die "Adapter"-Verbindung verwendet
werden (ja/nein) [ja]? n
Wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten? 0
```

---

**16. Geben Sie den zweiten Cluster-Interconnect-Transportadapter für den Knoten an, von dem Sie den Cluster installieren.**

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
```

```
Wählen Sie den zweiten Cluster-Transportadapter für "Knoten" aus:
```

```
1) Adapter
2) Adapter
...
N) Andere
```

```
Option: N
```

Mithilfe des `scinstall`-Befehls konfigurieren Sie zwei Adapter. Mithilfe des `scsetup`-Dienstprogramms können Sie zusätzliche Adapter konfigurieren, nachdem die Sun Cluster-Software installiert worden ist.

**17. Geben Sie an, ob die automatische Ermittlung verwendet werden soll, um die Transportadapter für die anderen Knoten des Clusters automatisch auszuwählen.**

```
Soll für die anderen Knoten die automatische Ermittlung verwendet werden (ja/nein) [ja]?
```

- Wenn Sie **yes** eingeben, um die Verwendung der automatischen Ermittlung zu wählen, gehen Sie zu Schritt 18. Das `scinstall`-Dienstprogramm wählt die Transportadapter, Verbindungspunkte und Ports, die für die verbleibenden Knoten konfiguriert werden sollen.
- Wenn Sie **no** eingeben, um die automatische Ermittlung abzulehnen, beantworten Sie folgende Eingabeaufforderungen. Geben Sie die Transportadaptornamen, Verbindungspunktnamen und Port-Namen ein, die Sie für jeden verbleibenden Knoten konfigurieren möchten.

**18. Bestätigen Sie, dass das `scinstall`-Dienstprogramm Korrekturversionen installieren soll.**

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

```
>>> Installation von Softwarekorrekturversionen <<<
```

```
...
Soll scinstall die Korrekturversionen für Sie installieren
(ja/nein) [ja]? y
Wie lautet der Name des Verzeichnisses für die Korrekturversionen?
Soll scinstall eine Korrekturversions-Listendatei verwenden
(ja/nein) [nein]? n
...
```

**19. Geben Sie den Namen des Dateisystems globaler Geräte an.**

```
>>> Dateisystem globaler Geräte <<<
```

```
...
Standardmäßig wird /globaldevices verwendet.
```

...  
Soll dieser Standard verwendet werden (ja/nein) [ja]?  
y

**20. Bestätigen Sie, dass das `scinstall`-Dienstprogramm mit der Installation beginnen soll.**

Soll mit der Installation begonnen werden (ja/nein) [ja]? y

**21. Geben Sie an, ob die Installation abgebrochen werden soll, wenn das `sccheck`-Dienstprogramm Fehler findet.**

Soll die Installation wegen `sccheck`-Fehlern unterbrochen werden (ja/nein) [nein]?  
y

Wenn Sie wählen, die Installation zu unterbrechen, und das `sccheck`-Dienstprogramm Probleme erkennt, zeigt es Informationen zu den Problemen an und fordert Sie zur nächsten Aktion auf. Protokolldateien werden im Verzeichnis `/var/cluster/logs/install/sccheck/` abgelegt.

Wenn das `sccheck`-Dienstprogramm mit einer Fehlermeldung beendet wird, weil eine Version der Sun Explorer-Software vor 3.5.1 installiert ist, entfernen Sie das vorhandene `SUNWexplo`-Paket. Installieren Sie das `SUNWexplo`-Paket, das auf der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM enthalten ist. Starten Sie dann das `scinstall`-Dienstprogramm neu.

Das `scinstall`-Dienstprogramm setzt die Installation aller Cluster-Knoten fort und bootet den Cluster neu. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei `/var/cluster/logs/install/scinstall.log` protokolliert.

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

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.

## Beispiel – Installieren von Sun Cluster-Software auf allen Knoten (Benutzerdefiniert)

Das folgende Beispiel zeigt die `scinstall`-Fortschrittsmeldungen, die jeweils protokolliert werden, wenn `scinstall` eine der Aufgaben der benutzerdefinierten Installation auf einem Zwei-Knoten-Cluster abschließt. Die Cluster-Knotennamen sind `phys-schost-1` und `phys-schost-2`. Die angegebenen Adapternamen sind `qfe2` und `hme2`. Die Sun Cluster-Software wurde bereits mit dem Web Start-Programm installiert.

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...

## ▼ So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)

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

### 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 47.

### 2. Bereiten Sie den Cluster vor, einen weiteren Knoten aufzunehmen.

Befolgen Sie die Anweisungen unter „So fügen Sie einer autorisierten Knotenliste einen Cluster-Knoten hinzu“ unter „Adding and Removing a Cluster Node“ in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

### 3. Haben Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 4.
- Wenn nein, aktivieren Sie den Zugriff für den Superbenutzer über Remote-Shell (rsh(1M)) oder sichere Shell (ssh(1)) . Die Ausführung dieser Aufgabe ermöglicht dem `scinstall`-Dienstprogramm, die Sun Cluster-Softwarepakete zu installieren.

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

### 5. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software vorinstalliert haben, geben Sie folgenden Befehl ein:  

```
/usr/cluster/bin/scinstall
```
- Wenn Sie die Sun Cluster-Software nicht vorinstalliert haben, legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM ein. Geben Sie dann folgende Befehle ein, wobei *ver* für 8 (bei Solaris 8) oder 9 (bei Solaris 9) steht:  

```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools
./scinstall
```

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.

### 6. Geben Sie im Hauptmenü 1 ein (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

### 7. Geben Sie im Installationsmenü 3 ein (Diesen Rechner als Knoten in einem vorhandenen Cluster hinzufügen).

\*\*\* Installationsmenü \*\*\*

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- 1) Alle Knoten eines neuen Clusters installieren
- 2) Nur diesen Rechner als ersten Knoten des neuen Clusters installieren
- 3) Diesen Rechner als Knoten in einem vorhandenen Cluster hinzufügen
- ?) Hilfe zu Menü-Optionen
- q) Zurück zum Hauptmenü

Option: 1

...

\*\*\* Hinzufügen eines Knotens zu einem vorhandenen Cluster \*\*\*

...

Möchten Sie fortsetzen (ja/nein) [ja]? **y**

**8. Auf die Eingabeaufforderung, ob Sie die Installation der Sun Cluster-Softwarepakete fortsetzen möchten, geben Sie yes ein.**

>>> Installation von Softwarepaketen <<<

Die Installation der Softwarepakete von Sun Cluster-Framework nimmt einige Minuten bis zum Abschluss in Anspruch.

Möchten Sie fortsetzen (ja/nein) [ja]? **y**

\*\* SunCluster 3.0 wird installiert \*\*

SUNWscr.... Fertig

...

Drücken Sie zum Fortsetzen die Eingabetaste:

Wenn alle Pakete installiert sind, drücken Sie die Eingabetaste, um im nächsten Bildschirm fortzusetzen.

**9. Bestätigen Sie, dass das `scinstall`-Dienstprogramm Korrekturversionen installieren soll.**

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

>>> Installation von Softwarekorrekturversionen <<<

...

Soll `scinstall` die Korrekturversionen für Sie installieren

(ja/nein) [ja]? **y**

Wie lautet der Name des Verzeichnisses für die Korrekturversionen?

**/var/cluster/patches** Soll `scinstall` eine Korrekturversions-Listendatei verwenden (ja/nein) [nein]? **n**

...

**10. Geben Sie den Namen eines vorhandenen Cluster-Knotens an, der als *Sponsor-Knoten* betrachtet werden soll.**

```
>>> Sponsor-Knoten <<<
...
 Wie lautet der Name des Sponsor-Knotens? Knoten1
```

#### 11. Geben Sie den Cluster-Namen an.

```
>>> Cluster-Name <<<
...
 Wie lautet der Name des Clusters, den Sie hinzufügen möchten? Cluster-Name
```

#### 12. Geben Sie an, ob die Installation abgebrochen werden soll, wenn das **sccheck**-Dienstprogramm Fehler findet.

```
>>> Prüfung <<<
...
 Möchten Sie sccheck ausführen (ja/nein) [ja]? y
```

Wenn Sie wählen, die Installation zu unterbrechen, und das **sccheck**-Dienstprogramm Probleme erkennt, zeigt es Informationen zu den Problemen an und fordert Sie zur nächsten Aktion auf. Protokolldateien werden im Verzeichnis `/var/cluster/logs/install/sccheck/` abgelegt.

Wenn das **sccheck**-Dienstprogramm mit einer Fehlermeldung beendet wird, weil eine Version der Sun Explorer-Software vor 3.5.1 installiert ist, entfernen Sie das vorhandene **SUNWexplo**-Paket. Installieren Sie das **SUNWexplo**-Paket, das auf der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM enthalten ist. Starten Sie dann das **scinstall**-Dienstprogramm neu.

Wenn der Knoten die **sccheck**-Validierungsprüfungen besteht, gehen Sie zum nächsten Schritt.

#### 13. Geben Sie an, ob die automatische Ermittlung verwendet werden soll, um den Cluster-Transport zu konfigurieren.

Wenn Ihre Konfigurationen keine Ethernet-Adapter verwendet, antworten Sie **no** und springen zu Schritt 15.

```
>>> Automatische Ermittlung des Cluster-Transports <<<

 Wenn Sie Ethernetadapter als Cluster-Transportadapter verwenden,
 stellt die automatische Ermittlung die beste Methode zum Konfigurieren
 des Cluster-Transports dar.
```

```
 Möchten Sie die automatische Ermittlung verwenden (ja/nein) [ja]?
...
 Folgende Verbindungen wurden festgestellt:
```

```
 Knoten1:Adapter1 Schalter1 Knoten2:Adapter1
 Knoten1:Adapter2 Schalter2 Knoten2:Adapter2
```

```
 Sollen die Verbindungen der Konfiguration hinzugefügt werden (ja/nein) [ja]?
```

#### 14. Haben Sie in Schritt 13 gewählt, die automatische Ermittlung zu verwenden?

- Wenn ja, springen Sie zu Schritt 22.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.

**15. Geben Sie an, ob es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt.**

```
>>> Punkt-zu-Punkt-Kabel <<<
...
 Ist dies ein Zwei-Knoten-Cluster (ja/nein) [ja]?
```

**16. Haben Sie angegeben, dass es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt?**

- Wenn ja, geben Sie an, ob Transportverbindungspunkte verwendet werden sollen.

```
 Verwendet der Zwei-Knoten-Cluster Transportverbindungspunkte
(ja/nein) [ja]?
```

- Wenn nein, drücken Sie die Eingabetaste, um fortzusetzen. Wenn ein Cluster drei oder mehr Knoten besitzt, müssen Sie Transportverbindungspunkte verwenden.

```
Da es sich hierbei jedoch nicht um einen Zwei-Knoten-Cluster
 handelt, werden Sie aufgefordert, zwei Transportverbindungspunkte
 zu konfigurieren.
```

```
Drücken Sie die Eingabetaste, um fortzusetzen:
```

**17. Haben Sie angegeben, dass der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet?**

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 18.
- Wenn ja, geben Sie die Transportverbindungspunkte an.

```
>>> Cluster-Transportverbindungspunkte <<<
...
 Wie lautet der Name des ersten Verbindungspunktes im Cluster
 [Schalter1]?
 Wie lautet der Name des zweiten Verbindungspunktes im Cluster
 [Schalter2]?
```

**18. Geben Sie den ersten Cluster-Interconnect-Transportadapter an.**

Geben Sie **help** ein, um alle Transportadapter aufzulisten, die für den Knoten verfügbar sind.

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
...
 Wie lautet der Name des ersten Cluster-Transportadapters
 (Hilfe)? Adapter
```

**19. Geben Sie an, womit der erste Transportadapter verbunden ist.**

- Wenn der Transportadapter einen Transportverbindungspunkt verwendet, geben Sie den Namen des Verbindungspunktes und dessen Port an.

```
 Name des Verbindungspunktes, mit dem "Adapter" verbunden
 ist [Schalter1]?
```

```
...
 Soll der standardmäßige Port-Name für die Verbindung "Adapter"
 verwendet werden (ja/nein) [ja]?
```

- Wenn der Transportadapter keinen Transport Verbindungspunkt verwendet, geben Sie den Namen des anderen Transportadapters an, mit dem der erste Transportadapter verbunden ist.

Name des Adapters auf "*Knoten1*", mit dem "*Adapter*"  
verbunden ist? *Adapter*

## 20. Geben Sie den zweiten Cluster-Interconnect-Transportadapter an.

Geben Sie **help** ein, um alle Transportadapter aufzulisten, die für den Knoten verfügbar sind.

Wie lautet der Name des zweiten Cluster-Transportadapters (Hilfe)?  
*Adapter*

## 21. Geben Sie an, womit der zweite Transportadapter verbunden ist.

- Wenn der Transportadapter einen Transport Verbindungspunkt verwendet, geben Sie den Namen des Verbindungspunktes und dessen Port an.

Name des Verbindungspunktes, mit dem "*Adapter*" verbunden ist  
[Schalter2]?  
Soll der standardmäßige Port-Name für die Verbindung "*Adapter*"  
verwendet werden (ja/nein) [ja]?

Drücken Sie die Eingabetaste, um fortzusetzen:

- Wenn der Transportadapter keinen Transport Verbindungspunkt verwendet, geben Sie den Namen des anderen Transportadapters an, mit dem der erste Transportadapter verbunden ist.

Name des Adapters auf "*Knoten1*", mit dem "*Adapter*" verbunden ist?  
*Adapter*

## 22. Geben Sie den Namen des Dateisystems globaler Geräte an.

```
>>> Dateisystem globaler Geräte <<<
...
Standardmäßig wird /globaldevices verwendet.
...
Soll dieser Standard verwendet werden (ja/nein) [ja]?
```

## 23. Geben Sie automatisches Neubooten an.

```
>>> Automatisch Neubooten <<<
...
Soll das Neubooten von scinstall durchgeführt werden
(ja/nein) [ja]? y
```

## 24. Akzeptieren Sie den generierten scinstall-Befehl oder lehnen Sie ihn ab.

Der aus Ihrer Eingabe generierte scinstall-Befehl wird zur Bestätigung angezeigt.

```
>>> Bestätigung <<<
```

Mit Ihren Antworten haben Sie folgende Optionen für scinstall  
angegeben:

```

scinstall -i \
...
Möchten Sie diese Optionen verwenden (ja/nein) [ja]?
Möchten Sie die Installation fortsetzen (ja/nein) [ja]?

```

- Wenn Sie den Befehl akzeptieren und die Installation fortsetzen, wird die scinstall-Verarbeitung fortgesetzt.

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

---

**Hinweis** – Sofern Sie keine eigene Datei /etc/inet/ntp.conf installiert haben, installiert der scinstall-Befehl die Standarddatei ntp.conf. Die Standarddatei enthält Angaben zur maximalen 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 123.

---

- Wenn Sie den Befehl ablehnen, fragt Sie das scinstall-Dienstprogramm, ob Sie die Sun Cluster-Software deinstallieren möchten.

```

Möchten Sie die Sun Cluster-Software deinstallieren (ja/nein) [nein]?
Wenn Sie vom scinstall-Programm zurück ins Hauptmenü geführt worden
sind, können Sie die Menüoption 2 erneut ausführen und andere Antworten
eingeben. Die Antworten der vorigen Sitzung werden als Standard angezeigt.

```

**25. Führen Sie dieses Verfahren auf allen weiteren zu installierenden Knoten aus, bis alle Knoten vollständig konfiguriert sind.**

**26. Verhindern Sie von einem aktiven Cluster-Mitglied, dass Knoten dem Cluster beitreten.**

```

/usr/cluster/bin/scconf -a -T node=.
-a Hinzufügen
-T Legt die Authentisierungsoptionen fest
node=. Gibt den Knotennamen des Punkts (.) an, welcher der
 Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll, damit sich dem
 Cluster keine anderen Knoten selbst hinzufügen können

```

Stattdessen können Sie auch das Dienstprogramm scsetup(1M) verwenden. Verfahren hierzu finden Sie unter “So fügen Sie einer autorisierten Knotenliste einen Cluster-Knoten hinzu” in “Adding and Removing a Cluster Node” in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

**27. Konfigurieren Sie die Nachschlagereihenfolge der Namensdienste.**

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstschalter“ auf Seite 105.

## Beispiel – Installieren von 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 Installationsaufgaben 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...

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

---

**Hinweis** – Wenn Sie einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzufügen möchten, verwenden Sie nicht SunPlex-Manager. Stattdessen verwenden Sie das Verfahren „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)“ auf Seite 67.

---

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 für NFS.
- Scalable-Datendienst Sun Cluster HA für Apache.

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

**TABELLE 2–2** 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 für NFS.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mindestens zwei gemeinsam genutzte Platten mit derselben Kapazität, die mit demselben Knotensatz verbunden sind.</li> <li>■ Mit SunPlex-Manager installierte Software Solstice DiskSuite oder konfigurierte Software Solaris Volume Manager.</li> <li>■ Ein logischer Hostname für die Verwendung durch Sun Cluster HA für 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.</li> <li>■ 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 für NFS zu erstellen.</li> </ul>                         |
| Scalable-Datendienst Sun Cluster HA für Apache | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mindestens zwei gemeinsam genutzte Platten mit derselben Kapazität, die mit demselben Knotensatz verbunden sind.</li> <li>■ Mit SunPlex-Manager installierte Software Solstice DiskSuite oder konfigurierte Software Solaris Volume Manager.</li> <li>■ Eine gemeinsam genutzte Adresse für die Verwendung durch Sun Cluster HA für 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.</li> <li>■ 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 für Apache zu erstellen.</li> </ul> |

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.
- Die IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da die IP-Testadressen 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 2-3** Von SunPlex-Manager installierte Metasätze

| Gemeinsam genutzte Platten               | Metasatzname | Einhängepunkt für das Cluster-Dateisystem | Funktion                                                                              |
|------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Erstes Paar gemeinsam genutzter Platten  | mirror-1     | /global/mirror-1                          | Scalable-Datendienst Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache oder beide |
| Zweites Paar gemeinsam genutzter Platten | mirror-2     | /global/mirror-2                          | Nicht benutzt                                                                         |
| Drittes Paar gemeinsam genutzter Platten | mirror-3     | /global/mirror-3                          | 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.

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 Open Net Environment-Dienste (Sun ONE-Dienste)** – Wenn das Passwort ungebräuchliche 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.

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Software Sun Cluster mithilfe einer anderen Methode installieren möchten, müssen Sie dieses Verfahren nicht ausführen. Der `scinstall`-Befehl installiert SunPlex-Manager automatisch im Rahmen des Installationsprozesses.

---

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 47 installieren.

---

**Hinweis** – Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Knoten installiert ist, müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris-Installation die Anforderungen der Sun Cluster-Software erfüllt. Sie müssen auch sicherstellen, dass die Installation die Anforderungen jeder anderen Software erfüllt, die Sie im Cluster installieren möchten.

---

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

### 3. Sind Apache-Softwarepakete auf dem Knoten installiert?

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 4.
- Wenn nein, installieren Sie die Apache-Softwarepakete.

#### a. Legen Sie die CD-ROM 2 von 2 der Solaris 8-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

`/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 folgender 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*.

**4. Installieren Sie die SunPlex-Manager-Softwarepakete.**

- a. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon vold(1M) ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in /cdrom/suncluster\_3\_1\_u1-Verzeichnis.

- b. Wechseln Sie in das Verzeichnis **Verzeichnis**

/cdrom/suncluster\_3\_1/SunCluster\_3.1/Sol\_*Ver*/Packages, wobei *Ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

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

```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Packages
```

- c. Installieren Sie die SunPlex-Manager-Softwarepakete. Beantworten Sie alle Eingabeaufforderungen mit **yes**.

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

**5. Wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 4 auf jedem Knoten des Clusters.**

**6. Ist das root-Passwort auf allen Knoten des Clusters identisch?**

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 7.
- Wenn nein, stellen Sie das root-Passwort auf jedem Knoten des Clusters auf denselben Wert ein. Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl chkey(1), um das RPC-Schlüsselpaar zu aktualisieren.

```
passwd
Geben Sie das neue Passwort ein
```

```
chkey -p
```

Das root-Passwort muss auf allen Knoten im Cluster identisch sein, damit das root-Passwort für den Zugriff auf SunPlex-Manager verwendet werden kann.

**7. Verwenden Sie SunPlex-Manager um die Sun Cluster-Software zu installieren.**

Gehen Sie zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex-Manager)“ auf Seite 80.

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

---

**Hinweis** – Wenn Sie einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzufügen möchten, verwenden Sie nicht SunPlex-Manager. Gehen Sie stattdessen zu „So installieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)“ auf Seite 67.

---

Führen Sie dieses Verfahren aus, um SunPlex-Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software und -Korrekturversionen auf allen Knoten im Cluster 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 für NFS
- Scalable-Datendienst Sun Cluster HA für Apache

Der Installationsprozess kann zwischen 30 Minuten und zwei Stunden oder mehr dauern. Die tatsächliche Dauer hängt von der Anzahl von Cluster-Knoten, den zu installierenden Datendiensten und der Anzahl von 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 75.
2. **Möchten Sie Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für 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 75.
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 78.
4. **Halten Sie folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter bereit.**

- „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172
- „Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174
- “Network Resources Worksheet” in *Sun Cluster 3.1 Data Services 5/03 Release Notes*

Planungsrichtlinien finden Sie unter Kapitel 1 und im *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*.

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

**a. Legen Sie jedes CD-ROM-Abbild an einem Speicherort ab, auf den von jedem Knoten zugegriffen werden kann.**

Auf die CD-ROM-Abbilder muss von allen Knoten des Clusters über denselben Dateisystempfad zugegriffen werden können. 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.

**b. Notieren Sie den Pfad zu jedem CD-ROM-Abbild.**

Diese Informationen geben Sie in Schritt 17 an.

**6. Möchten Sie die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM)-(RSM-API-) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?**

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 7.
- Wenn ja, installieren Sie zusätzliche Pakete von der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM, die für die Unterstützung der RSM-API- oder SCI-PCI-Adapter erforderlich sind. SunPlex-Manager installiert diese Pakete nicht automatisch. Die folgende Tabelle listet die Pakete von Sun Cluster 3.1 10/03 auf und gibt die Reihenfolge an, in der Sie die Pakete installieren müssen.

| Funktion        | Zusätzliche zu installierende Sun Cluster 3.1 10/03-Pakete |
|-----------------|------------------------------------------------------------|
| RSM-API         | SUNWscrf                                                   |
| SCI-PCI-Adapter | SUNWsci SUNWscid SUNWscidx                                 |

Verwenden Sie folgenden Befehl, um diese zusätzlichen Pakete zu installieren. Ersetzen Sie *ver* durch 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9).

```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
pkgadd -d . Pakete
```

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

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 8.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 10.

**8. Möchten Sie SunPlex-Manager zum Installieren der Korrekturversionen verwenden?**

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 9.
- 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.

**9. 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.**

- c. Notieren Sie den Pfad zum Korrekturversionsverzeichnis.**

Diese Informationen geben Sie in Schritt 17 an.

**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://node: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. Prüfen Sie, dass der Name des Knotens in der URL der korrekte Name des zu installierenden Cluster-Knotens ist.

---

- e. **Wenn der Browser ein Fenster für Zertifizierungen neuer Sites anzeigt, befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um das Zertifikat zu akzeptieren.**
  - f. **Melden Sie sich als Superbenutzer an.**
- 11. Überprüfen Sie im Sun Cluster-Installationsbildschirm, dass der Cluster die aufgelisteten Anforderungen für die Verwendung von SunPlex-Manager erfüllt.**
- Die Softwaregruppe Solaris-Endbenutzer oder eine höhere ist installiert.
  - Die Root-Plattenpartitionen enthalten Folgendes:
    - Mindestens 750 MB für `swap`,
    - Einen Bereich mit 512 MB mit dem Einhängepunkt `/globaldevices`,
    - Einen Bereich mit 20 MB mit dem Einhängepunkt `/sds` für die Verwendung durch den Datenträger-Manager.
  - Dateisystempfade zu allen erforderlichen CD-ROM-Abbildern und Korrekturversionen sind gemäß den Angaben in Schritt 5 bis Schritt 9 konfiguriert.

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

**12. Geben Sie einen Namen für den Cluster ein, und wählen Sie die Anzahl von Knoten im Cluster aus.**

Die standardmäßig angezeigte Anzahl von Knoten kann höher sein als die Anzahl von Knoten, die Sie im Cluster installieren möchten. Wenn dies der Fall ist, wählen Sie die korrekte Anzahl von Knoten, die Sie installieren möchten. Diese Situation kann sich ergeben, wenn andere Knoten, die für die Installation mit SunPlex-Manager bereit sind, dasselbe öffentliche Netzwerk verwenden wie die Knoten, die Sie installieren möchten.

---

**Tipp** – Sie können die Schaltfläche "Zurück" verwenden, um zu einem vorigen Bildschirm zurückzukehren und die Informationen zu ändern. SunPlex-Manager speichert jedoch die Informationen nicht, die Sie in den nachfolgenden Bildschirmen eingegeben haben. Wenn Sie auf Weiter klicken, müssen Sie die Konfigurationsinformationen in diesen Bildschirmen erneut eingeben oder auswählen.

---

### 13. Geben Sie den Namen jedes Cluster-Knotens ein.

SunPlex-Manager zeigt standardmäßig die Namen der von der GUI im öffentlichen Netzwerk gefundenen Knoten an, die für die Installation mit SunPlex-Manager bereit sind. Wenn Sie eine höhere Anzahl von Knoten eingeben, als im Netzwerk vorhanden sind, zeigt SunPlex-Manager weitere Standardnamen an. Diese zusätzlichen Namen entsprechen folgender Benennungskonvention  
*phys-Cluster-Name-N*.

---

**Hinweis** – SunPlex-Manager kann andere Knoten auflisten als die, die Sie im Cluster installieren möchten. Diese Situation tritt unter folgenden Bedingungen auf:

- Die anderen Knoten verwenden dasselbe öffentliche Netzwerk wie die Knoten, die Sie installieren.
- Die anderen Knoten sind mit der Software SunPlex-Manager, aber noch nicht mit der Software Sun Cluster installiert.

Wenn SunPlex-Manager den Namen eines Knotens anzeigt, der nicht im Cluster installiert werden soll, überschreiben Sie den Namen mit dem korrekten Knotennamen.

---

### 14. Wählen Sie in den Pulldownlisten für jeden Knoten die Namen der beiden Adapter, die für die privaten Interconnects verwendet werden.

Die korrekten Adapternamen für jeden Knoten finden Sie im "Arbeitsblatt Cluster-Interconnect".

### 15. Wählen Sie, ob Sie die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) installieren oder die gespiegelten Plattensätze von Solaris Volume Manager (Solaris 9) konfigurieren.

Sie müssen die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) installieren oder die gespiegelten Plattensätze von Solaris Volume Manager (Solaris 9) konfigurieren, wenn Sie die Datendienste Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache installieren möchten.



---

**Caution** – Wenn SunPlex-Manager die Software Solstice DiskSuite installiert oder Plattensätze von Solaris Volume Manager konfiguriert, werden alle Daten auf allen gemeinsam genutzten Platten gelöscht.

---

**16. Haben Sie in Schritt 15 gewählt, die Software Solstice DiskSuite zu installieren oder die Plattensätze von Solaris Volume Manager zu konfigurieren?**

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 17.
- Wenn ja, wählen Sie, Sun Cluster HA für NFS, Sun Cluster HA für Apache oder beide zu installieren.
  - Die korrekten logischen Hostnamen bzw. gemeinsam genutzten Adressen finden Sie im Arbeitsblatt “Netzwerkressourcen”.
  - Geben Sie bei Sun Cluster HA für NFS auch den vom Datendienst zu verwendenden logischen Hostnamen und eine IP-Testadresse für jeden Knoten an.
  - Geben Sie bei Sun Cluster HA für Apache auch die vom Datendienst zu verwendenden gemeinsam genutzten Adressen und eine IP-Testadresse für jeden Knoten an.

**17. Geben Sie den Pfad zu jedem CD-ROM-Abbild ein, das für die Installation der von Ihnen angegebenen Pakete erforderlich ist, und optional den Pfad zum Korrekturversionsverzeichnis.**

Geben Sie jeden Pfad in das entsprechende Pfadfeld jedes Softwarepakets gemäß folgender Tabelle ein. Wenn Sie die erforderlichen Korrekturversionen bereits installiert haben, lassen Sie das Feld Pfad zum Korrekturversionsverzeichnis leer.

| Zu installierendes Softwarepaket                                      | Name des Feldes mit dem CD-ROM-Abbild-Pfad |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite                                                    | Solaris-CD-ROM-Pfad                        |
| Sun Cluster                                                           | Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM-Pfad          |
| Sun Cluster HA für NFS, Sun Cluster HA für Apache                     | Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM-Pfad         |
| Korrekturversionen Sun Cluster, Korrekturversionen Solstice DiskSuite | Pfad zum Korrekturversionsverzeichnis      |

Jeder angegebene Pfad zu einem CD-ROM-Abbild muss das Verzeichnis sein, das die Datei `.cdtoc` der CD-ROM enthält.

**18. Wählen Sie, ob Sie die Cluster-Konfiguration mithilfe des Dienstprogramms `sccheck(1M)` validieren möchten.**

- Wenn das `sccheck`-Dienstprogramm keine Probleme findet, zeigt SunPlex-Manager den Bildschirm "Informationen bestätigen" an. Gehen Sie zu Schritt 19.
- Wenn das `sccheck`-Dienstprogramm Probleme findet, zeigt SunPlex-Manager Informationen zu den Problemen an und fordert Sie zur nächsten Aktion auf. Wenn Sie SunPlex-Manager beenden müssen, um das Problem zu beheben, kehren Sie zu Schritt 10 zurück und starten SunPlex-Manager erneut. Sonst gehen Sie zu Schritt 19.
- Wenn das `sccheck`-Dienstprogramm mit der Fehlermeldung endet, dass eine Version der Sun Explorer-Software vor 3.5.1 installiert ist, klicken Sie auf "Abbrechen", um die Installation zu stoppen. Entfernen Sie das vorhandene `SUNWexplo`-Paket, und installieren Sie das `SUNWexplo`-Paket von der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM. Starten Sie SunPlex-Manager erneut.

**19. Sind die eingegebenen Informationen, so wie sie im Bildschirm "Informationen bestätigen" angezeigt werden, korrekt?**

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 20.
  - Wenn nein, führen Sie folgende Schritte aus, um die Konfigurationsinformationen zu korrigieren.
- a. **Klicken Sie auf "Zurück", bis Sie zu dem Bildschirm mit den zu ändernden Informationen zurückkehren.**

---

**Hinweis** – Wenn Sie auf "Zurück" klicken, um zu einem vorigen Bildschirm zurückzukehren, gehen alle Informationen in den nachfolgenden Bildschirmen verloren.

---

- b. **Geben Sie die korrekten Informationen ein, und klicken Sie auf "Weiter".**
- c. **Geben Sie die Informationen in jedem Bildschirm erneut ein bzw. wählen Sie sie erneut aus, bis Sie wieder zum Bildschirm "Informationen bestätigen" gelangen.**
- d. **Überprüfen Sie, dass die Informationen im Bildschirm "Informationen bestätigen" nun korrekt sind.**

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

---

**Hinweis** – Schließen Sie während des Installationsprozesses *nicht* das Browser-Fenster, und ändern Sie auch nicht die URL.

---

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

- b. 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.

Während der Installation zeigt der Bildschirm kurze Meldungen über den Status des Cluster-Installationsprozesses an. Wenn die Installation fertig gestellt ist, 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` protokolliert.

**21. Kehren Sie zu SunPlex-Manager zurück, 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.

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

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.

## ▼ 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 3.1 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 41.

**3. Halten Sie folgende Informationen bereit:**

- Die Ethernet-Adresse jedes Cluster-Knotens

- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter:

- „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170
- „Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172
- „Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Betriebsumgebung Solaris“ auf Seite 14 und „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 19.

#### 4. Verwenden Sie einen Benennungsdienst?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5. Die erforderlichen Hostnameninformationen konfigurieren Sie in Schritt 30.
- 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 20. 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 Knoten aus und fügen der Liste autorisierter Cluster-Knoten den Namen des neuen Knotens hinzu. 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 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

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

Anweisungen zur Konfiguration eines JumpStart-Installationsservers finden Sie unter „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installationshandbuch* oder „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installationshandbuch*. 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, ist aber selbst kein Cluster-Knoten.
- Der Installationsserver installiert die Version der Solaris-Betriebsumgebung, die für die Sun Cluster-Software erforderlich ist.

- Ein benutzerdefiniertes JumpStart-Verzeichnis für die JumpStart-Installation von Sun Cluster ist vorhanden. Das Verzeichnis *Jumpstart-Verzeichnis* muss eine Kopie des Dienstprogramms `check(1M)` enthalten und in NFS exportiert worden sein, um vom JumpStart-Installationsserver gelesen zu werden.
  - 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 Cluster 3.1 10/03-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 Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk auf dem JumpStart-Installationsserver ein.
- Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in `/cdrom/suncluster_3_1_u1`-Verzeichnis.
- b. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Verzeichnis`
`/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools`, wobei *ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .
- Das folgende Beispiel verwendet den Pfad zur Solaris 8-Version der Sun Cluster-Software.
- ```
cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_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. Der Installationsverzeichnisname `/export/suncluster/sc31` wird hier als Beispiel verwendet.
- ```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc31
```
- d. Werfen Sie die CD-ROM aus.
- ```
cd /
eject cdrom
```
- e. Stellen Sie sicher, dass das Sun Cluster 3.1 10/03-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.

```
cd /export/suncluster/sc31/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools
./scinstall
```

---

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

---

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.

## 10. Geben Sie im Hauptmenü 2 ein (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.

```
*** 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) Unterstützung für neue Datendienste zum Cluster-Knoten hinzufügen
* 4) Versionsinformationen für den Cluster-Knoten drucken

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

```
Option:  2
```

```
*** Benutzerdefinierter JumpStart ***
```

```
...
```

```
Möchten Sie fortsetzen (ja/nein) [ja]?
```

Hinweis – Wenn vor der Option 2 kein Sternchen angezeigt wird, ist die Option deaktiviert. Das bedeutet, dass die JumpStart-Konfiguration nicht vollständig ist oder die Konfiguration einen Fehler aufweist. Beenden Sie das `scinstall`-Dienstprogramm, wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 8, um die JumpStart-Konfiguration zu korrigieren, und starten Sie dann das `scinstall`-Dienstprogramm erneut.

11. Geben Sie den JumpStart-Verzeichnisnamen an.

Der JumpStart-Verzeichnisname `/export/suncluster/sc31` wird hier als Beispiel verwendet.

```
>>> Benutzerdefiniertes JumpStart-Verzeichnis <<<
...
    Wie lautet der Name des JumpStart-Verzeichnisses?  /export/suncluster/sc31
```

12. Geben Sie den Namen des Clusters an.

```
>>> Cluster-Name <<<
...
    Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?  Cluster-Name
```

13. Geben Sie die Namen aller Cluster-Knoten an.

```
>>> Cluster-Knoten <<<
...
    Nennen Sie die Namen aller für die Cluster-Erstkonfiguration geplanten
    Cluster-Knoten. Sie müssen mindestens zwei Knoten eingeben. Nennen
    Sie pro Zeile einen Knotennamen. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie Strg+D:

    Knotenname:  Knoten1
    Knotenname:  Knoten2
    Knotenname (Strg+D zum Beenden): <Control-D>

    Dies ist die vollständige Knotenliste:
...
    Ist dies richtig (ja/nein) [ja]?
```

14. Legen Sie fest, ob Sie die DES-Authentisierung (Data Encryption Standard) verwenden möchten.

Die DES-Authentisierung bietet zusätzliche Sicherheit bei der Installation. Die DES-Authentisierung ermöglicht es dem Sponsor-Knoten, Knoten zu authentisieren, die mit dem Sponsor-Knoten Verbindung aufzunehmen versuchen, um die Cluster-Konfiguration zu aktualisieren.

Wenn Sie die DES-Authentisierung für zusätzliche Sicherheit wählen, müssen Sie alle erforderlichen Verschlüsselungsschlüssel konfigurieren, bevor ein Knoten dem Cluster beitreten kann. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `keyserv(1M)` und `publickey(4)`.

```
>>> Authentisierungsanfragen zum Hinzufügen von Knoten <<<
...
```

Benötigen Sie die DES-Authentisierung (ja/nein) [nein]?

15. Geben Sie die private Netzwerkadresse und die Netzmaske an.

```
>>> Netzwerkadresse für den Cluster-Transport <<<
...
Soll die standardmäßige Netzwerkadresse akzeptiert werden (ja/nein) [ja]?
Soll die standardmäßige Netzmaske akzeptiert werden (ja/nein) [ja]?
```

Hinweis – Sie können die private Netzwerkadresse nicht mehr ändern, wenn der Cluster erfolgreich gebildet worden ist.

16. Geben Sie an, ob der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet.

- Bei einem Zwei-Knoten-Cluster geben Sie an, ob Sie Transportverbindungspunkte verwenden möchten.

```
>>> Punkt-zu-Punkt-Kabel <<<
...
Verwendet der Zwei-Knoten-Cluster Transportverbindungspunkte
(ja/nein) [ja]?
```

Tipp – Sie können angeben, dass der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, unabhängig davon, ob die Knoten direkt miteinander verbunden sind. Wenn Sie angeben, dass der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, können Sie später dem Cluster einfacher neue Knoten hinzufügen.

- Wenn der Cluster drei oder mehr Knoten besitzt, müssen Sie Transportverbindungspunkte verwenden. Drücken Sie die Eingabetaste, um im nächsten Bildschirm fortzusetzen.

```
>>> Punkt-zu-Punkt-Kabel <<<
...
Da es sich hierbei jedoch nicht um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt,
werden Sie aufgefordert, zwei Transportverbindungspunkte zu konfigurieren.
```

Drücken Sie zum Fortsetzen die Eingabetaste:

17. Verwendet dieser Cluster Transportverbindungspunkte?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 18.
- Wenn ja, geben Sie Namen für die Transportverbindungspunkte an. Sie können die Standardnamen switchN verwenden oder eigene Namen erstellen.

```
>>> Cluster-Transportverbindungspunkte <<<
...
Wie lautet der Name des ersten Verbindungspunktes im Cluster [Schalter1]?
Wie lautet der Name des zweiten Verbindungspunktes im Cluster [Schalter2]?
```

18. Geben Sie den ersten Cluster-Interconnect-Transportadapter des ersten Knotens an.

```
>>> Cluster-Transportadapter und Kabel <<<
...
Für den Knoten "Knoten1"
    Wie lautet der Name des ersten Cluster-Transportadapters?  Adapter
```

19. Geben Sie den Verbindungsendpunkt des ersten Adapters an.

- Wenn der Cluster keine Transportverbindungspunkte verwendet, geben Sie den Namen des Adapters auf dem zweiten Knoten an, mit dem der Adapter verbunden ist.

```
...
    Name des Adapters auf "Knoten2", mit dem "Adapter" verbunden ist?  Adapter
```

- Wenn der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, geben Sie den Namen des ersten Transportverbindungspunktes und dessen Port an.

```
...
Für den Knoten "Knoten1"
    Name des Verbindungspunktes, mit dem "Adapter" verbunden ist?  Schalter
...
Für den Knoten "Knoten1"
    Soll der standardmäßige Port-Name für die Verbindung "Adapter" verwendet
    werden (ja/nein) [ja]?
    
```

Hinweis – Wenn in Ihrer Konfiguration SCI-PCI-Adapter verwendet werden, dürfen Sie den Standard nicht akzeptieren, wenn Sie zur Eingabe des Adapteranschlusses (Port-Namens) aufgefordert werden. Geben Sie stattdessen den Port-Namen (0, 1, 2 oder 3) an, der sich auf dem SCI Dolphin-Schalter selbst befindet, an den der Knoten über Kabel *real* angeschlossen ist. Das folgende Beispiel zeigt die Eingabeaufforderungen und Antworten zur Ablehnung des standardmäßigen Port-Namens und Angabe des Schalter-Port-Namens 0.

```
...
    Soll der standardmäßige Port-Name für die "Adapter"-Verbindung verwendet
    werden (ja/nein) [ja]?  n
    Wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?  0
    
```

20. Geben Sie den zweiten Cluster-Interconnect-Transportadapter des ersten Knotens an.

```
...
Für den Knoten "Knoten1"
    Wie lautet der Name des zweiten Cluster-Transportadapters?  Adapter
```

21. Geben Sie den Verbindungsendpunkt des zweiten Adapters an.

- Wenn der Cluster keine Transportverbindungspunkte verwendet, geben Sie den Namen des Adapters auf dem zweiten Knoten an, mit dem der Adapter verbunden ist.

```
...
Name des Adapters auf "Knoten2", mit dem "Adapter" verbunden ist? Adapter
```

- Wenn der Cluster Transportverbindungspunkte verwendet, geben Sie den Namen des zweiten Transportverbindungspunktes und dessen Port an.

```
...
Für den Knoten "Knoten1"
Name des Verbindungspunktes, mit dem "Adapter" verbunden ist? Schalter
...
Für den Knoten "Knoten1"
Soll der standardmäßige Port-Name für die Verbindung "Adapter" verwendet
werden (ja/nein) [ja]?

```

Hinweis – Wenn in Ihrer Konfiguration SCI-PCI-Adapter verwendet werden, dürfen Sie den Standard nicht akzeptieren, wenn Sie zur Eingabe des Adapteranschlusses (Port-Namens) aufgefordert werden. Geben Sie stattdessen den Port-Namen (0, 1, 2 oder 3) an, der sich auf dem SCI Dolphin-Schalter selbst befindet, an den der Knoten über Kabel *real* angeschlossen ist. Das folgende Beispiel zeigt die Eingabeaufforderungen und Antworten zur Ablehnung des standardmäßigen Port-Namens und Angabe des Schalter-Port-Namens 0.

```
...
Soll der standardmäßige Port-Name für die "Adapter"-Verbindung verwendet
werden (ja/nein) [ja]? n
Wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten? 0

```

22. Verwendet dieser Cluster Transportverbindungspunkte?

- Wenn ja, wiederholen Sie Schritt 18 bis Schritt 21 für jeden weiteren Cluster-Knoten.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 23.

23. Geben Sie den Namen des Dateisystems globaler Geräte an.

```
>>> Dateisystem globaler Geräte <<<
...
Standardmäßig wird /globaldevices verwendet.

Für den Knoten "Knoten1"
Soll dieser Standard verwendet werden (ja/nein) [ja]?

Für den Knoten "Knoten2"
Soll dieser Standard verwendet werden (ja/nein) [ja]?

```

24. Bestätigen Sie, dass das `scinstall`-Dienstprogramm Korrekturversionen installieren soll.

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

Hinweis – Wenn Sie ein Korrekturversionsverzeichnis für den `scinstall`-Befehl angeben, werden Korrekturversionen in den Solaris-Korrekturversionsverzeichnissen nicht installiert, worauf in Schritt 29 hingewiesen wird.

```
>>> Installation von Softwarekorrekturversionen <<<
...
Soll scinstall die Korrekturversionen für Sie installieren
(ja/nein) [ja]?  y
Wie lautet der Name des Verzeichnisses für die Korrekturversionen?
/export/suncluster/sc31/patches Soll scinstall eine Korrekturversions-Listendatei
verwenden (ja/nein) [nein]?  n
...
```

25. Akzeptieren Sie die generierten `scinstall`-Befehle oder lehnen Sie sie ab.

Der aus Ihrer Eingabe generierte `scinstall`-Befehl wird zur Bestätigung angezeigt.

```
>>> Bestätigung <<<

Mit Ihren Antworten haben Sie folgende Optionen für scinstall angegeben:
-----
Für den Knoten "Knoten1"
    scinstall -c Jumpstart-Verzeichnis -h Knoten1  \
...
Möchten Sie diese Optionen verwenden (ja/nein) [ja]?
-----
Für Knoten "Knoten2"
    scinstall -c Jumpstart-Verzeichnis -h Knoten2  \
...
Möchten Sie diese Optionen verwenden (ja/nein) [ja]?
-----
Möchten Sie die JumpStart-Konfiguration fortsetzen (ja/nein) [ja]?
```

Wenn Sie die generierten Befehle nicht akzeptieren, führt Sie das `scinstall`-Dienstprogramm in das Hauptmenü zurück. Sie können dann die Menüoption 3 erneut ausführen und andere Antworten eingeben. Ihre vorigen Antworten werden als Standard angezeigt.

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

Der `scinstall`-Befehl erstellt folgende `class`-Standarddatei `autoscinstall.class` im Verzeichnis *Jumpstart-Verzeichnis*/`autoscinstall.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 Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung (`SUNWCuser`) der Solaris-Software. Wenn Ihre Konfiguration zusätzliche Anforderungen an die Solaris-Software stellt, ändern Sie die `class`-Datei entsprechend. Weitere Informationen finden Sie unter „Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen“ auf Seite 15.

Sie können das Profil 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, gibt es keine Beschränkungen für andere Änderungen am Installationsprofil. Partitionierungsrichtlinien und Anforderungen zur Unterstützung der Software Sun Cluster 3.1 finden Sie unter „Systemplattenpartitionen“ auf Seite 16. Weitere Informationen zu JumpStart-Profilen finden Sie unter „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installationshandbuch* oder „Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)“ in *Solaris 9 Installationshandbuch*.

27. Möchten Sie die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 28.
- Wenn ja **und** für den Fall, dass Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installieren, fügen Sie der `class`-Standarddatei gemäß den Angaben in Schritt 26 folgende Einträge hinzu.

```
package      SUNWrsm        add
package      SUNWrsmx       add
package      SUNWrsmo       add
package      SUNWrsmox      add
```

Außerdem müssen Sie ein Skript zum Beenden nach der Installation in Schritt 32 erstellen, um die Sun Cluster-Pakete zur Unterstützung der RSM API- und SCI-PCI-Adapter zu installieren. Wenn Sie eine höhere Softwaregruppe als die Endbenutzer-Systemunterstützung installieren, werden die RSM API-Softwarepakete automatisch mit der Solaris-Software installiert. Sie müssen die Pakete der `class`-Datei hinzufügen.

28. Möchten Sie SunPlex-Manager verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 29.
- Wenn ja **und** für den Fall, dass Sie die Softwaregruppe Endbenutzer-Systemunterstützung installiert haben, fügen Sie der `class`-Standarddatei gemäß den Angaben in Schritt 26 folgende Einträge hinzu.

```
package      SUNWapchr      add
package      SUNWapchu      add
```

Diese Apache-Softwarepakete sind für SunPlex-Manager erforderlich. Wenn Sie jedoch eine höhere Softwaregruppe als die Endbenutzer-Systemunterstützung installieren, werden die Apache-Softwarepakete automatisch mit der Solaris-Software installiert. Sie müssen die Pakete der `class`-Datei hinzufügen.

29. Konfigurieren Sie die Solaris-Korrekturversionsverzeichnisse.

Hinweis – Wenn Sie ein Korrekturversionsverzeichnis für den `scinstall`-Befehl in Schritt 24 angeben, 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.

Legen Sie in jedes dieser Verzeichnisse auch Kopien aller Hardware-bezogenen Korrekturversionen, die nach der Installation der Solaris-Software installiert werden müssen.

30. 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 befindet. Der NFS-Server kann der JumpStart-Installationsserver oder ein anderer Rechner sein.
- IP-Adresse und Hostname jedes Knotens im Cluster.

31. Möchten Sie die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) oder SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 32, sofern Sie Ihr eigenes Skript zum Beenden nach der Installation hinzufügen möchten. Sonst springen Sie zu Schritt 33.
- Wenn ja, befolgen Sie die Anweisungen in Schritt 32, 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
`/cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_Ver/Packages` der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in der Reihenfolge gemäß folgender Tabelle.

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

Funktion	Zusätzliche zu installierende Sun Cluster 3.1 10/03-Pakete
RSM API	SUNWscrif
SCI-PCI-Adapter	SUNWsci SUNWscid SUNWscidx

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

Hinweis – Wenn Sie Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API) 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 Installationshandbuch*.

- a. Benennen Sie Ihr Skript zum Beenden **finish**.
- b. Kopieren Sie Ihr Skript zum Beenden in jedes Verzeichnis *Jumpstart-Verzeichnis/autosinstall.d/nodes/Knoten* für jeden Knoten des Clusters.
Sie können diese Benennungskonvention auch verwenden, um symbolische Verknüpfungen zu einem gemeinsam genutzten Skript zum Beenden zu erstellen.

33. 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 clustername &
```

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

34. Geben Sie auf die `ok PROM`-Eingabeaufforderung auf der Konsole jedes Knotens den Befehl `boot net - install` ein, um die JumpStart-Netzwerkinstallation jedes Knotens zu beginnen.

```
ok boot net - install
```

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

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

Hinweis – Sofern Sie nicht Ihre eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` 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 123.

Nach erfolgreicher Fertigstellung der Installation ist jeder Knoten vollständig als neuer Cluster-Knoten installiert.

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

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 36.
 - 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 Einhängpunkt
```

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 37 aktiv.

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

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 36.
- 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 in der Datei `/etc/name_to_major` auf eine andere Nummer.

36. Möchten Sie die dynamische Rekonfiguration auf Sun Enterprise 10000-Servern ändern?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 37.
- Wenn ja, fügen Sie auf jedem Knoten der Datei `/etc/system` 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 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*. Weitere Informationen zur dynamischen Rekonfiguration finden Sie in der Server-Dokumentation.

37. 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 38.

- 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.

```
ok boot
```

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 durch“ auf Seite 111 ausführen.

38. Konfigurieren Sie die Nachschlagreihenfolge der Namensdienste.

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.

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.

Tipp – 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)`.

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 47.

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

3. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des zu installierenden und konfigurierenden Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in `/cdrom/suncluster_3_1_u1`-Verzeichnis.

4. Wechseln Sie in das Verzeichnis `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools`, wobei *ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht.

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
```

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

```
# ./scinstall -iFo -M patchdir=dirname
```

- 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 Befehl `scinstall` alle Korrekturversionen im Verzeichnis *Verzeichnisname* einschließlich der mit Tar, Jar und Zip komprimierten 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. Überprüfen Sie die Installation mithilfe des `scstat`-Befehls.

```
# scstat -n
```

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

8. Konfigurieren Sie die Nachschlagreihenfolge der Namensdienste.

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie den Benennungsdienstscheduler“ auf Seite 105.

Tipp – Sie können einen Ein-Knoten-Cluster zu einem Mehr-Knoten-Cluster erweitern, indem Sie die entsprechenden Verfahren unter “Adding and Removing a Cluster Node” in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung* befolgen.

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
```

▼ 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(1 M)` 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 für 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.

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 der anderen 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 106.

▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung

Führen Sie diese Aufgaben auf jedem Knoten im Cluster aus.

Hinweis – In einer Sun Cluster-Konfiguration müssen die Benutzer-Initialisierungsdateien für die verschiedenen Shells überprüfen, ob sie von einer interaktiven Shell ausgeführt werden, bevor sie die Ausgabe zum Terminal versuchen. 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. Schließen Sie auch folgende für Ihre Konfiguration anwendbare Datenträger-Manager-spezifischen Pfade ein:

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

- b. Stellen Sie `MANPATH` so ein, dass `/usr/cluster/man` eingeschlossen ist. Schließen Sie auch folgende für Ihre Konfiguration anwendbare Datenträger-Manager-spezifischen Pfade ein:

Softwareprodukt	MANPATH
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	/usr/share/man
VxVM	/opt/VRTS/man
VxVM GUI	/opt/VRTSvmsa/man
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 109.
 - Um das Web Start-Programm zum Installieren von Datendiensten der Datendienstversion von Sun Cluster 3.1 10/03 zu verwenden, gehen Sie zu „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)“ auf Seite 107.

▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)

Wenn Sie Datendienste von der Datendienstversion von Sun Cluster 3.1 10/03 installieren, können Sie für die Installation der Pakete das Web Start-Programm verwenden. Um Datendienste einer früheren Version zu installieren, befolgen Sie die Verfahren in „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (`scinstall`)“ auf Seite 109.

Sie können das Web Start-Programm mit einer Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) ausführen. Inhalt und Reihenfolge der Anweisungen in der CLI und der GUI ähneln sich. Weitere Informationen zum Web Start-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 Web Start-Programm mit einer GUI starten möchten, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariable `DISPLAY` eingestellt ist.
3. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
Wenn der Volume-Management-Dämon `vold(1M)` läuft und für die Verwaltung von CD-ROM-Laufwerken konfiguriert ist, hängt der Dämon die CD-ROM automatisch im Verzeichnis `/cdrom/suncluster_3_1_u1` ein.
4. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem die CD-ROM eingehängt ist.

```
# cd cdrom-mount-point
```

5. Starten Sie das Web Start-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.

Wenn die Installation fertig gestellt ist, gibt das Web Start-Programm eine Zusammenfassung aus. Die Zusammenfassung ermöglicht Ihnen, die Protokolle anzuzeigen, die das Programm bei der Installation erstellt hat. Diese Protokolle befinden sich im Verzeichnis `/var/sadm/install/logs`.

9. Beenden Sie das Web Start-Programm.

10. Nehmen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-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 im Cluster erneut.

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 durch“ auf Seite 111 ausführen.

13. Führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus, und weisen Sie Quorum-Stimmen zu.

Gehen Sie zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111.

▼ 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 Datendienstversion von Sun Cluster 3.1 10/03 installieren, können Sie für die Installation der Pakete auch das Web Start-Programm verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start)“ auf Seite 107.

Hinweis – Sie müssen dieses Verfahren nicht ausführen, wenn Sie SunPlex-Manager zum Installieren von Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache oder beiden verwendet haben und wenn Sie keine weiteren Datendienste installieren möchten. Gehen Sie stattdessen zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111.

1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
2. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.
3. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem die CD-ROM eingehängt ist.
`# cd cdrom-mount-point`
4. Starten Sie das Dienstprogramm `scinstall(1M)`.

scinstall

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 zum Start einer Reihe von verbundenen Fragen oder zum Hauptmenü zurückkehren.

5. Um Datendienste hinzuzufügen, geben Sie 3 ein (Unterstützung für neue Datendienste zum Cluster-Knoten hinzufügen).

6. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um alle 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.

7. Wenn die Datendienste installiert worden sind, beenden Sie das **scinstall-Dienstprogramm.**

8. Nehmen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-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. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 8 auf jedem Cluster-Knoten, auf dem Sie Datendienste installieren.

10. 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 im Cluster erneut.

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 durch“ auf Seite 111 ausführen.

11. Führen Sie die Nachinstallationskonfiguration aus, und weisen Sie Quorum-Stimmen zu.

Gehen Sie zu „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111.

▼ So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch

Führen Sie dieses Verfahren nur einmal aus, wenn der Cluster vollständig gebildet worden ist.

1. Überprüfen Sie von einem Knoten, dass alle Knoten dem Cluster beigetreten sind.

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

```
% 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. Um diesen Befehl auszuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

```
% scdidadm -L
```

Die Liste sollte 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/clt1d0 /dev/did/rdsk/d2
```

```

2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
...

```

3. 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 8. Weitere Informationen zur Planung von Quorum-Geräten finden Sie unter „Quorum-Geräte“ auf Seite 27.

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

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 5.
- Wenn ja, müssen Sie möglicherweise die Quorum-Konfiguration aktualisieren, um sie an die neue Konfiguration Ihres Clusters anzupassen. Informationen zum Quorum finden Sie unter *Sun Cluster 3.1 10/03 Konzepthandbuch*. Um die Quorum-Konfiguration zu ändern, befolgen Sie die Verfahren unter „Administering Quorum“ in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.
Wenn die Quorum-Konfiguration zufriedenstellend ist, springen Sie zu Schritt 12.

5. Haben Sie SunPlex-Manager zum Installieren der Sun Cluster-Software verwendet?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 6.
- Wenn ja, springen Sie zu Schritt 12. Bei der Sun Cluster-Installation weist SunPlex-Manager Quorum-Stimmen zu und entfernt den Cluster aus dem Installationsmodus.

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

7. 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 12.

Wenn der Quorum-Konfigurationsprozess unterbrochen oder nicht erfolgreich fertig gestellt wird, führen Sie `scsetup` erneut aus.

8. Bei der Eingabeaufforderung **Möchten Sie Quorum-Platten hinzufügen? konfigurieren Sie mindestens ein gemeinsam genutztes Quorum-Gerät, wenn es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt.**

Wenn der Cluster drei oder mehr Knoten aufweist, ist die Quorum-Gerätekfiguration optional.

9. Bei der Eingabeaufforderung **Soll "installmode" zurückgesetzt werden? antworten Sie Yes.**

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.

10. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.

11. Überprüfen Sie von einem Knoten die Geräte- und Knoten-Quorums-Konfigurationen.

```
% scstat -q
```

12. Überprüfen Sie von einem Knoten, ob der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist.

Für die Ausführung dieses Befehls müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

```
% scconf -p | grep "install mode"
Cluster-Installationsmodus:
                             deaktiviert
```

13. Möchten Sie die Software VERITAS File System (VxFS) verwenden?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 2.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus:
 - a. Befolgen Sie die Verfahren in der VxFS-Installationsdokumentation, um die VxFS-Software auf jedem Knoten des Clusters zu installieren, sofern die VxFS-Software nicht bereits installiert ist.
 - b. 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 VxFS-Installation den Wert der Variable `rpcmod:svc_default_stksize` auf `0x4000` ändert, müssen Sie den Wert manuell zurück auf `0x8000` ändern, nachdem die VxFS-Installation fertig gestellt ist.

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

übersteuern.

14. Installieren Sie die Datenträgerverwaltungs-Software.

- 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 188.
- Um die Software VERITAS Volume Manager zu installieren, gehen Sie zu „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225.

▼ 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, wie zum Beispiel Transportadapter, korrigieren müssen.

Hinweis – Wenn der Knoten dem Cluster bereits beigetreten ist und sich nicht mehr im Installationsmodus befindet (siehe Schritt 12 von „So führen Sie die Nachinstallationskonfiguration durch“ auf Seite 111), 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 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

1. Versuchen Sie, den Knoten erneut zu installieren.

Sie können manche fehlgeschlagene Installationen korrigieren, indem Sie einfach 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 vom aktiven Cluster-Mitglied der Cluster-Knoten-Authentisierungsliste den Knoten hinzu, den Sie deinstallieren möchten.

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=Knotenname
```

-a	Hinzufügen
-T	Legt die Authentisierungsoptionen fest
node=Knotenname	Gibt den Namen des Knotens an, welcher der Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll

Stattdessen können Sie auch das Dienstprogramm `scsetup(1M)` verwenden. Verfahren hierzu finden Sie unter "So fügen Sie einer autorisierten Knotenliste einen Cluster-Knoten hinzu" in "Adding and Removing a Cluster Node" in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

4. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Knoten an, den Sie deinstallieren möchten.**

5. **Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus erneut.**

```
# shutdown -g0 -y -i0
ok boot -x
```

6. **Deinstallieren Sie den Knoten.**

Führen Sie den `scinstall`-Befehl von einem Verzeichnis aus, das keine Dateien enthält, die von den Sun Cluster-Paketen stammen.

```
# cd /
# /usr/cluster/bin/scinstall -r
```

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

7. **Installieren Sie die Sun Cluster-Software auf dem Knoten erneut.**

Die Liste aller Installationsaufgaben und die Reihenfolge ihrer Ausführung finden Sie unter Tabelle 2-1.

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 40
- Datenträger-Manager-Installation und -Konfiguration gemäß den Angaben in „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225

TABELLE 2-4 Aufgabenzuordnung: Konfigurieren des Clusters

Schritt	Anweisungen
Erstellen und Einhängen von Cluster-Dateisystemen.	„So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 116.
Konfigurieren von IP Network Multipathing-Gruppen.	„So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 121.
(Optional) Ändern des privaten Hostnamens eines Knotens.	„So ändern Sie private Hostnamen“ auf Seite 122.
Erstellen bzw. Ändern der NTP-Konfigurationsdatei.	„So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 123.
(Optional) Installieren des Sun Cluster-Moduls für die Software Sun Management Center.	„Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 126. Sun Management Center-Dokumentation.
Installieren von Drittherstellernanwendungen und Konfigurieren der Anwendungen, Datendienste und Ressourcengruppen.	<i>Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide.</i> Dokumentation der Drittherstellernanwendungen.

▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu

Führen Sie dieses Verfahren für jedes Cluster-Dateisystem aus, das Sie hinzufügen.



Caution – 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 188 oder „Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“ auf Seite 225.

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

Tipp – Wenn Sie sich als Superbenutzer auf dem aktuellen Primärknoten des globalen Geräts anmelden, für das Sie ein Dateisystem erstellen, können Sie die Erstellung des Dateisystems beschleunigen.

3. Erstellen Sie ein Dateisystem.

- Für ein VxFS-Dateisystem befolgen Sie die Verfahren, die in der VxFS-Dokumentation behandelt werden.
- Für ein UFS-Dateisystem verwenden Sie den Befehl `newfs(1M)`.

`newfs` Im raw-Modus betriebenes Plattengerät

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/Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/oracle/rdisk/d1</code>	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1 im oracle-Plattensatz
VERITAS Volume Manager	<code>/dev/vx/rdisk/oradg/vol01</code>	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät vol01 in der oradg-Plattengruppe
Keine	<code>/dev/global/rdisk/d1s3</code>	Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1s3

4. Erstellen Sie auf jedem Knoten im Cluster ein Einhängepunktverzeichnis für das Cluster-Dateisystem.

Ein Einhängepunkt ist *auf jedem Knoten* erforderlich, auch wenn von einem Knoten auf das Cluster-Dateisystem nicht zugegriffen wird.

Tipp – Erstellen Sie zur einfacheren Verwaltung den Einhängepunkt im Verzeichnis `/global/Gerätegruppe`. Dieser Speicherort ermöglicht Ihnen, global verfügbare Cluster-Dateisysteme von lokalen Dateisystemen einfach zu unterscheiden.

`mkdir -p /global/Gerätegruppe/Einhängepunkt`

<i>Gerätegruppe</i>	Name des Verzeichnisses, das dem Namen der Gerätegruppe entspricht, die das Gerät enthält
<i>Einhängepunkt</i>	Name des Verzeichnisses, in dem das Cluster-Dateisystem eingehängt werden soll

5. Fügen Sie auf jedem Knoten im Cluster der Datei `/etc/vfstab` einen Eintrag für den Einhängepunkt hinzu.

Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `vfstab(4)`.

a. Verwenden Sie folgende erforderliche Einhängeoptionen.

Hinweis – Protokollierung ist für alle Cluster-Dateisysteme erforderlich.

- **Solaris UFS-Protokollierung** – Verwenden Sie die Einhängeoptionen `global`, `logging`. Für die Datendateien, Protokolldateien und Steuerdateien von Oracle Parallel Server/Real Application Clusters RDBMS verwenden Sie auch die Einhängeoption `forcedirectio`. Weitere Informationen zu den UFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_ufs(1M)`.

Hinweis – Die Einhängeoption `syncdir` ist für UFS-Cluster-Dateisysteme nicht erforderlich.

- Wenn Sie `syncdir` angeben, ist beim Systemaufruf `write()` ein POSIX-kompatibles Dateisystem-Verhalten gewährleistet. Wenn ein Aufruf `write()` erfolgt, stellt diese Einhängeoption sicher, dass ausreichend Speicherplatz auf der Platte vorhanden ist.
- Wenn Sie `syncdir` nicht angeben, erfolgt dasselbe Verhalten wie bei UFS-Dateisystemen. Wenn Sie `syncdir` nicht angeben, kann die Schreibleistung bei der Zuweisung von Plattenblöcken, wie zum Beispiel dem Anhängen von Daten an eine Datei, signifikant verbessert werden. In manchen Fällen bemerken Sie jedoch ohne `syncdir` die Bedingung von nicht ausreichendem Speicherplatz (`ENOSPC`) erst beim Schließen einer Datei.

`ENOSPC` wird beim Schließen nur sehr kurz nach einem Failover angezeigt. Mit `syncdir` (und POSIX-Verhalten) wird die Bedingung von nicht ausreichendem Speicherplatz vor dem Schließen bemerkt.

- **Transaktions-Metageräte Solstice DiskSuite oder Transaktions-Datenträger Solaris Volume Manager** – Verwenden Sie nur die Einhängeoption `global`. Verwenden Sie **nicht** die Einhängeoption `logging`.

Hinweis – Es ist geplant, Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung (früher Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung) bei einer kommenden Solaris-Version aus der Solaris-Betriebsumgebung zu entfernen. Solaris UFS-Protokollierung bietet dieselben Funktionen, aber höhere Leistung bei geringeren Systemverwaltungsanforderungen und -aufwand.

Informationen zum Konfigurieren von Transaktions-Metageräten und Transaktions-Datenträgern finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite bzw. Solaris Volume Manager.

- **VxFS-Protokollierung** – Verwenden Sie die Einhängeoptionen `global`, `log`. Weitere Informationen zu den VxFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `VxFS mount_vxfs` und unter “Administering Cluster File Systems Overview” in *Sun Cluster 3.1 10/03 Handbuch Systemverwaltung*.

- 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. Überprüfen Sie auf einem Knoten im Cluster, dass Einhängepunkte vorhanden sind. Überprüfen Sie 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 von einem Knoten im Cluster ein.

```
# mount /global/Gerätegruppe/Einhängepunkt
```

Hinweis – Bei VERITAS File System (VxFS) hängen Sie das Dateisystem vom aktuellen Master von *Gerätegruppe* ein, um das erfolgreiche Einhängen des Dateisystems sicherzustellen. Hängen Sie außerdem ein VxFS-Dateisystem aus dem aktuellen Master von *Gerätegruppe* aus, um das erfolgreiche Aushängen des Dateisystems sicherzustellen.

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.

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.

9. Konfigurieren von IP Network Multipathing-Gruppen.

Gehen Sie zu „So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 121.

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 für Apache oder Sun Cluster HA für NFS verwendet haben, hat SunPlex-Manager IP Network Multipathing-Gruppen für die öffentlichen Netzwerkadapter konfiguriert, die diese Datendienste verwenden. Sie müssen IP Network Multipathing-Gruppen für die verbleibenden öffentlichen Netzwerkadapter konfigurieren.

Hinweis – Alle öffentlichen Netzwerkadapter *müssen* zu einer IP Network Multipathing-Gruppe gehören.

1. Halten Sie das ausgefüllte „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 176 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.

Befolgen Sie diese zusätzlichen Richtlinien, um IP Network Multipathing-Gruppen in einer Sun Cluster-Konfiguration zu konfigurieren:

- 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.
- Die IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da die IP-Testadressen 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 122.

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 123, um die NTP-Konfigurationsdatei zu installieren oder zu erstellen.

5. **Möchten Sie Sun Management Center zum Überwachen des Clusters verwenden?**

- Wenn ja, gehen Sie zu „Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 126.
- Wenn nein, installieren Sie Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Befolgen Sie die Verfahren unter *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide* und in der Dokumentation der Anwendungs-Software.

▼ So ändern Sie private Hostnamen

Führen Sie diese Aufgabe aus, wenn Sie nicht die standardmäßigen privaten Hostnamen, `clusternodenodeid-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. **Um mit privaten Hostnamen zu arbeiten, geben Sie 5 ein (Private Hostnamen).**
4. **Um einen privaten Hostnamen zu ändern, geben Sie 1 ein (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.

```
# scconf -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 ja, gehen Sie zu Schritt 8.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)“ auf Seite 123, um die NTP-Konfigurationsdatei zu installieren oder zu erstellen.

8. Möchten Sie Sun Management Center zum Überwachen des Clusters verwenden?

- Wenn ja, gehen Sie zu „Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 126.
- Wenn nein, installieren Sie Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und unter *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*.

▼ 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 die NTP-Konfigurationsdatei auch ändern, wenn Sie einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzufügen und wenn Sie den privaten Hostnamen eines Knotens in einem Cluster ändern.

Hinweis – 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 3.1 10/03 Konzepthandbuch*. 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.

Hinweis – Alle Cluster-Knoten müssen auf dieselbe Zeit synchronisiert sein.

4. Bearbeiten Sie auf einem Knoten des Clusters die privaten Hostnamen der Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster`.

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.

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. Wenn dies der Fall ist, bearbeiten Sie die Datei `ntp.conf` wie folgt.

- a. **Stellen Sie sicher, dass für den privaten Hostnamen jedes Cluster-Knotens ein Eintrag vorhanden ist.**
 - 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. **Wenn Sie den privaten Hostnamen eines Knotens geändert haben, stellen Sie sicher, dass die NTP-Konfigurationsdatei den neuen privaten Hostnamen enthält.**
 - d. **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 Datei `ntp.conf` nicht vorhanden ist, aber die Datei `ntp.conf.cluster` vorhanden ist, startet das Skript den NTP-Dämon, indem es die Datei `ntp.conf.cluster` als NTP-Konfigurationsdatei verwendet.
 - Wenn Sie die Datei `ntp.conf` verwenden, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# /etc/init.d/xntpd start
```
 8. **Möchten Sie Sun Management Center zum Überwachen des Clusters verwenden?**
 - Wenn ja, gehen Sie zu „Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“ auf Seite 126.
 - Wenn nein, installieren Sie Drittherstelleranwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen, und konfigurieren Sie Datendienste. Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation der

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 2–5 Aufgabenzuordnung: 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. „Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung“ auf Seite 126.
Installieren der Pakete des Sun Cluster-Moduls.	„So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center“ auf Seite 127.
Starten der Server-, Konsolen- und Agentenprozesse von Sun Management Center.	„So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 128.
Hinzufügen jedes Cluster-Knotens als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center.	„So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 129.
Laden des Sun Cluster-Moduls, um mit der Cluster-Überwachung zu beginnen.	„So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 130.

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 Verwaltungskonsolle oder einen anderen reservierten Rechner besitzen, können Sie die verbesserte Leistung feststellen. Führen Sie einfach den Konsolenprozess auf der Verwaltungskonsolle und den Serverprozess auf einem anderen Rechner aus.

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.

▼ 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, `SUNWscsal` und `SUNWscsam`, wurden den Cluster-Knoten 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 Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-Laufwerk ein.**
 - c. **Wechseln Sie in das Verzeichnis `Verzeichnis/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_Ver/Packages`, wobei `Ver` für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .**

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Packages
```

d. Installieren Sie das Serverpaket des Sun Cluster-Moduls.

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```

e. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie 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 „So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 128.

▼ 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 (Verwaltungskonsole) 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 auf "Anmelden".**

6. **Fügen Sie Cluster-Knoten als überwachte Hostobjekte hinzu.**

Gehen Sie zu „So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 129.

▼ 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 „So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 130.

▼ 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 unter *Sun Cluster 3.1 Data Service Planning and Administration Guide*.

Aufrüsten der Sun Cluster-Software

Dieses Kapitel enthält die folgenden schrittweisen Verfahren für das Aufrüsten einer Sun Cluster 3.x-Konfiguration auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03:

- „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 136
- „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 140
- „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142
- „So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)“ auf Seite 149
- „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 150
- „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 152
- „So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 154
- „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (laufend)“ auf Seite 156
- „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (laufend)“ auf Seite 159
- „So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung“ auf Seite 162
- „So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung“ auf Seite 163
- „So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf“ auf Seite 164

Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält folgende Richtlinien zum Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration:

- „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 134

- „Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode“ auf Seite 135

Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen

Beachten Sie folgende Anforderungen und Beschränkungen, wenn Sie auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software aufrüsten:

- Der Cluster muss mindestens die Solaris 8 2/02-Software einschließlich der neuesten erforderlichen Korrekturversionen ausführen oder auf diese aufrüstet werden.
- Die Cluster-Hardware muss eine von der Sun Cluster 3.1 10/03-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 10/03-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 10/03-Software unterstützt wird, auf eine Version dieses Datendienstes aufrüsten, der von der Sun Cluster 3.1 10/03-Software unterstützt wird. Wenn die dazugehörige Anwendung von der Sun Cluster 3.1 10/03-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 10/03-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 Netzwerkadaptern 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 10/03-Software unterstützt nur die nicht laufende Aufrüstung von Solaris 8-Software auf Solaris 9-Software.
- Die Sun Cluster 3.1 10/03-Software unterstützt eine direkte Aufrüstung nur von der Sun Cluster 3.x-Software.
- Die Sun Cluster 3.1 10/03-Software unterstützt keine Abrüstung der Sun Cluster-Software.

Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode

Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um den Cluster auf die Sun Cluster 3.1 10/03-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 ausgeführt wird.
- **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 10/03-Konfigurationen finden Sie unter Kapitel 1.

Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (nicht laufend)

Führen Sie folgende Aufgaben aus, um eine nicht laufende Aufrüstung von der Sun Cluster 3.x-Software auf die Sun Cluster 3.1 10/03-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 10/03-Software ausführen möchten, führen Sie die Verfahren unter „Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (laufend)“ auf Seite 151 aus.

TABELLE 3–1 Aufgabenzuordnung: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (nicht laufend)

Schritt	Anweisungen
1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen.	„Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 134.
2. Nehmen Sie den Cluster aus dem Betrieb, deaktivieren Sie die Ressourcen, und erstellen Sie Sicherungskopien von gemeinsam genutzten Daten und Systemplatten.	„So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 136.
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 140.
4. Rüsten Sie auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142.
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 149.
6. Registrieren Sie die Ressourcentypen erneut, aktivieren Sie die Ressourcen, und bringen Sie die Ressourcengruppen online.	„So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 150.

▼ 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 134.

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 10/03-Framework
- Sun Cluster 3.1 10/03-Datendienste (Agenten)
- Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03.

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 der Sun Cluster 3.1 10/03-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 bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

8. Schalten Sie jede Ressourcengruppe offline.

```
# scswitch -F -g Ressourcengruppe
```

-F	Schaltet eine Ressourcengruppe offline
-g <i>Ressourcengruppe</i>	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"
```

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 <i>Ressource</i>	Gibt die Ressource an

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

10. Verschieben Sie jede Ressourcengruppe in den unverwalteten Zustand.

```
# scswitch -u -g Ressourcengruppe
```

-u Verschiebt die angegebene Ressourcengruppe in den unverwalteten Zustand

-g Gibt den Namen der Ressourcengruppe an, die in den unverwalteten Zustand verschoben werden soll
Ressourcengruppe

11. Prüfen Sie, ob alle Ressourcen auf allen Knoten deaktiviert sind und sich alle Ressourcengruppen im unverwalteten Zustand befinden.

```
# scstat -g
```

12. Stoppen Sie alle Datenbanken, die auf Knoten des Clusters ausgeführt werden.

13. Stellen Sie sicher, dass von allen gemeinsam genutzten Daten eine Sicherungskopie erstellt wurde.

14. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
# scshutdown  
ok
```

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

15. Booten Sie jeden Knoten im Nicht-Cluster-Modus.

```
ok boot -x
```

16. Stellen Sie sicher, dass von jeder Systemplatte eine Sicherungskopie erstellt wurde.

17. Entscheiden Sie sich, ob Sie die Solaris-Betriebsumgebung aufrüsten möchten.

- Wenn die Software Sun Cluster 3.1 10/03 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 140.
- Wenn die Cluster-Konfiguration bereits unter einer Version der Solaris-Umgebung läuft, welche die Software Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142.
 - Um die Solaris-Software aufzurüsten, gehen Sie zu „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 140.

Weitere Informationen finden Sie unter "Supported Products" in *Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise*.

▼ 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 10/03 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 10/03 zu unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter "Supported Products" in *Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise*.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte von „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (nicht laufend)“ auf Seite 136 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. Halten Sie zum Nachsehen fest, welche Einträge bereits auskommentiert waren.

- 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	Aufrüsten der Solaris-Software	Installationsdokumentation zu Solaris 8 oder Solaris 9
VERITAS Volume Manager	Aufrüsten von VxVM- und Solaris-Software	Installationsdokumentation zu VERITAS Volume Manager

6. **Rüsten Sie die Solaris-Software auf, indem Sie das Verfahren befolgen, das Sie in Schritt 5 ausgewählt haben.**

Hinweis – Ignorieren Sie die Anweisung zum Neubooten am Ende des Solaris-Software-Aufrüstungsprozesses. Sie müssen zuerst Schritt 7 und Schritt 8 ausführen. Booten Sie dann im Nicht-Cluster-Modus in Schritt 9, um die Solaris-Software-Aufrüstung fertig zu stellen.

Wenn Sie zu anderen Zeitpunkten während des Aufrüstungsprozesses angewiesen werden, einen Knoten neu zu booten, fügen Sie immer die `-x`-Option zum Befehl hinzu. Diese 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. **Wenn die Apache-Verknüpfungen von Schritt 3 noch nicht vorhanden waren oder den Kleinbuchstaben `k` oder `s` in den Dateinamen enthielten, *bevor* Sie die Solaris-Software aufrüsteten, verschieben Sie die wiederhergestellten Apache-Verknüpfungen.**

Verwenden Sie folgende Befehle, um die Dateien mit dem Kleinbuchstaben `k` oder `s` umzubenennen:

```
# 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. 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. Sie booten den Knoten nach der Aufrüstung der Sun Cluster-Software neu.

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

11. Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software.

Gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142.

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 10/03 aufrüsten, selbst wenn der Cluster bereits auf der Software Sun Cluster 3.1 10/03 läuft.

▼ So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (nicht laufend)

Dieses Verfahren beschreibt, wie Sie den Cluster auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 aufrüsten. Sie müssen dieses Verfahren auch ausführen, um die Cluster-Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 fertig zu stellen.

Tipp – 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 136 fertig gestellt werden.

Wenn Sie von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 aufgerüstet haben, stellen Sie auch sicher, dass alle Schritte in „So rüsten Sie die Solaris-Betriebsumgebung auf (nicht laufend)“ auf Seite 140 fertig gestellt wurden.

2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer 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 Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon vold(1M) ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in /cdrom/suncluster_3_1_u1-Verzeichnis.

5. Rüsten Sie den Knoten auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf.

- a. Wechseln Sie in das Verzeichnis **Verzeichnis**

`/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools`, wobei *ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/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=dirname
```

-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 Software Sun Cluster 3.1 aufzurüsten, führen Sie folgenden Befehl aus:

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

```
-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*.

Tipp – Wenn die Aufrüstungsverarbeitung unterbrochen wird, stellen Sie mit dem Befehl `scstat(1M)` sicher, dass sich der Knoten im Nicht-Cluster-Modus (Offline) befindet, und starten Sie dann den `scinstall`-Befehl erneut.

```
# scstat -n
-- Cluster-Knoten --
                        Knotenname      Status
                        -----
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
```

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 – Die Sun Cluster 3.1-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-Gruppennamen 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 die Variable 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 10/03-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 angewiesen werden, während des Aufrüstungsprozesses einen Knoten neu zu booten, fügen Sie immer die `-x`-Option zum Befehl hinzu. Diese 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 10/03 auf.

Hinweis – Sie müssen Sun Cluster HA für Oracle 3.0 64-Bit für Solaris 9-Datendienst auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Version aufrüsten. Sonst können Sie die Sun Cluster 3.0-Datendienste nach der Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software weiter verwenden.

Nur die Datendienste, die auf der Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM enthalten sind, werden von `scinstall(1M)` automatisch aufgerüstet. Benutzerdefinierte oder Dritthersteller-Datendienste müssen Sie manuell aufrüsten.

a. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-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

Tipp – Wenn die Aufrüstungsverarbeitung unterbrochen wird, stellen Sie mit dem Befehl `scstat(1M)` sicher, dass sich der Knoten im Nicht-Cluster-Modus (Offline) befindet, und starten Sie dann den `scinstall`-Befehl erneut.

```
# scstat -n
-- Cluster-Knoten --
                        Knotenname      Status
                        -----
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
```

- 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 Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM enthalten sind.
- e. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster 3.1 10/03-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 aufgerüstet worden sind, booten Sie jeden Knoten im Cluster-Modus neu.

```
# reboot
```

9. Überprüfen Sie, dass auf allen aufgerüsteten Knoten dieselben Versionen der gesamten aufgerüsteten Software vorhanden sind.

- a. Zeigen Sie auf jedem aufgerüsteten 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:

```
# sddidadm -c
```

-c Führt eine Konsistenzprüfung aus



Achtung – Fahren Sie erst mit Schritt 12 fort, wenn Ihre Konfiguration diese Konsistenzprüfung bestanden hat. Die Missachtung dessen kann zu Fehlern bei der Geräteidentifikation und beschädigten Daten führen.

Folgende Tabelle listet die möglichen Ausgaben des Befehls `sddidadm -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 bei der Aufrüstung“ auf Seite 162, und führen Sie die entsprechende Reparaturaktion aus.
Geräte-ID für 'phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0' muss aktualisiert werden. Führen Sie <code>sddidadm -R</code> zur Aktualisierung aus	Keine. Diese Geräte-ID wird in Schritt 12 aktualisiert.
Keine Ausgabemeldung	Keine

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

12. Migrieren Sie auf jedem Knoten die Sun Cluster-Speicherdatenbank zu den Solaris 9-Geräte-IDs.

```
# sddidadm -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:

```
# sddidadm -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. Haben Sie VxVM aufgerüstet?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 15.
- 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:

```
# vxpdg upgrade Plattengruppenname
```

Weitere Informationen zum Aufrüsten von Plattengruppen finden Sie in der Verwaltungsdokumentation zu VxVM.

15. Möchten Sie Sun Management Center zum Überwachen des Clusters verwenden?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So rüsten Sie die Sun Cluster-Modul-Software für Sun Management Center auf (nicht laufend)“ auf Seite 149.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 150.

Beispiel — Aufrüsten der Software Sun Cluster 3.0 auf Sun Cluster 3.1 10/03

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 10/03 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 Cluster 3.1 10/03-CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-1# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u update -S interact
```

(Auf dem ersten Knoten die Datendienste von der Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-1# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(Auf dem zweiten Knoten die Framework-Software von der Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM aufrüsten)

```
phys-schost-2# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u update -S interact
```

(Auf dem zweiten Knoten die Datendienste von der Sun Cluster 3.1 Agents-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 folgende Schritte aus, um die Modul-Softwarepakete von Sun Cluster 3.1 10/03 für Sun Management Center auf dem Sun Management Center-Serverrechner und dem Hilfe-Serverrechner aufzurüsten.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kernpakete von Sun Management Center gemäß der Installationsdokumentation von Sun Management Center auf den entsprechenden Rechnern installiert sind.

Dieser Schritt umfasst die Installation der Agentenpakete von Sun Management Center auf jedem Cluster-Knoten.

2. Melden Sie sich beim Serverrechner von Sun Management Center als Superbenutzer an.
3. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-Laufwerk ein.
4. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Verzeichnis /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_Ver/Packages`, wobei *Ver* für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
```

5. Installieren Sie das Sun Cluster-Modul-Server-Paket `SUNWscssv`.

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```

6. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.
7. Melden Sie sich beim Hilfe-Serverrechner von Sun Management Center als Superbenutzer an.
8. Wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 6, um das Hilfe-Server-Paket des Sun Cluster-Moduls `SUNWscsh1` zu installieren.
9. Stellen Sie die Aufrüstung fertig.

Gehen Sie zu „So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)“ auf Seite 150.

▼ So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (nicht laufend)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um alle Ressourcentypen, die bei der Aufrüstung eine neue Version erhalten haben, neu zu registrieren und ihnen neue Versionen zuzuweisen sowie um die Ressourcentypen wieder zu aktivieren und die Ressourcen wieder online zu bringen.

Hinweis – Informationen zum Aufrüsten auf zukünftige Versionen von Ressourcentypen finden Sie unter “Upgrading a Resource Type” im *Sun Cluster 3.1 Data Service 4/03 Planning and Administration Guide*.

1. **Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142 fertig gestellt werden.**
2. **Starten Sie von einem beliebigen Knoten das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.**
`# scsetup`
3. **Um mit Ressourcengruppen zu arbeiten, geben Sie 2 ein (Ressourcengruppen).**
4. **Um Ressourcentypen zu registrieren, geben Sie 4 ein (Ressourcentypregistrierung).**
Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.
5. **Geben Sie 1 ein (Alle noch nicht registrierten Ressourcentypen registrieren).**
Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle noch nicht registrierten Ressourcentypen an.
Geben Sie **yes** ein, um die Registrierung von Ressourcentypen fortzusetzen.
6. **Geben Sie 8 ein (Eigenschaften einer Ressource ändern).**
Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.
7. **Geben Sie 3 ein (Ressourcenversionen verwalten).**
Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.
8. **Geben 1 ein (Versionsstatus anzeigen).**
Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt an, welche Ressourcen Sie auf neue Versionen desselben Ressourcentyps aufrüsten können. Das Dienstprogramm zeigt den erforderlichen Zustand der Ressource an, bevor die Aufrüstung starten kann.

Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.

9. Geben Sie 4 ein (Allen auswählbaren Ressourcen neue Version zuweisen).

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

10. Kehren Sie zum Ressourcengruppenmenü zurück.

11. Geben Sie 6 ein (Ressource aktivieren oder deaktivieren).

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

12. Wählen Sie eine Ressource zum Aktivieren aus, und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.

13. Wiederholen Sie Schritt 12 bei jeder deaktivierten Ressource.

14. Wenn alle Ressourcen wieder aktiviert sind, geben Sie q ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.

15. Geben Sie 5 ein (Online/Offline oder Switchover einer Ressourcengruppe).

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

16. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um die einzelnen Ressourcengruppen online zu bringen.

17. 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 10/03-Software (laufend)

Dieser Abschnitt enthält das folgende Verfahren, um eine laufende Aufrüstung der Software Sun Cluster 3.1 auf Sun Cluster 3.1 10/03 auszuführen. 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 10/03-Software (nicht laufend)“ auf Seite 135 aus.

Hinweis – Die Software Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03-Software (nicht laufend)“ auf Seite 135 aus.

TABELLE 3–2 Aufgabenzuordnung: Aufrüsten auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software (nicht laufend)

Schritt	Anweisungen
1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -beschränkungen.	„Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 134.
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.	„So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 152.
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 auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 154.
4. Rüsten Sie auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03 auf (laufend)“ auf Seite 156.
5. Rüsten Sie das Sun Cluster-Modul bei Bedarf auf Sun Management Center auf. Registrieren Sie die Ressourcentypen erneut, aktivieren Sie die Ressourcen, und bringen Sie die Ressourcengruppen online.	„So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (laufend)“ auf Seite 159.

▼ So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)

Führen Sie dieses Verfahren auf jeweils einem Knoten aus. Der aufgerüstete 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 aufgerüstet sind.

1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration die Anforderungen für die Aufrüstung erfüllt.

Weitere Informationen finden Sie unter „Aufrüstungsanforderungen und -einschränkungen“ auf Seite 134.

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 10/03-Framework
- Sun Cluster 3.1 10/03-Datendienste (Agenten)
- Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 10/03 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 10/03.

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 Cluster 3.1 10/03-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 Ressourcengruppen und Gerätegruppen, die sich auf dem aufzurüstenden Knoten befinden.

```
# scswitch -S -h Von-Knoten
```

-S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *Von-Knoten* Gibt den Namen des Knoten an, von dem die Ressourcengruppen und Gerätegruppen verschoben werden sollen

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

7. Überprüfen Sie, ob das Leeren 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. Fahren Sie den aufzurüstenden Knoten herunter, 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.

10. 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 aufgerüstet werden, um die Software Sun Cluster 3.1 10/03 zu unterstützen. Informationen zu unterstützten Versionen der Solaris-Betriebsumgebung finden Sie im *Sun Cluster 3.1 10/03 Versionshinweise*.

- Wenn ja, gehen Sie zu „So rüsten Sie auf eine Solaris-Wartungs-Update-Version auf (laufend)“ auf Seite 154.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (laufend)“ auf Seite 156.

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 10/03-Software (nicht laufend)“ auf Seite 135.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 152 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. Befolgen Sie die Anweisungen in den Installationsverfahren der Solaris-Wartungs-Update-Version, auf die Sie aufrüsten.

Hinweis – Booten Sie den Knoten nicht erneut, wenn Sie 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 10/03 auf (laufend)“ auf Seite 156.

So rüsten Sie auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 auf (laufend)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um einen Knoten auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 aufzurüsten, während die anderen Cluster-Knoten im Cluster-Modus laufen.

Hinweis – Verwenden Sie keine neuen Funktionen der Software Sun Cluster 3.1 10/03, 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 152 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 154 fertig gestellt wurden.

2. Rüsten Sie auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software auf.

- a. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

Wenn der Datenträgerverwaltungs-Dämon `vold(1M)` ausgeführt wird und für die Verwaltung von CD-ROM-Geräten konfiguriert ist, hängt er die CD-ROM automatisch ein in `/cdrom/suncluster_3_1_u1`-Verzeichnis.

- b. Wechseln Sie in das Verzeichnis `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools`, wobei `ver` für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools
```

- c. Installieren Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-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 Cluster 3.1 10/03-CD-ROM verwenden.

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

```
-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.

Tipp – Wenn die Aufrüstungsverarbeitung unterbrochen wird, stellen Sie mit dem Befehl `scstat(1M)` sicher, dass sich der Knoten im Nicht-Cluster-Modus (Offline) befindet, und starten Sie dann den `scinstall`-Befehl erneut.

```
# scstat -n
-- Cluster-Knoten --
      Knotenname      Status
      -----
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
Cluster-Knoten:      Knotenname      Offline
```

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 – Die Sun Cluster 3.1-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 10/03-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 10/03 auf.

Hinweis – Sie müssen Sun Cluster HA für Oracle 3.0 64-Bit für Solaris 9-Datendienst auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Version aufrüsten. Sonst können Sie die Sun Cluster 3.0-Datendienste nach der Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 10/03-Software weiter verwenden.

- a. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 Agents-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.
- b. Installieren Sie die Datendienst-Update-Korrekturversionen von Sun Cluster 3.1 10/03.

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 *update* Rüstet einen Cluster-Knoten auf eine spätere Softwareversion von Sun Cluster auf

-s *svc* Rüstet den angegebenen Datendienst auf

-d *CD-ROM-Abbild* 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.

- 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 10/03.
- 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 aufgerüsteten Knoten aus, um zu überprüfen, ob die Software Sun Cluster 3.1 10/03 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 152 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 152 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 10/03 fertig (laufend)“ auf Seite 159.

So stellen Sie die Aufrüstung auf die Software Sun Cluster 3.1 10/03 fertig (laufend)

1. Stellen Sie sicher, dass alle Aufrüstungsverfahren für alle Cluster-Knoten fertig gestellt werden, die Sie aufrüsten.

2. Verwenden Sie Sun Management Center, um die Sun Cluster-Konfiguration zu überwachen?

- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 3.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte aus

a. Stellen Sie sicher, dass alle Kernpakete von Sun Management Center gemäß der Installationsdokumentation von Sun Management Center auf den entsprechenden Rechnern installiert sind.

Dieser Schritt umfasst die Installation der Agentenpakete von Sun Management Center auf jedem Cluster-Knoten.

b. Melden Sie sich beim Serverrechner von Sun Management Center als Superbenutzer an.

- c. Legen Sie die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM in das CD-Laufwerk ein.
 - d. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Verzeichnis`
`/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_Ver/Packages`, wobei
Ver für 8 (für Solaris 8) oder 9 (für Solaris 9) steht .

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
```
 - e. Installieren Sie das Sun Cluster-Modul-Server-Paket `SUNWscssv`.

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```
 - f. Wechseln Sie in das CD-ROM-Root-Verzeichnis, und werfen Sie die CD-ROM aus.
 - g. Melden Sie sich beim Hilfe-Serverrechner von Sun Management Center als Superbenutzer an.
 - h. Wiederholen Sie Schritt e bis Schritt g, um das Hilfe-Server-Paket des Sun Cluster-Moduls `SUNWscshl` zu installieren.
3. Registrieren Sie alle Ressourcentypen erneut, und weisen Sie allen Ressourcentypen, die bei der Aufrüstung eine neue Version erhalten haben, eine neue Version zu. Bringen Sie die Ressourcengruppen wieder online.
- a. Starten Sie von einem beliebigen Knoten das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```
 - b. Um mit Ressourcengruppen zu arbeiten, geben Sie 2 ein (Ressourcengruppen).
 - c. Um Ressourcentypen zu registrieren, geben Sie 4 ein (Ressourcentypregistrierung).
 Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.
 - d. Geben Sie 1 ein (Alle noch nicht registrierten Ressourcentypen registrieren).
 Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt alle noch nicht registrierten Ressourcentypen an.
 Geben Sie **yes** ein, um die Registrierung von Ressourcentypen fortzusetzen.
 - e. Geben Sie 8 ein (Eigenschaften einer Ressource ändern).
 Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.
 - f. Geben Sie 3 ein (Ressourcenversionen verwalten).
 Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.
 - g. Geben 1 ein (Versionsstatus anzeigen).

Das `scsetup`-Dienstprogramm zeigt an, welche Ressourcen Sie auf neue Versionen desselben Ressourcentyps aufrüsten können und welchen Zustand die Ressource annehmen muss, bevor die Aufrüstung beginnen kann.

Geben Sie **yes** ein, um fortzufahren.

- h. Geben Sie 4 ein (Allen auswählbaren Ressourcen neue Version zuweisen).**

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

- i. Kehren Sie zum Ressourcengruppenmenü zurück.**

- j. Geben Sie 6 ein (Ressource aktivieren oder deaktivieren).**

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

- k. Wählen Sie eine Ressource zum Aktivieren aus, und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.**

- l. Wiederholen Sie Schritt k bei jeder deaktivierten Ressource.**

- m. Wenn alle Ressourcen wieder aktiviert sind, geben Sie q ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.**

- n. Geben Sie 5 ein (Online/Offline oder Switchover einer Ressourcengruppe).**

Geben Sie auf die Frage, ob Sie fortfahren möchten, **yes** ein.

- o. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um die einzelnen Ressourcengruppen online zu bringen.**

- p. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.**

Geben Sie zum Zurückkehren in jedem Untermenü **q** ein, oder drücken Sie **Strg+C**.

- 4. Starten Sie alle Anwendungen neu.**

Befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation des Drittherstellers.

Die Cluster-Aufrüstung ist fertig gestellt.

Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen bei 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 162
- „So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung“ auf Seite 163

▼ 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.

```
# scdidadm -R device
```

-R *Gerät* Führt die Reparaturverfahren auf dem angegebenen *Gerät* aus
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scdidadm(1M)`.

4. Aktualisieren Sie den DID-Treiber.

```
# scdidadm -ui  
# scdidadm -r
```

- u Lädt die Geräte-ID-Konfigurationstabelle in den Kernel
- i Initialisiert den DID-Treiber
- W 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 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142.
- Bei laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 4 in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 152.

▼ 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 162.

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.

```
# sddidadm -ui
# sddidadm -r
```

- u Lädt die Geräte-ID-Konfigurationstabelle in den Kernel
- i Initialisiert den DID-Treiber
- W Rekonfiguriert die Datenbank

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

3. Hat der `scdidadm`-Befehl in Schritt 2 Fehlermeldungen zurückgegeben?

- 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 10/03 auf (nicht laufend)“ auf Seite 142.
- Bei laufender Aufrüstung gehen Sie zu Schritt 4 in „So bereiten Sie den Cluster für die Aufrüstung vor (laufend)“ auf Seite 152.

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 10/03 aufrüsten.

▼ So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf

1. Halten Sie Folgendes bereit:

- **Die Sun Cluster 3.1 10/03-CD-ROM oder den Pfad zum CD-ROM-Abbild.** Sie verwenden die CD-ROM, um die Version von Sun Cluster 3.1 10/03 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 aus.

- 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.

Speicherort	Zu entfernendes 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 die Pakete des Sun Cluster-Moduls in den in der Tabelle unten aufgelisteten Speicherorten erneut.

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1_u1/SunCluster_3.1/Packages/  
# pkgadd Modul-Paket
```

Speicherort	Zu installierendes Paket
Jeder Cluster-Knoten	SUNWscsam, SUNWscsal
Sun Management Center-Serverrechner	SUNWscssv
Sun Management Center-Konsolenrechner	SUNWscshl

Speicherort	Zu installierendes Paket
Sun Management Center-Hilfe-Serverrechner	SUNWscsh1

Sie installieren das Hilfe-Server-Paket SUNWscsh1 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 „So starten Sie Sun Management Center“ auf Seite 128.

8. Laden Sie das Sun Cluster-Modul.

Befolgen Sie die Verfahren in „So laden Sie das Sun Cluster-Modul“ auf Seite 130.

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" aus.

Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration

Dieser Anhang enthält Arbeitsblätter zur Planung verschiedener Komponenten Ihrer Cluster-Konfiguration und Beispiele von ausgefüllten Arbeitsblättern zum Nachschlagen. Konfigurations-Arbeitsblätter für Ressourcen, Ressourcentypen und Ressourcengruppen finden Sie unter "Installation and Configuration Worksheets" in *Sun Cluster 3.1 Data Services 5/03 Release Notes*.

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 170	„Beispiel: Arbeitsblätter Lokales Dateisystem mit und ohne gespiegelten Root“ auf Seite 171	„Systemplattenpartitionen“ auf Seite 16 „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 36
„Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 172	„Beispiel: Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen“ auf Seite 173	„Cluster-Name“ auf Seite 22 „Knotennamen“ auf Seite 22 „Privates Netzwerk“ auf Seite 22 „Private Hostnamen“ auf Seite 23
„Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 174	„Beispiel: Arbeitsblatt Cluster-Interconnect“ auf Seite 175	„Cluster-Interconnect“ auf Seite 23
„Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 176	„Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 177	„Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 25 „IP Network Multipathing-Gruppen“ auf Seite 26
„Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 178	„Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 179	---

TABELLE A-1 Arbeitsblätter zur Cluster-Installation und verwandte Planungsrichtlinien (Fortsetzung)

Arbeitsblatt	Beispiel	Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien
„Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 180	„Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 181	„Plattengerätegruppen“ auf Seite 25 „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29
„Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 182	„Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 183	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29 Ihre Datenträger-Manager-Dokumentation
„Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 184	„Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 185	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29 <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-gespiegeltem Root

Gerätename	Dateisystem	Größe
c0t0d0s0	/	6.75 GB
c0t0d0s1	swap	750 MB
c0t0d0s3	/globaldevices	512 MB
c0t0d0s7	SDS replica	20 MB

Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen

TABELLE A-6 Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen

Komponente	Standard	Aktueller Wert
Cluster-Name		
Private Netzwerkadresse	172.16.0.0	_____._____.0.0
Private Netzwerkmaske	255.255.0.0	255.255._____._____
Name des ersten installierten Knotens		
Privater Hostname	Cluster-Knoten_____-priv	
Zusätzlicher Knotenname		
Privater Hostname	Cluster-Knoten_____-priv	
Zusätzlicher Knotenname		
Privater Hostname	Cluster-Knoten_____-priv	
Zusätzlicher Knotenname		
Privater Hostname	Cluster-Knoten_____-priv	

Beispiel: Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen

TABELLE A-7 Beispiel: Arbeitsblatt Cluster- und Knotennamen

Komponente	Standard	Aktueller Wert
Cluster-Name		sc-cluster
Private Netzwerkadresse	172.16.0.0	172.16.0.0
Private Netzwerkmaske	255.255.0.0	255.255.0.0
Name des ersten installierten Knotens		phys-schost-1
Privater Hostname	Cluster-Knoten1-priv	phys-schost-1-priv
Zusätzlicher Knotenname		phys-schost-2
Privater Hostname	Cluster-Knoten2-priv	phys-schost-2-priv
Zusätzlicher Knotenname		
Privater Hostname	Cluster-Knoten____-priv	
Zusätzlicher Knotenname		
Privater Hostname	Cluster-Knoten____-priv	

Arbeitsblatt Cluster-Interconnect

TABELLE A-8 Arbeitsblatt Cluster-Interconnect

Knotenname	Adaptername	Transporttyp	Verbindungspunktname	Verbindungspunkttyp	Port-Name

Beispiel: Arbeitsblatt Cluster-Interconnect

TABELLE A-9 Beispiel: Arbeitsblatt Cluster-Interconnect

Knotenname	Adaptername	Transporttyp	Verbindungspunktname	Verbindungspunkttyp	Port-Name
phys-schost-1	hme0	dlpi	switch1	switch	1
phys-schost-1	hme1	dlpi	switch2	switch	1
phys-schost-2	hme0	dlpi	switch1	switch	2
phys-schost-2	hme1	dlpi	switch2	switch	2

Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

TABELLE A-10 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-11 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-12 Arbeitsblatt Lokale Platten

Name lokaler Platte	Größe

TABELLE A-13 Arbeitsblatt Sonstige lokale Geräte

Gerätetyp	Name

Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte

Knotenname: **phys-schost-1**

TABELLE A-14 Beispiel: Arbeitsblatt Lokale Platten

Name lokaler Platte	Größe
c0t0d0	2G
c0t1d0	2G
c1t0d0	2G
c1t1d0	2G

TABELLE A-15 Beispiel: Arbeitsblatt Sonstige lokale Geräte

Gerätetyp	Name
Bandlaufwerk	/dev/rmt/0

Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

TABELLE A-16 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

Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite

TABELLE A-17 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

Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

TABELLE A-18 Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen[illegible]

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite

TABELLE A-19 Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen[illegible]

Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

TABELLE A-20 Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Dateisystem	Metatrans	Metaspiegel		Unterspiegel		Hot-Spare-Pool	Reales Gerät	
		(Daten)	(Protokoll)	(Daten)	(Protokoll)		(Daten)	(Protokoll)

Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

TABELLE A-21 Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)[illegible]

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 Anhang zusammen mit den Planungsdaten in „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29 befolgen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.

Folgende Verfahren werden in diesem Anhang beschrieben.

- „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 191
- „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein“ auf Seite 192
- „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 194
- „So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 196
- „So spiegeln Sie den globalen Namensraum“ auf Seite 200
- „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 204
- „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 208
- „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211
- „So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu“ auf Seite 215
- „So partitionieren Sie Plattenlaufwerke in einem Plattensatz neu“ auf Seite 216
- „So erstellen Sie eine md.tab-Datei“ auf Seite 217
- „So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“ auf Seite 219
- „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 221
- „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 222
- „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 223

Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Halten Sie folgende Daten bereit, bevor Sie beginnen.

- Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter. Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29.
 - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170
 - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 180
 - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 182
 - „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 184

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 SunPlex-Manager zum Installieren der Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) verwendet haben, sind die Verfahren „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 191 bis „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 194 bereits abgeschlossen. Gehen Sie zu „Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 195 oder „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211, 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 192 beginnen.

TABELLE B-1 Aufgabenzuordnung: 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.	■ „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29. ■ „Konfigurationsbeispiel für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager“ auf Seite 189.
2. (Nur für <i>Solaris 8</i>) Installieren Sie die Software Solstice DiskSuite.	„So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite“ auf Seite 191.

TABELLE B-1 Aufgabenzuordnung: 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 192.
4. Erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate auf den lokalen Platten.	„So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 194.
5. (Optional) Spiegeln Sie die Dateisysteme auf der Root-Platte.	„Spiegeln der Root-Platte“ auf Seite 195.
6. Erstellen Sie die Plattensätze mit dem <code>metaset</code> -Befehl.	„So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211.
7. Fügen Sie den Plattensätzen Plattenlaufwerke hinzu.	„So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu“ auf Seite 215.
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 216.
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 217.
10. Initialisieren Sie die <code>md.tab</code> -Dateien.	„So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“ auf Seite 219.
11. (Nur bei Doppelverkettungskonfigurationen) Konfigurieren Sie die Vermittlerhosts, prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten, und korrigieren Sie gegebenenfalls fehlerhafte Vermittlerdaten.	1. „Konfigurieren von Vermittlern“ auf Seite 221. 2. „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 221. 3. „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 222.
12. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 115.

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. Die vorhandenen Anwendungen laufen auf NFS (zwei Dateisysteme mit jeweils 5 GB) und zwei ORACLE-Datenbanken (eine mit 5 GB und eine mit 10 GB).

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen, mit denen die Anzahl der Plattenlaufwerke ermittelt wird, die in der Beispielskonfiguration 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 B-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
oracle1	5 GB	3x2,1-GB-Platten * 2 (Spiegelung)	6
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 B-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

Zunächst werden vier Plattenlaufwerke auf jedem Speichergerät (insgesamt 12 Platten) dg-schost-1 und fünf oder sechs Plattenlaufwerke auf jedem Speichergerät (insgesamt 16 Platten) dg-schost-2 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 – 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 195.

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 192.

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. **Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
2. **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.
3. **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 SUNWmdx [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 `SUNWmdr` und `SUNWmdx` 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.

4. **Wenn Sie von einer CD-ROM installiert haben, werfen Sie die CD-ROM aus.**
5. **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*.
6. **Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 5 auf den anderen Cluster-Knoten.**

7. 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.

8. 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 192.

▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein

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 195.

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.

Tip – 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 180 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.

Tip – 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 Datenträgernamensbereich 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.**



Caution – Alle Cluster-Knoten (oder Cluster-Paare bei der Cluster-Paartopologie) müssen unabhängig von der Anzahl der von jedem Knoten bedienten Plattensätze 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 194.

▼ 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 195.

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.

```
# 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 195.
- Wenn nicht, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211, 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      Erster Block  Blockzähler
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 196

- „So spiegeln Sie den globalen Namensraum“ auf Seite 200
- „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 204
- „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 208

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
```



Caution – Verwenden Sie beim Spiegeln lokaler Platten nicht den Pfad `/dev/global`, wenn Sie den Plattenamen 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 beim Knoten als Superbenutzer an.**

2. **Verwenden Sie den Befehl `metainit(1M)`, um den Root-Bereich in eine Einzelbereichsverkettung (eindirektional) zu bringen.**

Geben Sie den realen Plattenamen 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 Datenträgername 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 Knoten an, von dem die Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden sollen

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 des 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 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.

```
# 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. 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 in "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 200.
- 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 204.
- 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 208.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211, 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 neubooten)
# shutdown -g0 -y -i6

(Zweiten Unterspiegel anhängen)
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached

(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

    (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 bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer 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/rdsk/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 des 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.

```
# sddidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0      /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:

```
# 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,node list=node
```

-D name=dsk/dN Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

node list=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=Guppenname 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 204.
- 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 208.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211, 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)
# sddidadm -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)
# sccconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(localonly-Eigenschaft aktivieren)
# sccconf -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 bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer 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 submirror1 1 1 diskslice
```

3. **Erstellen Sie eine zweite Verkettung.**

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. **Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.**

```
# metainit mirror -m submirror1
```

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 Knoten 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 des 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/rdsk/clt1d0    /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:

```
# 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 208.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211, 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 neubooten)
# 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)
# 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

```

▼ 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 bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.

2. Hängen Sie das Dateisystem aus, das Sie spiegeln möchten.

Stellen Sie sicher, dass im Dateisystem keine Prozesse ausgeführt werden.

```
# umount /mount-point
```

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 submirror1 1 1 diskslice
```

4. Erstellen Sie eine zweite Verkettung.

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

5. Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.

```
# metainit mirror -m submirror1
```

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 mirror
```

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 des Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

- a. **Verwenden Sie bei Bedarf 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/d4` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0      /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:

```
# 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 Sie gespiegelt haben, darf in der Knotenliste verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
```

-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=rawdisk-groupname,localonly=true
```

-D name=Guppenname 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 /mount-point
```

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 211.

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/rdsk/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 aushängen)
# 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 75.

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.



Caution – 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.

```
# scshutdowm -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 Vermittlern finden Sie unter „Konfigurieren von Vermittlern“ auf Seite 221.
 - 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 194.
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 setname -a -h node1 node2
```

<code>-s Satzname</code>	Gibt den Plattensatznamen an
<code>-a</code>	Fügt den Plattensatz hinzu (erstellt ihn)
<code>-h Knoten1</code>	Gibt den Namen des Primärknotens an, der den Plattensatz unterstützen soll
<code>Knoten2</code>	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 3.1 10.03 Handbuch Systemverwaltung*.

10. Prüfen Sie den Status des neuen Plattensatzes.

```
# metaset -s setname
```

11. Fügen Sie dem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu.

Gehen Sie zu „Hinzufügen von Plattenlaufwerken zu einem Plattensatz“ auf Seite 214.

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-Datenbankreplikat aufzunehmen, wird das Plattenlaufwerk nicht neu partitioniert.

▼ So fügen Sie einem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu

1. Melden Sie sich beim Knoten als Superbenutzer an.

2. Stellen Sie sicher, dass der Plattensatz erstellt wurde.

Anweisungen hierzu finden Sie unter „So erstellen Sie einen Plattensatz“ auf Seite 211.

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/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

4. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.

```
# metaset -s setname -t
```

-s *Satzname* Gibt den Plattensatznamen an

-a Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

5. Fügen Sie dem Plattensatz Plattenlaufwerke hinzu.

Verwenden Sie den vollen Geräte-ID-Pfadnamen.

```
# metaset -s setname -a drivename
```

-a Fügt dem Plattensatz das Plattenlaufwerk hinzu

<i>Laufwerkname</i>	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 Gerätenamen der niedrigeren Ebene ist ein lokaler Name und im Cluster nicht einmalig, weshalb die Verwendung dieses Namens ein Metasatz-Switchover verhindern könnte.

6. Prüfen Sie den Status des Plattensatzes und der Plattenlaufwerke.

```
# metaset -s setname
```

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 216.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen Sie eine `md.tab`-Datei“ auf Seite 217, 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/rdisk/d1` und `/dev/did/rdisk/d2` hinzugefügt.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/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-Datenbankreplikat 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 217.

▼ 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 Namen von `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`).

```
# sddidadm -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/rdsk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdsk/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 219.

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/rdsk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdsk/d2s0
```

Die `md.tab`-Beispieldatei ist wie folgt strukturiert.

Hinweis – 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.

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 setname -t
```

`-s Satzname` Gibt den Plattensatznamen an

`-a` Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

5. **Aktivieren Sie die Metageräte oder Datenträger des Plattensatzes, die in der `md.tab`-Datei definiert sind.**

```
# metainit -s setname -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 mirror submirror2
```

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 setname
```

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, benötigen diese Plattensätze Vermittler. Gehen Sie zu „Konfigurieren von Vermittlern“ auf Seite 221, um Vermittlerhosts hinzuzufügen.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 116, 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 Vermittlern

Ein Vermittler 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.

Vermittler werden für alle Plattensätze von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Verfahren beschrieben:

- „So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu“ auf Seite 221
- „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 222
- „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten“ auf Seite 223

▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu

Führen Sie dieses Verfahren aus, wenn Ihre Konfiguration Vermittler 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 setname -a -m mediator-host-list
```

-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 222.

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 221 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 223, um den betroffenen Vermittlerhost zu reparieren.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu“ auf Seite 116, um ein Cluster-Dateisystem zu erstellen.

▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten

Führen Sie dieses Verfahren aus, um fehlerhafte Vermittlerdaten zu reparieren.

1. **Identifizieren Sie die Vermittlerhosts mit fehlerhaften Vermittlerdaten gemäß dem Verfahren „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten“ auf Seite 222.**
2. **Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, der den betroffenen Plattensatz besitzt.**
3. **Entfernen Sie die 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 den Vermittlerhost 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 116.

Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager

Installieren und konfigurieren Sie lokale und Multihostplatten für VERITAS Volume Manager (VxVM) mithilfe der Verfahren dieses Anhangs und den Planungsinformationen in „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

Folgende Verfahren werden in diesem Anhang beschrieben.

- „So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 228
- „So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 231
- „So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 234
- „So erstellen Sie eine `rootdg`-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 236
- „So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238
- „So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 240
- „So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 241
- „So kapseln Sie die Root-Platte aus“ auf Seite 241

Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

Halten Sie folgende Informationen bereit, bevor Sie beginnen.

- Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter. Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29.
 - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170

- „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 180
- „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 182

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren und Konfigurieren der Software VxVM für Sun Cluster-Konfigurationen ausführen.

TABELLE C-1 Aufgabenzuordnung: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

Schritt	Anweisungen
1. Planen Sie das Layout der Konfiguration von VxVM.	„Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29.
2. Legen Sie fest, wie Sie die rootdg-Plattengruppe auf jedem Knoten erstellen möchten.	„Überblick über das Konfigurieren einer rootdg-Plattengruppe“ auf Seite 226.
3. Installieren Sie die Software VxVM und erstellen Sie die rootdg-Plattengruppe:	
■ Methode 1 – Installieren Sie die Software VxVM, kapseln Sie die Root-Platte mithilfe des <code>scvxinstall</code>-Befehls ein, und spiegeln Sie optional die eingekapselte Root-Platte.	1. „So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 228. 2. „So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 231.
■ Methode 2 – Installieren Sie die Software VxVM, und erstellen Sie rootdg auf lokalen Nicht-Root-Platten.	1. „So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 234 . 2. „So erstellen Sie eine rootdg-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 236.
4. Erstellen Sie die Plattengruppen und Datenträger.	„So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238.
5. Lösen Sie gegebenenfalls Unternehmernkonflikte von Plattengerätegruppen auf, indem Sie neue Unternehmern zuweisen.	„So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 240.
6. Überprüfen Sie die Plattengruppen und Datenträger.	„So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 241.
7. Konfigurieren Sie den Cluster.	„Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 115.

Überblick über das Konfigurieren einer rootdg-Plattengruppe

Auf jedem Cluster-Knoten muss nach der Installation von VxVM eine rootdg-Plattengruppe erstellt werden. Die Plattengruppe wird von VxVM verwendet, um Konfigurationsinformationen zu speichern, und unterliegt folgenden Beschränkungen.

- Der Zugriff auf eine `rootdg`-Plattengruppe eines Knotens muss auf diesen Knoten beschränkt werden.
- Remote-Knoten dürfen nie auf Daten zugreifen, die in der `rootdg` eines anderen Knotens gespeichert sind.
- Verwenden Sie nicht den Befehl `scconf(1M)`, um die `rootdg`-Plattengruppe als Plattengerätegruppe zu registrieren.
- Konfigurieren Sie die `rootdg` für jeden Knoten möglichst auf einer nicht gemeinsam genutzten Platte.

Sun Cluster-Software unterstützt folgende Methoden, um die `rootdg`-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 `rootdg` initialisieren und eingekapseln.

Eine `rootdg`-Plattengruppe, die auf lokalen Nicht-Root-Platten erstellt wird, 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.

Weiterführende Informationen

Installieren Sie VxVM mit einer der folgenden Installationsmethoden, je nachdem, wie Sie die `rootdg`-Plattengruppe erstellen möchten.

- Wenn Sie die Root-Platte eingekapseln möchten, gehen Sie zu „So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 228.
- Wenn Sie die `rootdg`-Plattengruppe auf lokalen Nicht-Root-Platten erstellen möchten, gehen Sie zu „So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 234.

▼ So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein

Dieses Verfahren verwendet den `scvxinstall(1M)`-Befehl, um in einem Vorgang die Software VxVM zu installieren und die Root-Platte einzukapseln.

Hinweis – Wenn Sie die `rootdg`-Plattengruppe auf einer lokalen Nicht-Root-Platte erstellen möchten, gehen Sie zu „So installieren Sie nur die Software VERITAS Volume Manager“ auf Seite 234.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten aus, den Sie mit VxVM installieren möchten. Sie können VERITAS Volume Manager (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 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. Melden Sie sich als Superbenutzer bei einem 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 interaktiven Modus.

Sie können jederzeit Strg-C drücken, um den `scvxinstall`-Befehl abubrechen.

```
# scvxinstall
```

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

5. Wenn Sie gefragt werden, ob der Root eingekapselt werden soll, geben Sie **yes** ein.

```
Soll Datenträger-Manager Root verkapseln [nein]? y
```

6. 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 in Klammern angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste, um diesen Standard-Speicherort zu bestätigen.

```
Wo ist die CD-ROM Datenträger-Manager [Standard]?
```

- Wenn die CD-ROM VxVM nicht gefunden wird, wird die Eingabeaufforderung ohne Standard-Speicherort angezeigt. Geben Sie den Speicherort der CD-ROM oder des CD-ROM-Abbilds ein.

Wo ist die CD-ROM Datenträger-Manager?

7. 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:

- Deaktivieren von Dynamic Multipathing (DMP)

Hinweis – Obwohl das `scvxinstall`-Dienstprogramm Dynamic Multipathing (DMP) zu Beginn des Installationsprozesses deaktiviert, wird DMP von VxVM, Version 3.1.1 oder höher bei der Installation des Pakets `VRTSvxvm` automatisch wieder aktiviert. Frühere Versionen von VxVM müssen mit deaktiviertem DMP ausgeführt werden.

Wenn DMP auf Systemen mit nur einem Pfad pro Knoten aktiviert ist, führt das zu keinen Problemen. Wenn Sie jedoch VxVM in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden pro Knoten verwenden, müssen Sie eine andere Multipathing-Lösung, wie zum Beispiel Sun StorEdge Traffic Manager oder EMC PowerPath, verwenden.

- 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-Gerätekategorie
- Erstellen einer `rootdg`-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.

8. Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, geben Sie den Lizenzschlüssel für die Cluster-Funktion ein.

Informationen zum Hinzufügen einer Lizenz finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

9. (Optional) Installieren Sie die GUI von VxVM.

Informationen zur Installation der GUI von VxVM finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

10. Werfen Sie die CD-ROM aus.

11. 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*.

12. (Optional) Wenn Sie nicht möchten, dass die Online-Dokumentation zu VxVM auf dem Cluster-Knoten abgelegt ist, entfernen Sie das Online-Dokumentationspaket.

```
# pkgrm VRTSvmmman
```

13. Möchten Sie VxVM auf einem anderen Knoten installieren?

- Wenn ja, wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 12.
- Wenn nein, gehen Sie zu Schritt 14.

14. Möchten Sie *keinen* Knoten mit VxVM installieren?

Hinweis – Wenn Sie die Cluster-Funktion von VxVM aktivieren möchten, *müssen* Sie VxVM auf allen Knoten des Clusters installieren.

- Wenn ja, gehen Sie zu Schritt 15.
- Wenn nein, springen Sie zu Schritt 16.

15. 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.

16. Verhindern Sie, dass neue Rechner zum Cluster hinzugefügt werden.

- a. **Starten Sie das Dienstprogramm scsetup(1M).**

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

- b. **Um auf das Menü "Neue Knoten" zuzugreifen, geben Sie im Hauptmenü 6 ein.**

- c. **Geben Sie im Menü "Neue Knoten" 1 ein.**

Befolgen Sie die scsetup-Eingabeaufforderungen. Diese Option bewirkt, dass der Cluster alle Anforderungen ignoriert, die über das öffentliche Netzwerk von einem neuen Rechner kommen, der sich selbst zum Cluster hinzufügen möchte.

- d. **Beenden Sie das scsetup-Dienstprogramm.**

17. Möchten Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln?

- Wenn ja, gehen Sie zu „So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte“ auf Seite 231.
- Wenn nein, gehen Sie zu „So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238.

Hinweis – Wenn Sie später die Root-Platte auskapseln müssen, befolgen Sie das Verfahren in „So kapseln Sie die Root-Platte aus“ auf Seite 241.

▼ So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte

Wenn Sie VxVM installiert und die Root-Platte eingekapselt haben, führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten aus, auf dem Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln möchten.

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 36.



Caution – 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.

```
# sddidadm -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 `sddidadm`-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 „So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238.

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. Die 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/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/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
```

▼ 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 `rootdg`-Plattengruppe durch Einkapseln der Root-Platte erstellen möchten, verwenden Sie nicht dieses Verfahren. Gehen Sie stattdessen zu „So installieren Sie die Software VERITAS Volume Manager und kapseln die Root-Platte ein“ auf Seite 228, 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:

- Deaktivieren von Dynamic Multipathing (DMP)

Hinweis – Obwohl das `scvxinstall`-Dienstprogramm Dynamic Multipathing (DMP) zu Beginn des Installationsprozesses deaktiviert, wird DMP von VxVM, Version 3.1.1 oder höher, bei der Installation des Pakets `VRTSvxvm` automatisch wieder aktiviert. Frühere Versionen von VxVM müssen mit deaktiviertem DMP ausgeführt werden.

Wenn DMP auf Systemen mit nur einem Pfad pro Knoten aktiviert ist, führt das zu keinen Problemen. Wenn Sie jedoch VxVM in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden pro Knoten verwenden, müssen Sie eine andere Multipathing-Lösung, wie z. B. Sun StorEdge Traffic Manager oder EMC PowerPath, verwenden.

- 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-Gerätekategorie

Hinweis – Die Lizenzen von VxVM fügen Sie beim nächsten Verfahren, „So erstellen Sie eine rootdg-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 236, 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 VRTSvmman
```

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 Knoten des Clusters 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 Gerätekategorie `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`-Gerätekategorie 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. Verhindern Sie, dass neue Rechner zum Cluster hinzugefügt werden.

- a. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

- b. Um auf das Menü "Neue Knoten" zuzugreifen, geben Sie im Hauptmenü 6 ein.

- c. Geben Sie im Menü "Neue Knoten" 1 ein.

Befolgen Sie die `scsetup`-Eingabeaufforderungen. Diese Option bewirkt, dass der Cluster alle Anforderungen ignoriert, die über das öffentliche Netzwerk von einem neuen Rechner kommen, der sich selbst zum Cluster hinzufügen möchte.

- d. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.

13. Erstellen Sie eine `rootdg`-Plattengruppe.

Gehen Sie zu „So erstellen Sie eine `rootdg`-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte“ auf Seite 236.

▼ So erstellen Sie eine `rootdg`-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine `rootdg`-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 für die Cluster-Funktion ein.
- Wählen Sie die benutzerdefinierte Installation.
- Kapseln Sie die Boot-Platte nicht ein.
- Wählen Sie die Platten aus, die Sie der `rootdg`-Plattengruppe hinzufügen möchten.
- Lehnen Sie das automatische Neubooten ab.

5. 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 Knoten an, von dem die Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden sollen

6. Booten Sie den Knoten neu.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

7. Verwenden Sie den `vxdiskadm`-Befehl, um der `rootdg`-Plattengruppe mehrere Platten hinzuzufügen.

Die `rootdg`-Plattengruppe toleriert Plattenausfälle, wenn sie mehrere Platten enthält. Verfahren hierzu finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

8. Erstellen Sie Plattengruppen.

Gehen Sie zu „So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238.

▼ So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe

Verwenden Sie dieses Verfahren, um 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 3.1 10.03 Handbuch Systemverwaltung*.

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 3.1 Hardware Administration Collection*.
- Folgende ausgefüllte Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter.
 - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 170
 - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 180
 - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 182

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 29.

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 „So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu“ auf Seite 240. 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
```

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 3.1 10.03 Handbuch Systemverwaltung*.

7. **Überprüfen Sie die Konfiguration der Plattengruppen und Datenträger von VxVM.**

Gehen Sie zu „So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration“ auf Seite 241.

▼ 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.**

```
# vxdg reminor Plattengruppe Basis-Unternummer
```
5. **Gehen Sie zu Schritt 5 von „So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe“ auf Seite 238, um die Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe zu registrieren.**

Beispiel — So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu

In diesem Beispiel werden die Unternummern 16000-16002 und 4000-4001 verwendet. Der Befehl `vxdg reminor` 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
# vxdg reminor dg3 5000
```

▼ So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

1. Stellen Sie sicher, dass nur lokale Platten in der Root-Plattengruppe (`rootdg`) 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 115.

▼ 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 rootdg-Plattengruppe.

```
# vxedit -rf rm rootdiskxNvol
```



Caution – 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/rdisk/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/rootdiskrNvol /dev/vx/rdisk/rootdiskrNvol /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/rdisk/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.

Index

A

Adapter

IP Network Multipathing-Gruppen

Anforderungen, 26

IP-Testadressen, 21

local-mac-address?, Variable

Änderungen bei der Aufrüstung, 145

Anforderungen, 25

SCI-PCI

Installieren von Solaris-Paketen, 50

Installieren von Solaris-Paketen mit
JumpStart, 96

Installieren von Sun Cluster-Paketen, 81,
98

Installieren von Sun Cluster-Paketen mit
JumpStart, 98

Konfigurieren auf allen Knoten, 58, 64

Konfigurieren von weiteren Knoten, 71

Paketanforderungen, 16

Port-Namen, 93

Aktivieren von Kernel-Gehäuse, 51

Alternativer Boot-Pfad, Anzeigen, 198

Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für
gemeinsam genutzten Remote-Speicher
(RSM) (RSM API)

Paketanforderungen, 16

Solaris-Paket

Installieren mit pkgadd, 50

Solaris-Pakete

Installieren mit JumpStart, 96

Sun Cluster-Pakete

Installieren mit JumpStart, 98

Installieren mit pkgadd, 81

Apache

Ändern von Verknüpfungen während der
Aufrüstung, 140

Installieren von Paketen

Mit JumpStart, 96

Mit pkgadd, 78

Aufrüsten

Laufend, 151

Datendienste, 158

Ressourcentypen, 159

Solaris, 154

Vorbereiten des Clusters, 152

Nicht laufend, 135

Datendienste, 145

Solaris, 140

Vorbereiten des Clusters, 136

Richtlinien, 134

Sun Cluster-Modul auf Sun Management
Center, 149, 159

Sun Explorer, 144, 157

Sun Management Center, 164

Überprüfen

Cluster-Status, 159

Erfolgreiche Aufrüstung, 159

Geräte-ID-Konversion, 147

Version, 146

Wählen einer Aufrüstungsmethode, 135

Wiederherstellen von

Speicheränderungen, 162

Aufrüstung

Nicht laufend

Ressourcentypen, 150

Auskapseln der Root-Platte, 241

- Authentisierung
 - DES, 63, 91
 - Liste autorisierter Knoten
 - Entfernen von Knoten, 73
 - Hinzufügen von Knoten, 114
- `autoscinstall.class`, Datei, 95

B

- Beheben, Unternehmernkonflikte, 240
- Benennungsdienstscheduler, Konfigurieren, 105
- Benutzer-Initialisierungsdateien, Ändern, 106
- Boot-Geräte, Alternativer Boot-Pfad, 198

C

- C-Gebietsschema, 108
- `cconsole`, Befehl, 46
 - Installieren der Software, 44
 - Verwenden, 48, 99
- `ccp`, Befehl, 46
- CCP-Software, Starten, 46
- CCP-Software (Cluster-Steuerbereich)
 - Installieren, 44
 - Starten, 46
- `class`, Datei, Ändern, 95
- Cluster-Dateisysteme
 - Konfigurieren, 116
 - Obligatorische Einhängeoptionen, 118
 - Planen, 27, 28
 - Überprüfen der Konfiguration, 119
 - VxFS-Einschränkungen, 28
 - Warnhinweis, 116
- Cluster-Interconnects
 - Konfigurieren
 - Mit JumpStart, 92
 - Mit `scinstall`, 58, 63
 - Mit SunPlex-Manager, 84
 - Weitere Knoten, 71
 - Planen, 23
- Cluster-Knoten
 - Aufrüsten
 - Laufend, 151
 - Nicht laufend, 135
 - DES-Authentisierung, 63, 91
 - Ermitteln der Knoten-ID-Nummer, 242

- Cluster-Knoten (Fortsetzung)
 - Hinzufügen zum Sun Cluster-Modul für Sun Management Center, 129
 - Installieren
 - Ein-Knoten-Cluster, 101
 - Mit JumpStart, 87
 - Mit `scinstall`, 55, 60
 - Mit SunPlex-Manager, 80
 - Weitere Knoten, 67
 - Planen, 22
 - Überprüfen des Cluster-Modus, 146
- Cluster-Modus, Überprüfen, 146
- Cluster-Name, 22
- `clusters`, Datei, Verwaltungskonsolle, 45

D

- Data Encryption Standard-(DES-)
 - Authentisierung, 63, 91
- Dateisystem-Protokollierung, Planen, 34
- Datendienste
 - Aufrüsten
 - Laufend, 158
 - Nicht laufend, 145
 - Installieren
 - Mit `scinstall`, 109
 - Mit SunPlex-Manager, 80
- Datenträger
 - Solaris Volume Manager
 - Aktivieren, 219
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Planen der maximalen Anzahl, 32
 - VxVM
 - Konfigurieren, 238
 - Überprüfen, 241
- Datenträger-Manager
 - Siehe auch* VERITAS Volume Manager (VxVM)
 - Partitionen, 16
 - Planen
 - Allgemein, 29
 - Solaris Volume Manager, 31
 - Solstice DiskSuite, 31
 - VERITAS Volume Manager, 33
- Deaktivieren
 - Installationsmodus, 113
 - Ressourcen, 138

- Deinstallieren der Sun Cluster-Software, 114
- Deportieren von Plattengerätegruppen, 238
- DES-Authentisierung, 63, 91
- DID-Treiber, Aktualisieren, 163
- Dirty Region Logging (DRL), Planen, 34
- Domänenkonsolen-Netzwerkschnittstellen, IP-Adressen, 21
- Dreifach-Spiegelung, 36
- DRL, Planen, 34
- Dynamic Multipathing (DMP), 34, 229, 234

E

- Ein-Knoten-Cluster, 101
- Eingekapselte Root-Platten
 - Konfigurieren, 228
 - Planen, 34
 - Spiegeln, 231
- Einhängeoptionen für Cluster-Dateisysteme
 - Anforderungen, 118
 - Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager, 118
 - UFS, 118
 - VxFS, 28, 119
- Einhängepunkte
 - Ändern der Datei `/etc/vfstab`, 118
 - Cluster-Dateisysteme, 28
 - Geschachtelt, 29
- Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus
 - Neubooten, 141, 145
- Entfernen der Sun Cluster-Software, 114
- Erstellen, *Siehe* Konfigurieren
 - `/etc/clusters`, Datei, 45
 - `/etc/inet/hosts`, Datei, 20, 51, 97
 - `/etc/inet/ntp.conf`, Datei
 - Änderungen bei der Aufrüstung, 145
 - Konfigurieren, 123
 - Starten, 125
 - `/etc/inet/ntp.conf.cluster`, Datei
 - Konfigurieren, 123
 - Starten, 125
 - `/etc/init.d/xntpd.cluster start`, Befehl, 125
 - `/etc/init.d/xntpd start`, Befehl, 125
 - `/etc/lvm/md.tab`, Datei, 217
 - `/etc/name_to_major`, Datei
 - Nicht-VxVM-Knoten, 50, 230, 235

- `/etc/name_to_major`, Datei (Fortsetzung)
 - VxVM – installierte Knoten, 229, 235
- `/etc/nsswitch.conf`, Datei, 105
- `/etc/release`, Datei, 43
- `/etc/serialports`, Datei, 45
- `/etc/system`, Datei
 - `kernel_cage_enable`, Variable, 51
 - Stapelgrößeneinstellung, 52, 113
- `/etc/vfstab`, Datei
 - Ändern bei der Aufrüstung
 - Laufend, 155
 - Ändern während der Aufrüstung
 - Nicht laufend, 141
 - Hinzufügen von Einhängepunkten, 118
 - Überprüfen der Konfiguration, 119
- Ethernet-Adapter
 - `local-mac-address?`, Variable
 - Änderungen bei der Aufrüstung, 145
 - Anforderungen, 25

F

- Fehlermeldungen
 - Cluster, 11
 - `metainit`, Befehl, 196
 - `sccheck`, Befehl, 59, 70, 86
 - `scconf`, Befehl, 239
 - `sccdadm`, Befehl, 147
 - `scgdevs`, Befehl, 192
 - SunPlex-Manager, 87
 - `xntpd`, Dämon, 73
- `finish`, Skript, JumpStart, 98

G

- Gebietsschemata, 108
- Gehäusebasierte Benennung, Planen, 33
- Geräte-ID-Namen
 - Aktualisieren nach Aufrüstung, 162
 - Anzeigen, 205
 - Bestimmen, 111
- Gerätegruppen
 - Siehe auch* Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen
 - Siehe auch* Plattengerätegruppen
 - Leeren, 153, 237

Gerätegruppen (Fortsetzung)

Überprüfen

Leeren, 154

/global, Verzeichnis, 28

Globale Dateisysteme, *Siehe*

Cluster-Dateisysteme

Globale Geräte

Aktualisieren des Namensraums, 213

/global/.devices, Verzeichnis

node@Knoten-ID, Dateisystem, 31

Spiegeln, 200

/globaldevices, Partition

Erstellen, 49

Planen, 16

Planen, 27

Warnhinweis, 242

H

Herunterfahren des Clusters, 139

Hilfe, 10

Hinzufügen

Siehe auch Installieren

Knoten zum Sun Cluster-Modul für Sun

Management Center, 129

Plattenlaufwerke zu einem Plattensatz, 214

Vermittlerhosts, 221

hosts, Datei, 20, 51, 97

Hot-Spare-Platten, Planen, 31

I

Im raw-Modus betriebene

Plattengerätegruppen, *Siehe*

Plattengerätegruppen

Im raw-Modus betriebene

Plattengerätegruppen-Knotenlisten

Anzeigen, 232

Entfernen von Knoten, 232

Importieren von Plattengerätegruppen, 238

Initialisierungsdateien, 106

Installationsmodus, 113

Installieren

Siehe auch Hinzufügen

Apache-Pakete

Mit JumpStart, 96

Installieren (Fortsetzung)

Apache-Paketen

Mit pkgadd, 78

Cluster-Steuerbereich (CCP), 44

Datendienste

Mit scinstall, 109

Mit SunPlex-Manager, 80

Mit Web Start, 107

RSM API

Solaris-Pakete, 50, 96

Sun Cluster-Pakete, 81, 98

Sun Cluster-Pakete mit JumpStart, 98

Solaris

Alleine, 47

Mit Sun Cluster, 87

Solstice DiskSuite, 188

Mit SunPlex-Manager, 80

Von der Solaris-CD-ROM, 191

Sun Cluster

Benutzerdefiniert, 60

Ein-Knoten-Cluster, 101

Mit JumpStart, 87

Mit SunPlex-Manager, 80

Modul für Sun Management Center, 127

Status, 87

Typisch, 55

Überprüfen, 111

Weitere Knoten, 67

Sun Management Center

Anforderungen, 126

Sun Cluster, Modul, 127

SunPlex-Manager, 78

VERITAS File System (VxFS), 51, 113

VERITAS Volume Manager (VxVM), 225

Ohne Einkapseln der Root-Platte, 234

Und Einkapseln der Root-Platte, 228

Interconnects, *Siehe* Cluster-Interconnects

IP-Adressen, Planen, 20

IP Network Multipathing-Gruppen

Aufrüsten der NAFO-Gruppen, 145

Aufrüsten von NAFO-Gruppen, 134

IP-Testadressen-Anforderungen

Aufrüstung, 137

Planen, 26

Konfigurieren, 121

Planen, 26

IP-Testadressen-Anforderungen

Aufrüstungen, 134, 137

IP-Testadressen-Anforderungen (Fortsetzung)
 Neue Installationen, 26
IPMP, *Siehe* IP Network Multipathing-Gruppen

J

JumpStart
 class, Datei, 95
 /etc/inet/hosts, Datei, 97
 finish, Skript, 98
 Installieren von Solaris und Sun Cluster, 87

K

kernel_cage_enable, Variable, 51
/kernel/drv/md.conf, Datei, 32
 Konfigurieren, 192
 Warnhinweis, 32, 194
Knoten, *Siehe* Cluster-Knoten
Knotenlisten
 Im raw-Modus betriebene
 Plattengerätegruppen
 Anzeigen, 232
 Entfernen von Knoten, 232
 Plattengerätegruppen, 31
Konfigurieren
 Benennungsdienstschalter, 105
 Benutzer-Arbeitsumgebung, 106
 Cluster-Dateisysteme, 116
 IP Network Multipathing-Gruppen, 121
 md.tab, Datei, 217
 Network Time Protocol (NTP), 123
 Plattensätze, 211
 Quorum-Geräte, 113
 Solaris Volume Manager, 188
 Solstice DiskSuite, 188
 VERITAS Volume Manager (VxVM), 225
 Zustands-Datenbankreplikate, 194
Konsolenzugriffsgeräte
 IP-Adressen, 21
 Planen, 21
 Serielle Port-Nummern, 45
Korrekturversionen
 Korrekturversions-Listendatei, 55
 Planen, 20
 Standard-Installationsverzeichnis, 55

L

Laden des Sun Cluster-Moduls für Sun
 Management Center, 130
Laufwerke, *Siehe* Plattenlaufwerke
Leeren, Ressourcen- und Gerätegruppen, 153
Liste autorisierter Knoten
 Entfernen von Knoten, 73
 Hinzufügen von Knoten, 114
Lizenzen, Planen, 20
local-mac-address?, Variable
 Änderungen bei der Aufrüstung, 145
 Anforderungen, 25
localonly, Eigenschaft, Aktivieren, 233
Logische Adressen, Planen, 21

M

MANPATH
 Cluster-Knoten, 106
 Verwaltungskonsole, 46
md.conf, Datei
 Konfigurieren, 192
 Planen, 32
 Warnhinweis, 194
md_nsets, Feld
 Konfigurieren, 192
 Planen, 32
md.tab, Datei, Konfigurieren, 217
messages, Dateien
 Siehe auch Fehlermeldungen
 Cluster, 11
 SunPlex-Manager, 87
Metageräte
 Aktivieren, 219
 Einstellen der max. Anzahl, 192
 Planen der maximalen Anzahl, 32
Multihostplatten, Spiegeln, 36
Multiport-Platten, Planen, 31

N

NAFO-Gruppen
 Siehe auch IP Network Multipathing-
 Gruppen
 Aufrüsten auf IP Network
 Multipathing-Gruppen, 145

- name_to_major, Datei
 - Nicht-VxVM-Knoten, 50, 230, 235
 - VxVM – installierte Knoten, 235
- Network Time Protocol (NTP)
 - Konfigurieren, 123
 - xnptd, Dämon-Fehlermeldungen, 73
- Neubooten
 - Im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus, 141, 145
 - Im Nicht-Cluster-Modus, 115
- Nicht-Cluster-Modus
 - Neubooten, 115
 - Neubooten im Einzelbenutzer, 141, 145
- nmd, Feld
 - Konfigurieren, 192
 - Planen, 32
- nsswitch.conf file, Konfigurieren, 105
- NTP
 - Konfigurieren, 123
 - xnptd, Dämon-Fehlermeldungen, 73
- ntp.conf, Datei
 - Änderungen bei der Aufrüstung, 145
 - Konfigurieren, 123
 - Starten, 125
- ntp.conf.cluster, Datei
 - Konfigurieren, 123
 - Starten, 125

O

- Öffentliches Netzwerk, Planen, 25
- Online-Hilfe, Sun Cluster-Modul für Sun Management Center, 130
- /opt/SUNWcluster/bin, Verzeichnis, 46
- /opt/SUNWcluster/bin/cconsole, Befehl, 46
- Installieren der Software, 44
- Verwenden, 48, 99
- /opt/SUNWcluster/bin/ccp, Befehl, 46
- /opt/SUNWcluster/man, Verzeichnis, 46

P

- Partitionen
 - Datenträger-Manager, 16
 - /globaldevices, 16, 49

- Partitionen (Fortsetzung)
 - Neupartitionieren von Plattenlaufwerken, 216
 - root (/), 17
 - /sds, 49
 - swap, 16
- PATH
 - Cluster-Knoten, 106
 - Verwaltungskonsole, 46
- PCI-Adapter, *Siehe* SCI-PCI-Adapter
- Platten, *Siehe* Plattenlaufwerke
- Plattengerätegruppen
 - Siehe auch* Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen
 - Importieren und Deportieren, 238
 - Planen, 25
 - Registrieren von Änderungen, 240
 - Registrieren von Plattengruppen, 239
 - Status, 241
 - Überprüfen
 - Registrierung, 239
 - Zuweisen einer neuen Unternummer, 240
- Plattengruppen
 - Siehe auch* Plattengerätegruppe
 - Konfigurieren, 238
 - Registrieren als Plattengerätegruppen, 239
 - Überprüfen der Konfiguration, 241
- Plattenlaufwerke
 - Hinzufügen zu Plattensätzen, 214
 - Neupartitionieren, 216
 - Spiegeln von unterschiedlichen Plattengrößen, 36
- Plattensätze
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 214
 - Konfigurieren, 211
 - Neupartitionieren von Plattenlaufwerken, 216
 - Planen der maximalen Anzahl, 32
- Plattenverkettungseinheiten, Vermittleranforderungen, 221
- Ports, *Siehe* Serielle Anschlüsse
- Private Hostnamen
 - Ändern, 122
 - Planen, 23
 - Überprüfen, 123
- Privates Netzwerk, Planen, 22
- Profil, JumpStart, 95

- Protokolldateien
 - sccheck, Befehl, 59
 - Sun Cluster-Installation, 59
 - SunPlex-Manager-Installation, 87
 - Web Start-Installation, 108
- Protokollierung für Cluster-Dateisysteme
 - Planen, 34
 - Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager, 118
 - UFS, 118
 - VxFS, 119
- Prüfen
 - Siehe* Überprüfen
 - scgdevs, Befehlsverarbeitung, 213

Q

- Quorum-Geräte
 - Erstkonfiguration, 113
 - Und Spiegeln, 37
 - Planen, 27
 - Warnhinweis, 232

R

- Registrieren, VxVM-Plattengerätegruppen, 239
- release, Datei, 43
- Reparieren
 - Speicher-Rekonfiguration bei Aufrüstung, 162
 - Vermittlerdaten, 223
- Ressourcen
 - Auflisten, 138
 - Deaktivieren, 138
- Ressourcengruppen
 - Leeren, 153, 237
 - Offline-nehmen, 138
 - Überprüfen, 154
 - Unverwaltet setzen, 139
- Ressourcentypen
 - Neuregistrieren nach Aufrüstung, 150, 159
- Root-Dateisysteme (/), Spiegeln, 196
- Root-Platten
 - Auskapseln, 241
 - Einkapseln, 228
 - Spiegeln, 195

- Root-Platten, Spiegeln (Fortsetzung)
 - Planen, 36
 - Warnhinweis, 232
- Root-Plattengruppen (rootdg)
 - Konfigurieren
 - Auf eingekapselten Root-Platten, 228
 - Auf Nicht-Root-Platten, 236
 - Planen, 33
- Root-Umgebung, Konfigurieren, 106
- rpcmod, Einstellungen, 52, 113
- RSM API, *Siehe*
 - Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API)

S

- sccheck, Befehl
 - Protokolldateien, 59
 - Sun Explorer-Anforderung, 59, 86
 - vfstab, Dateiprüfung, 119
 - Vorinstallationsprüfung, 59, 70, 86
- scconf, Befehl
 - Aktivieren der localonly-Eigenschaft, 197, 201, 205, 209
 - Anzeigen von privaten Hostnamen, 123
 - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
 - Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen, 232
 - Liste autorisierter Knoten, 73
 - raw-Modus-Platte, Gerätegruppen, 198
 - Fehlermeldungen, 239
 - Hinzufügen von Knoten zur Liste autorisierter Knoten, 114
 - Überprüfen des Installationsmodus, 113
- scdidadm, Befehl
 - Aktualisieren von Geräte-IDs nach Aufrüstung, 162
 - Aktualisieren von Geräte-IDs nach der Aufrüstung, 147
 - Anzeigen von Geräte-ID-Namen, 205
 - Bestimmen von Geräte-ID-Namen, 111
 - Fehlermeldungen, 147
 - Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 147
- scgdevs, Befehl
 - Aktualisieren des Globalgeräte-Namensraums, 213

- scgdevs, Befehl (Fortsetzung)
 - Fehlermeldungen, 192
 - Prüfen der Befehlsverarbeitung, 213
- SCI-PCI-Adapter
 - Konfigurieren
 - Auf allen Knoten, 58, 64
 - von weiteren Knoten, 71
 - Paketanforderungen, 16
 - Port-Namen, 93
 - Solaris-Pakete
 - Installieren mit JumpStart, 96
 - Installieren mit pkgadd, 50
 - Sun Cluster-Pakete
 - Installieren mit JumpStart, 98
 - Installieren mit pkgadd, 81
- scinstall, Befehl
 - Aufrüsten von Datendiensten, 145
 - Aufrüsten von Sun Cluster
 - Laufend, 156
 - Nicht laufend, 143
 - Deinstallieren von Sun Cluster, 114
 - Installieren von Sun Cluster
 - Benutzerdefiniert, 60
 - Datendienste, 109
 - Ein-Knoten-Cluster, 101
 - Mit JumpStart, 87
 - Typisch, 55
 - Weitere Knoten, 67
 - Überprüfen der Sun Cluster-Software, 146
- scrgadm, Befehl, Auflisten von
 - Ressourcen, 138
- scsetup, Befehl
 - Ändern von privaten Hostnamen, 122
 - Nachinstallationskonfiguration, 112
 - Registrieren von Plattengerätegruppen, 239
- scshutdown, Befehl, 139
- scstat, Befehl
 - Überprüfen des Cluster-Modus, 146
 - Überprüfen von
 - Plattengruppenkonfigurationen, 241
- scswitch, Befehl
 - Deaktivieren von Ressourcen, 138
 - Leeren von Ressourcen- und
 - Gerätegruppen, 153
 - Leeren von Ressourcengruppen und
 - Gerätegruppen, 237
 - Offline-nehmen von
 - Ressourcengruppen, 138
- scswitch, Befehl (Fortsetzung)
 - Setzen von Ressourcengruppen auf
 - unverwaltet, 139
- scvxinstall, Befehl
 - Installieren von VxVM alleine, 234
 - Installieren von VxVM und Einkapseln der
 - Root-Platte, 228
- /sds, Partition, 49
- Sekundäre Root-Platten, 37
- serialports, Datei, 45
- Serielle Anschlüsse
 - Konfigurieren auf der
 - Verwaltungskonsole, 45
 - Simple Network Management Protocol
 - (SNMP), 127
- Simple Network Management Protocol (SNMP),
 - Port für Sun Management Center, 127
- SNMP, Port für Sun Management Center, 127
- Solaris
 - Aufrüsten
 - Laufend, 154
 - Nicht laufend, 140
 - Einschränkungen
 - Automatisches Herunterfahren zum
 - Energiesparen, 15
 - Schnittstellengruppen, 15
 - Installieren
 - Alleine, 47
 - Mit Sun Cluster, 87
 - Planen, 14
 - Datenträger-Manager, 18
 - /globaldevices, Dateisystem, 18
 - Partitionen, 16
 - Root-Dateisystem (/), 17
 - Softwaregruppen, 15
 - Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 147
 - Version, 43
- Solaris Volume Manager
 - Datenträger
 - Aktivieren, 219
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Planen der maximalen Anzahl, 32
 - Fehlermeldungen, 196
 - Koexistenz mit VxVM, 230, 235
 - Konfigurieren, 188
 - MANPATH, 106
 - md.tab, Datei, 217
 - Planen, 31

- Solaris Volume Manager (Fortsetzung)
 - Plattensätze
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 214
 - Konfigurieren, 211
 - Neupartitionieren von
 - Plattenlaufwerken, 216
 - Spiegeln
 - Globaler Namensraum, 200
 - Root-Dateisystem (/), 196
 - Root-Platten, 195
 - Transaktions-Datenträger-Protokollierung
 - Konfigurieren, 118
 - Planen, 35
 - Vermittler
 - Hinzufügen von Hosts, 221
 - Reparieren von fehlerhaften Daten, 223
 - Status, 222
 - Überblick, 221
 - Zustands-Datenbankreplikate, 194
- Solstice DiskSuite
 - Fehlermeldungen, 196
 - Installieren, 188
 - Mit SunPlex-Manager, 80
 - Von der Solaris-CD-ROM, 191
 - Koexistenz mit VxVM, 230, 235
 - Konfigurieren, 188
 - MANPATH, 106
 - md.tab, Datei, 217
 - Metageräte
 - Aktivieren, 219
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Planen der maximalen Anzahl, 32
 - Planen, 31
 - Plattensätze
 - Einstellen der max. Anzahl, 192
 - Hinzufügen von Plattenlaufwerken, 214
 - Konfigurieren, 211
 - Neupartitionieren von
 - Plattenlaufwerken, 216
 - Spiegeln
 - Root-Dateisystem (/), 196
 - Root-Platten, 195
 - Transaktions-Metageräte-Protokollierung
 - Konfigurieren, 118
 - Planen, 35
 - Vermittler
 - Hinzufügen von Hosts, 221
- Solstice DiskSuite, Vermittler (Fortsetzung)
 - Reparieren von fehlerhaften Daten, 223
 - Status, 222
 - Überblick, 221
 - Zustands-Datenbankreplikate, 194
- Spiegeln
 - Globaler Namensraum, 200
 - Multihostplatten, 36
 - Planen, 35
 - Root-Platten, 195
 - Planen, 36
 - Warnhinweis, 232
 - Unterschiedliche Plattengrößen, 36
- Sprachumgebungen, 108
- SSP, *Siehe* Konsolenzugriffsgeräte
- Stapelgrößen-Einstellung, 52, 113
- Starten
 - Cluster-Steuerbereich (CCP), 46
 - Sun Management Center, 128
 - SunPlex-Manager, 82
- Status
 - Plattengerätegruppen, 241
 - Sun Cluster
 - Installationsprotokolle, 87
 - Überprüfen, 111
 - Vermittler, 222
- Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center
 - Aufrüsten
 - Laufend, 159
 - Nicht laufend, 149
- Sun Cluster-Modul für Sun Management Center, 126
 - Anforderungen, 126
 - Hinzufügen von Knoten, 129
 - Installieren, 127
 - Laden, 130
 - Online-Hilfe, 130
- Sun Enterprise 10000-Server
 - Dynamische
 - Rekonfigurationsunterstützung, 51
 - kernel_cage_enable, Variable, 51
 - serialports, Datei, 46
- Sun Explorer
 - Aufrüsten, 144, 157
 - Mindestens erforderliche Version, 59, 86
- Sun Fire 15000-Server
 - IP-Adressen, 21

Sun Fire 15000-Server (Fortsetzung)

- Serielle Port-Nummern, 46

Sun Management Center

- Aufrüsten, 164

- Starten, 128

Sun Cluster, Modul, 126

- Aufrüsten, 159

- Installieren, 127

- Laden, 130

- Online-Hilfe, 130

Sun Cluster-Modul

- Aufrüsten, 149

- Hinzufügen von Knoten, 129

SunPlex-Manager, 75

- Installieren, 78

- Starten, 82

- Verwenden zum Installieren von Software, 80

swap, Planen, 16

SyMON, *Siehe* Sun Management Center system, Datei

- kernel_cage_enable, Variable, 51

- Stapelgrößen-Einstellung, 52, 113

System-Controller (SC), *Siehe*

- Konsolenzugriffsgeräte

System Service Processor (SSP), *Siehe*

- Konsolenzugriffsgeräte

T

Technischer Support, 10

telnet, Befehl, Serielle Port-Nummern, 46

Terminal-Konzentratoren (TC), *Siehe*

- Konsolenzugriffsgeräte

Transportadapter, *Siehe* Adapter

Transportverbindungspunkte

- Planen, 24

- Port-Namen

- Konfigurieren, 93

- Planen, 24

U

Überprüfen, 123

- Aufrüstung, 146, 159

- Cluster-Status, 159

Überprüfen (Fortsetzung)

- Geräte-ID-Konversion, 147

- Gerätegruppenkonfigurationen, 154

- Installationsmodus, 113

- Ressourcengruppenkonfigurationen, 154

- vfstab, Konfiguration, 119

- Vorkonfigurationsanforderungen, 59, 70

- VxVM, Plattengruppenkonfigurationen, 241

UFS-Protokollierung

- Konfigurieren, 118

- Planen, 34

Unternummernkonflikte, Beheben, 240

/usr/cluster/bin, 106

/usr/cluster/bin/sccheck, Befehl

- Protokolldateien, 59

- Sun Explorer-Anforderung, 59, 86

- vfstab, Dateiprüfung, 119

- Vorinstallationsprüfung, 59, 70, 86

/usr/cluster/bin/scconf, Befehl

- Aktivieren der localonly-

- Eigenschaft, 197, 201, 205, 209

- Anzeigen von privaten Hostnamen, 123

- Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste

- Im raw-Modus betriebene

- Plattengerätegruppen, 232

- Liste autorisierter Knoten, 73

- raw-Modus-Platte, Gerätegruppen, 198

- Fehlermeldungen, 239

- Hinzufügen von Knoten zur Liste

- autorisierter Knoten, 114

- Überprüfen des Installationsmodus, 113

/usr/cluster/bin/scdidadm, Befehl

- Aktualisieren von Geräte-IDs nach

- Aufrüstung, 162

- Aktualisieren von Geräte-IDs nach der

- Aufrüstung, 147

- Anzeigen von Geräte-ID-Namen, 205

- Bestimmen von Geräte-ID-Namen, 111

- Fehlermeldungen, 147

- Überprüfen der Geräte-ID-Konversion, 147

/usr/cluster/bin/scgdevs, Befehl

- Aktualisieren des Globalgeräte-

- Namensraums, 213

- Fehlermeldungen, 192

- Prüfen der Befehlsverarbeitung, 213

/usr/cluster/bin/scinstall, Befehl

- Deinstallieren von Sun Cluster, 114

- /usr/cluster/bin/scinstall, Befehl (Fortsetzung)
 - Installieren von Sun Cluster
 - Benutzerdefiniert, 60
 - Datendienste, 109
 - Ein-Knoten-Cluster, 101
 - Mit JumpStart, 87
 - Typisch, 55
 - Weitere Knoten, 67
 - Überprüfen der Sun Cluster-Software, 146
- /usr/cluster/bin/scrgadm, Befehl,
 - Auflisten von Ressourcen, 138
- /usr/cluster/bin/scsetup, Befehl
 - Ändern von privaten Hostnamen, 122
 - Nachinstallationskonfiguration, 112
 - Registrieren von Plattengerätegruppen, 239
- /usr/cluster/bin/scshutdown, Befehl, 139
- /usr/cluster/bin/scstat, Befehl
 - Überprüfen des Cluster-Modus, 146
 - Überprüfen von
 - Plattengruppenkonfigurationen, 241
- /usr/cluster/bin/scswitch, Befehl
 - Deaktivieren von Ressourcen, 138
 - Leeren von Ressourcen- und Gerätegruppen, 153
 - Leeren von Ressourcengruppen und Gerätegruppen, 237
 - Offline-nehmen von
 - Ressourcengruppen, 138
 - Setzen von Ressourcengruppen auf unverwaltet, 139
- /usr/cluster/bin/scvxinstall, Befehl
 - Installieren von VxVM alleine, 234
 - Installieren von VxVM und Einkapseln der Root-Platte, 228
- /usr/cluster/man, Verzeichnis, 106

V

- /var/sadm/install/logs, Verzeichnis, 108
- /var/adm/messages, Datei, 11
- /var/cluster/spm/messages, Datei, 87
- Verbindungspunkte, *Siehe*
 - Transportverbindungspunkte

- VERITAS File System (VxFS)
 - Einhängen von Cluster-Dateisystemen, 29, 120
 - Installieren, 51, 113
 - PATH, 106
 - Planen, 28
 - Protokollierung
 - Konfigurieren, 119
 - Planen, 34
 - Verwalten, 120
- VERITAS Volume Manager (VxVM)
 - Cluster-Funktion, 238
 - Dynamic Multipathing (DMP), 229
 - Einkapselung, 34
 - Entfernen der Online-Dokumentation, 230, 235
 - Gehäusebasierte Benennung, 33
 - Installieren, 225
 - Nur VxVM, 234
 - Und Einkapseln der Root-Platte, 228
 - Konfigurieren, 225
 - Datenträger, 238
 - Nicht-VxVM-Knoten, 230
 - Plattengruppen, 238
 - Konfigurieren von
 - Nicht-VxVM-Knoten, 235
 - MANPATH, 106
 - PATH, 106
 - Planen, 18, 33
 - Plattengerätegruppen
 - Importieren und Deportieren, 238
 - Zuweisen einer neuen Unternummer, 240
 - Plattengruppenregistrierung, 239
 - Root-Platten
 - Auskapseln, 241
 - Vorsicht beim Auskapseln, 242
 - Root-Plattengruppen (rootdg)
 - Konfigurieren auf Nicht-Root-Platten, 236
 - Planen, 33, 226
 - Spiegeln der eingekapselten Root-Platte, 231
 - Überprüfen von
 - Plattengruppenkonfigurationen, 241
 - Und Dynamic Multipathing (DMP), 234
- Vermittler
 - Hinzufügen von Hosts, 221
 - Planen, 31
 - Reparieren von Daten, 223
 - Status, 222

- Vermittler (Fortsetzung)
 - Überblick, 221
- Verwaltungskonsole
 - Installieren der CCP-Software, 44
 - IP-Adressen, 21
 - MANPATH, 46
 - PATH, 46
- vfstab, Datei
 - Ändern bei der Aufrüstung
 - Laufend, 155
 - Ändern während der Aufrüstung
 - Nicht laufend, 141
 - Hinzufügen von Einhängpunkten, 118
 - Überprüfen der Konfiguration, 119
- vold, Dämon, 78
- VxFS, *Siehe* VERITAS File System (VxFS)
- vxio-Treiber-Geräteklasse
 - Nicht-VxVM-Knoten, 230, 235
- vxio Treiber-Geräteklasse
 - VxVM – installierte Knoten, 229, 235
- VxVM, *Siehe* VERITAS Volume Manager (VxVM)

W

- Web Start-Paketinstallation
 - CCP-Software (Cluster-Steuerbereich), 44
 - Datendienste, 107
 - Sun Cluster-Software, 52

X

- xntpd.cluster start, Befehl, 125
- xntpd start, Befehl, 125

Z

- Zustands-Datenbankreplikate,
 - Konfigurieren, 194