



# Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS

---

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

Teilenr.: 819-2051  
August 2005, Version A

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt ist urheberrechtlich geschützt und wird unter Lizenzen vertrieben, die seine Verwendung, Vervielfältigung, Verteilung und Dekompilierung einschränken. Das Produkt oder Dokument darf weder vollständig noch in Teilen in irgendeiner Form oder irgendwelchen Mitteln ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Sun und gegebenenfalls seiner Lizenzgeber reproduziert werden. Die Software anderer Hersteller, einschließlich der Schrifttechnologie, ist urheberrechtlich geschützt und von Lieferanten von Sun lizenziert.

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

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

Die grafischen Benutzeroberflächen von OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt dabei die von Xerox Corporation geleistete Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der visuellen oder grafischen Benutzeroberflächen für die Computerindustrie an. Sun ist Inhaber einer einfachen Lizenz von Xerox für die Xerox Graphical User Interface (grafische Benutzeroberfläche von Xerox). Mit dieser Lizenz werden auch die Sun-Lizenznehmer abgedeckt, die grafische OPEN LOOK-Benutzeroberflächen implementieren und sich ansonsten an die schriftlichen Sun-Lizenzvereinbarungen halten.

U.S. Government Rights – Commercial software. Regierungsbutzer unterliegen der standardmäßigen Lizenzvereinbarung von Sun Microsystems, Inc. sowie den anwendbaren Bestimmungen der FAR und ihrer Zusätze.

DIE DOKUMENTATION WIRD "AS IS" BEREITGESTELLT, UND JEGLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZITE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND HAFTUNG, EINSCHLIESSLICH JEGLICHER STILLSCHWEIGENDER HAFTUNG FÜR MARKTFÄHIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER NICHTÜBERTRETUNG WERDEN IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN RAHMEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN.

---

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. Tous droits réservés.

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

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

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

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

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



050818@12762



# Inhalt

---

## **Vorwort 9**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Planen der Sun Cluster-Konfiguration</b>                           | <b>15</b> |
| Suchen nach Aufgaben für die Installation von Sun Cluster               | 15        |
| Planen von Solaris OS                                                   | 17        |
| Richtlinien für die Auswahl der Solaris-Installationsmethode            | 17        |
| Funktionsbeschränkungen unter Solaris                                   | 17        |
| Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen                                   | 18        |
| Systemplattenpartitionen                                                | 19        |
| Planen der Sun Cluster-Umgebung                                         | 22        |
| Lizenzierung                                                            | 23        |
| Softwarekorrekturversionen                                              | 23        |
| IP-Adressen                                                             | 23        |
| Konsolenzugriffsgeräte                                                  | 24        |
| Logische Adressen                                                       | 25        |
| Öffentliche Netzwerke                                                   | 25        |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen                                        | 26        |
| Richtlinien für NFS                                                     | 27        |
| Diensteinschränkungen                                                   | 28        |
| Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten                                 | 29        |
| Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen                   | 34        |
| Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme | 35        |
| Cluster-Dateisysteme                                                    | 35        |
| Plattengerätegruppen                                                    | 36        |
| Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme                          | 37        |
| Planen der Datenträgerverwaltung                                        | 38        |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Richtlinien für Datenträger-Manager-Software                                | 39 |
| Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager | 40 |
| SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager                  | 42 |
| Dateisystem-Protokollierung                                                 | 43 |
| Richtlinien für das Spiegeln                                                | 45 |

## 2 Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software 49

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Installieren der Software                                                                          | 49  |
| ▼ So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor                                             | 50  |
| ▼ So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole              | 53  |
| ▼ So installieren Sie die Solaris-Software                                                         | 57  |
| ▼ SPARC: So installieren Sie die Sun Multipathing-Software                                         | 62  |
| ▼ SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System                                      | 64  |
| ▼ So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) | 65  |
| ▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung                                                           | 69  |
| Einrichten des Clusters                                                                            | 70  |
| ▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall)                       | 71  |
| ▼ So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)                            | 80  |
| Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer                                       | 95  |
| ▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Installer)                                | 98  |
| ▼ So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)            | 106 |
| ▼ So aktualisieren Sie SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens                           | 115 |
| ▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd)                                          | 118 |
| ▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)                                       | 121 |
| ▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer)                             | 124 |
| ▼ So konfigurieren Sie Quorum-Geräte                                                               | 127 |
| ▼ So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus                            | 131 |
| Konfigurieren des Clusters                                                                         | 131 |
| ▼ So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme                                                            | 133 |
| ▼ So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen                         | 139 |
| ▼ So ändern Sie private Hostnamen                                                                  | 141 |
| ▼ So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP)                                             | 142 |

- SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center 144
- SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung 145
- ▼ SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center 146
- ▼ SPARC: So starten Sie Sun Management Center 147
- ▼ SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu 148
- ▼ SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul 149
- Deinstallieren der Software 151
- ▼ So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren 151
- ▼ So deinstallieren Sie die SUNWscrdt-Pakete 153
- ▼ So entfernen Sie den RSMRDT-Treiber manuell 153

### 3 Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager 155

- Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager 156
- ▼ So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite 157
- ▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein 159
- ▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate 161
- Spiegeln der Root-Platte 162
- ▼ So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/) 163
- ▼ So spiegeln Sie den globalen Namensraum 167
- ▼ So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können 171
- ▼ So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können 175
- Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster 179
- ▼ So erstellen Sie einen Plattensatz 180
- Hinzufügen von Laufwerken zu einem Plattensatz 183
- ▼ So fügen Sie einem Plattensatz Laufwerke hinzu 183
- ▼ So partitionieren Sie Laufwerke in einem Plattensatz neu 185
- ▼ So erstellen Sie eine md.tab-Datei 186
- ▼ So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger 188
- Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern 189
- Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler 190
- ▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu 190
- ▼ So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten 191

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten                                        | 191        |
| <b>4 SPARC: Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager</b>              | <b>193</b> |
| SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM                                | 193        |
| SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe                       | 194        |
| ▼ SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software                       | 195        |
| ▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein                                            | 198        |
| ▼ SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte          | 199        |
| ▼ SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte                                 | 200        |
| SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster                                   | 203        |
| ▼ SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe                          | 203        |
| ▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu              | 205        |
| ▼ SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration                             | 206        |
| SPARC: Auskapseln der Root-Platte                                                      | 207        |
| ▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus                                            | 207        |
| <b>5 Aufrüsten der Sun Cluster-Software</b>                                            | <b>211</b> |
| Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration                           | 211        |
| Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien                                 | 211        |
| Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode                                            | 213        |
| Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung                                           | 214        |
| ▼ So bereiten Sie den Cluster für eine nicht laufende Aufrüstung vor.                  | 215        |
| ▼ So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durch.      | 220        |
| ▼ So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.       | 225        |
| ▼ So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software       | 231        |
| ▼ So überprüfen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software   | 236        |
| ▼ So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab | 238        |
| Durchführen einer laufenden Aufrüstung                                                 | 241        |
| ▼ So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.               | 243        |
| ▼ So führen Sie eine laufende Aufrüstung eines Solaris Maintenance Update durch        | 248        |
| ▼ So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.             | 249        |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ▼ So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software                   | 254        |
| ▼ So schließen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab             | 260        |
| Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung                 | 264        |
| ▼ So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung                          | 264        |
| ▼ So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung                         | 265        |
| SPARC: Aufrüsten der Sun Management Center-Software                                          | 266        |
| ▼ SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf  | 266        |
| ▼ SPARC: So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf                                | 268        |
| <b>6 Konfigurieren der Datenreplikation mit der Sun StorEdge Availability Suite-Software</b> | <b>273</b> |
| Einführung in die Datenreplikation                                                           | 273        |
| Was ist Ausfalltoleranz?                                                                     | 274        |
| Datenreplikationsmethoden der Sun StorEdge Availability Suite-Software                       | 274        |
| Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation                                       | 277        |
| Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen                                             | 278        |
| Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen                                               | 279        |
| Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover                                     | 282        |
| Task Map: Beispiel für eine Datenreplikationskonfiguration                                   | 283        |
| Verbinden und Installieren der Cluster                                                       | 284        |
| Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen                             | 286        |
| ▼ So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster                     | 289        |
| ▼ So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster                        | 289        |
| ▼ So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung             | 290        |
| ▼ So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung           | 291        |
| ▼ So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster               | 293        |
| ▼ So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster                  | 294        |
| ▼ So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im primären Cluster           | 296        |
| ▼ So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im sekundären Cluster         | 298        |
| Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation                                             | 300        |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| ▼ So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster                  | 300        |
| ▼ So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster                | 302        |
| Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation                        | 303        |
| ▼ So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch               | 304        |
| ▼ So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie                              | 305        |
| ▼ So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration        | 306        |
| Beispiel für die Verwaltung eines Failovers oder Switchovers             | 309        |
| ▼ So verursachen Sie ein Switchover                                      | 309        |
| ▼ So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag                                   | 310        |
| <b>A Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration</b>  | <b>313</b> |
| Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter                         | 314        |
| Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout                                  | 316        |
| Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke                                       | 318        |
| Arbeitsblätter Lokale Geräte                                             | 320        |
| Arbeitsblatt Plattengerätegruppen- Konfigurationen                       | 322        |
| Arbeitsblatt Datenträger-Manager- Konfigurationen                        | 324        |
| Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager) | 326        |
| <b>Index</b>                                                             | <b>329</b> |



# Vorwort

---

Das *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* enthält Richtlinien für die Planung einer Sun™ Cluster-Konfiguration und bietet Verfahren zum Installieren, Konfigurieren und Aufrüsten der Sun Cluster-Software sowohl auf SPARC®-basierten als auch x86-basierten Systemen. Dieses Buch bietet außerdem ein ausführliches Beispiel für die Verwendung der Sun StorEdge™ Availability Suite-Software zur Konfiguration der Datenreplikation zwischen Clustern.

---

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

---

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

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

---

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

---

---

## Arbeiten mit UNIX-Befehlen

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

Informationen hierzu finden Sie in folgenden Quellen:

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

---

## Typografische Konventionen

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

**TABELLE P-1** Typografische Konventionen

| Schriftart oder Symbol | Bedeutung                                                                        | Beispiel                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>AaBbCc123</i>       | Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen; Bildschirmausgabe.              | Bearbeiten Sie Ihre <code>.login</code> -Datei.<br><br>Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten.<br><br><code>Rechnername%</code> Sie haben eine neue Nachricht. |
| <b>AaBbCc123</b>       | Die Eingaben des Benutzers, im Gegensatz zu den Bildschirmausgaben des Computers | <code>Rechner_name% su</code><br><code>Passwort:</code>                                                                                                                                            |
| <i>AaBbCc123</i>       | Befehlszeilen-Variable: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen              | Der Befehl zum Entfernen einer Datei lautet <code>rm filename</code> .                                                                                                                             |

**TABELLE P-1** Typografische Konventionen (Fortsetzung)

| Schriftart oder Symbol | Bedeutung                                                                | Beispiel                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>AaBbCc123</i>       | Buchtitel, neue Begriffe und Ausdrücke, die hervorgehoben werden sollen. | Lesen Sie hierzu Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> .<br><br>Führen Sie eine <i>Patch-Analyse</i> durch.<br><br>Speichern Sie die Datei <i>nicht</i> .<br><br>[Einige Hervorhebungen werden online in Fettdruckstaben dargestellt.] |

## Beispiele für Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlen

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

**TABELLE P-2** Shell-Eingabeaufforderungen

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

## Verwandte Dokumentation

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

| Thema                                      | Dokumentation                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Überblick                                  | <i>Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris</i>                                                             |
| Konzepte                                   | <i>Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS</i>                                                                       |
| Hardware-Installation und<br>-Verwaltung   | <i>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i><br><br>Einzelne Hardwareverwaltungshandbücher  |
| Softwareinstallation                       | <i>Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS</i>                                                         |
| Datendienstinstallation und<br>-verwaltung | <i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i><br><br>Einzelne Datendiensthandbücher |
| Datendienstentwicklung                     | <i>Sun Cluster Entwicklerhandbuch Datendienste für Solaris OS</i>                                                       |
| Systemverwaltung                           | <i>Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS</i>                                                             |
| Fehlermeldungen                            | <i>Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS</i>                                                                  |
| Befehle und Funktionen                     | <i>Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS</i>                                                                      |

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

## Verweise auf externe Websites

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

---

## Dokumentation, Support und Schulungen

| Sun-Funktion         | URL                                                                                   | Beschreibung                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumentation        | <a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a>     | PDF- und HTML-Dokumente herunterladen, gedruckte Dokumentation bestellen                             |
| Support und Schulung | <a href="http://www.sun.com/supporttraining/">http://www.sun.com/supporttraining/</a> | Technischen Support erhalten, Programmkorrekturen herunterladen, Informationen zu Sun-Kursen abrufen |

---

## Hilfe anfordern

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

- Ihren Namen und E-Mail-Adresse (ggf.)
- Firmennamen, Adresse, Telefonnummer
- Modell- und Seriennummern Ihrer Systeme
- Versionsnummer des Betriebssystems Solaris (z.B. Solaris 8)
- Versionsnummer von Sun Cluster (z.B. Sun Cluster 3.1 8/05)

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

| Befehl                  | Funktion                                                                                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>prtconf -v</code> | Zeigt die Größe des Systemspeichers an und gibt Informationen zu Peripheriegeräten zurück. |
| <code>psrinfo -v</code> | Zeigt Informationen zu Prozessoren an.                                                     |

| Befehl                                      | Funktion                                           |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <code>showrev -p</code>                     | Gibt die installierten Korrekturversionen zurück.  |
| SPARC: <code>prtdiag -v</code>              | Zeigt Informationen zu Systemdiagnosen an.         |
| <code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code> | Zeigt die Sun Cluster-Version und Paketversion an. |

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

# Planen der Sun Cluster-Konfiguration

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

Folgende Überblicksinformationen befinden sich in diesem Kapitel:

- „Suchen nach Aufgaben für die Installation von Sun Cluster“ auf Seite 15
- „Planen von Solaris OS “ auf Seite 17
- „Planen der Sun Cluster-Umgebung“ auf Seite 22
- „Planen von globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen “ auf Seite 34
- „Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38

## Suchen nach Aufgaben für die Installation von Sun Cluster

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 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i><br><br>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<br>„Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter“<br>auf Seite 314                                                                                                                                                                       |
| Installieren der Softwarepakete. Optional: Installieren und Konfigurieren der Sun StorEdge QFS-Software | „Installieren der Software “ auf Seite 49<br><i>Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide</i>                                                                                                             |
| Erstellen eines neuen Clusters oder eines neuen Cluster-Knotens                                         | „Einrichten des Clusters“ auf Seite 70                                                                                                                                                                                                                 |
| Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite™ oder Solaris Volume Manager             | „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager “ auf Seite 156<br><br>Dokumentation zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager.                                                                    |
| SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VERITAS Volume Manager (VxVM).                       | „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM “ auf Seite 193<br><br>Dokumentation zu VxVM                                                                                                                                                  |
| Konfigurieren der Cluster-Dateisysteme und anderer Cluster-Komponenten                                  | „Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 131                                                                                                                                                                                                             |
| (Optional) SPARC: Installieren und Konfigurieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center       | „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center “ auf Seite 144<br><br>Sun Management Center-Dokumentation.                                                                                                                      |
| Planen, Installieren und Konfigurieren von Ressourcengruppen und Datendiensten                          | <i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i>                                                                                                                                                                      |
| Entwickeln von benutzerdefinierten Datendiensten                                                        | <i>Sun Cluster Entwicklerhandbuch Datendienste für Solaris OS</i>                                                                                                                                                                                      |
| Auf Sun Cluster 3.1 8/05-Software aufrüsten.                                                            | Kapitel 5<br><br>„Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager “ auf Seite 156<br>oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM “ auf Seite 193<br><br>Datenträger-Manager-Dokumentation |



---

## Planen von Solaris OS

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 des Solaris-Betriebssystems 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 unter „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 80. Weitere Informationen zu den Solaris-Standardinstallationsmethoden finden Sie in der Solaris-Installationsdokumentation.

### Funktionsbeschränkungen unter Solaris

Die folgenden Solaris-Funktionen werden in einer Sun Cluster-Konfiguration nicht unterstützt:

- Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt keine nichtglobalen Zonen. Sämtliche Sun Cluster-Software und vom Cluster verwaltete Software darf nur in der globalen Zone des Knotens installiert werden. Installieren Sie keine clusterbezogene Software in einer nichtglobalen Zone. Außerdem muss sämtliche clusterbezogene Software so installiert werden, dass die Weitergabe an nichtglobale Zonen, die später auf einem Cluster-Knoten erstellt werden, verhindert wird. Weitere Informationen finden Sie unter „Adding a Package to the Global Zone Only“ in *System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones*.
- Solaris-Schnittstellengruppen werden in einer Sun Cluster-Konfiguration nicht unterstützt. Die Solaris-Schnittstellengruppen-Funktion ist 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)`.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt keine Extensible Firmware Interface (EFI)-Plattenbeschriftungen.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht die Filterung mit dem IP-Filter von Solaris. Die Verwendung des Mechanismus `STREAMS autopush(1M)` durch den IP-Filter von Solaris steht im Konflikt mit der Verwendung des Mechanismus durch die Sun Cluster-Software.

## Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen

Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software erfordert mindestens die Softwaregruppe Solaris-Endbenutzer. Andere Komponenten der Cluster-Konfiguration können jedoch auch eigene Solaris-Softwareanforderungen aufweisen. Berücksichtigen Sie folgende Informationen, wenn Sie entscheiden, welche Solaris-Softwaregruppe Sie installieren.

- Prüfen Sie Ihre Server-Dokumentation auf Solaris-Softwareanforderungen. Für Sun Enterprise™ 10000-Server beispielsweise ist die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung erforderlich.
- Wenn Sie beabsichtigen, SCI-PCI-Adapter, die nur für die Verwendung in SPARC-basierten Clustern zur Verfügung stehen, oder die Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSMAPI) zu installieren, müssen Sie die RSMAPI-Softwarepakete (`SUNWrsm` und `SUNWrsmo` sowie `SUNWrsmx` und `SUNWrsmox` bei Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS) installieren. Die RSMAPI-Softwarepakete sind nur in manchen Solaris-Softwaregruppen enthalten. Die Solaris-Softwaregruppe Entwickler enthält RSMAPI-Softwarepakete, die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer jedoch nicht.

Wenn die von Ihnen installierte Softwaregruppe die RSMAPI-Softwarepakete nicht enthält, installieren Sie die RSMAPI-Softwarepakete vor dem Installieren der Sun Cluster-Software manuell. Verwenden Sie den Befehl `pkgadd(1M)`, um die Softwarepakete manuell zu installieren. Informationen zur Verwendung von RSMAPI finden Sie in der Online-Dokumentation zu Solaris 8, Abschnitt (3RSM).

- Möglicherweise müssen Sie auch andere Solaris-Softwarepakete installieren, die nicht Teil der Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer sind. Ein Beispiel wären die Apache HTTP Server-Pakete. Software von Drittherstellern wie ORACLE® erfordert möglicherweise auch zusätzliche Solaris-Softwarepakete. Angaben zu Solaris-Softwareanforderungen finden Sie in der Dokumentation der Dritthersteller.

---

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

---

## Systemplattenpartitionen

Fügen Sie diese Informationen dem entsprechenden „[Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout](#)“ auf Seite 316 hinzu.

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

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

---

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

---

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

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

Weitere Informationen zur Partitionsplanung finden Sie in folgenden Richtlinien:

- „[Richtlinien für das Root-Dateisystem \(/\)](#)“ auf Seite 20
- „[Richtlinien für das /globaldevices-Dateisystem](#)“ auf Seite 20
- „[Datenträger-Manager-Anforderungen](#)“ auf Seite 21

## Richtlinien für das Root-Dateisystem (/)

Wie bei jedem System unter Solaris können Sie die Verzeichnisse `root (/)`, `/var`, `/usr` und `/opt` als eigene Dateisysteme konfigurieren. Sie können aber auch alle 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 oder 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 1000 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 Datenträgerverwaltungs-Software 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 unerheblich 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. Solstice DiskSuite oder 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 oder Solaris Volume Manager belegt keinen Speicherplatz im `/opt`-Dateisystem. Die Software VxVM belegt über 40 MB, wenn alle Pakete und Tools installiert werden.

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

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

## Richtlinien für das /globaldevices-Dateisystem

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

Der `scinstall`-Befehl benennt das Dateisystem später in `/global/.devices/node@nodeid` um, wobei *nodeid* 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 oder 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 oder Solaris Volume Manager erstellen, damit sie ordnungsgemäß funktioniert. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager.

SPARC: Wenn Sie VERITAS Volume Manager (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 7500 MB realem Speicher. Dieses Schema soll mit der Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer, 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 oder Solaris Volume Manager oder VxVM. Bei Verwendung der Software Solstice DiskSuite oder 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              | Größenzuweisung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0       | /                   | 6,75 GB         | Restlicher freier Speicherplatz auf der Platte nach Zuweisung von Speicherplatz zu den Bereichen 1 bis 7. Wird für das Solaris-Betriebssystem, 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 das Solaris-Betriebssystem.<br>512 MB für Sun Cluster-Software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2       | Overlap             | 8,43 GB         | Die gesamte Platte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3       | /globaldevices      | 512 MB          | Die Sun Cluster-Software weist diesen Bereich später einem anderen Einhängepunkt 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 oder Solaris Volume Manager für das Zustands-Datenbankreplikat oder von VxVM für die Installation nach dem Freimachen dieses Bereichs verwendet.                                                                                                                                                                                                      |

## Planen der Sun Cluster-Umgebung

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

- „Lizenzierung “ auf Seite 23
- „Softwarekorrekturversionen “ auf Seite 23
- „IP-Adressen “ auf Seite 23
- „Konsolenzugriffsgeräte “ auf Seite 24
- „Logische Adressen “ auf Seite 25
- „Öffentliche Netzwerke “ auf Seite 25
- „IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen “ auf Seite 26
- „Richtlinien für NFS “ auf Seite 27
- „Diensteinschränkungen“ auf Seite 28
- „Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten“ auf Seite 29

Detaillierte Informationen zu den Sun Cluster-Komponenten finden Sie im *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Lizenzierung

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

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

## Softwarekorrekturversionen

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

- Informationen zu den aktuell erforderlichen Korrekturversionen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS* oder wenden Sie sich an Ihren Sun-Kundendienst.
- Allgemeine Richtlinien und Verfahren für die Anwendung von Korrekturversionen finden Sie in Kapitel 8, „Korrekturversionen für Sun Cluster-Software und Firmware“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

## IP-Adressen

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

In der folgenden Tabelle werden die Komponenten aufgeführt, denen IP-Adressen zugewiesen werden müssen. Fügen Sie diese IP-Adressen folgenden Speicherorten hinzu:

- Allen verwendeten Benennungsdiensten
- Der lokalen Datei `/etc/inet/hosts` auf jedem Cluster-Knoten, nachdem Sie die Solaris-Software installiert haben
- Bei Solaris 10 der lokalen Datei `/etc/inet/iphhosts` auf jedem Cluster-Knoten, nachdem Sie die Solaris-Software installiert haben

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

| Komponente                                              | Anzahl von benötigten IP-Adressen                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwaltungskonsole                                      | 1 pro Teilnetz.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzeladaptergruppen – 1 primäre IP-Adresse. Bei Solaris 8, außerdem 1 IP-Testadresse für jeden Adapter in der Gruppe.</li> <li>■ Mehrfachadaptergruppen – 1 primäre IP-Adresse plus 1 IP-Testadresse für jeden Adapter in der Gruppe.</li> </ul> |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                               |

Weitere Informationen zum Planen von IP-Adressen finden Sie in *System Administration Guide, Volume 3* (Solaris 8) oder *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9 oder Solaris 10).

Weitere Informationen zu IP-Testadressen zur Unterstützung von IP-Netzwerk-Multipathing finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide*.

## Konsolenzugriffsgeräte

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

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

Informationen zum Konsolenzugriff finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.



## Logische Adressen

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung der logischen 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.
- Die IP-Adresse muss sich im selben Teilnetz befinden wie die IP-Testadresse, die von der IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe verwendet wird, die als Host der logischen Adresse fungiert.

Weitere Informationen finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*. Detaillierte Informationen zu Datendiensten und Ressourcen finden Sie im *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Öffentliche Netzwerke

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

- Für öffentliche Netzwerke und das private Netzwerk (Cluster Interconnect) müssen getrennte Adapter verwendet werden oder Sie müssen VLAN mit Tags auf mit VLAN mit Tags kompatiblen Adaptern und VLAN-kompatiblen Switches so konfigurieren, dass derselbe Adapter sowohl für das private Interconnect als auch für das öffentliche Netzwerk verwendet wird.
- Sie müssen über mindestens ein öffentliches Netzwerk verfügen, das mit allen Cluster-Knoten verbunden ist.
- Sie können so viele zusätzliche Verbindungen zum öffentlichen Netzwerk verwenden, wie Ihre Konfiguration zulässt.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt IPv4-Adressen im öffentlichen Netzwerk.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt unter folgenden Bedingungen bzw. Einschränkungen IPv6-Adressen im öffentlichen Netzwerk.
  - Die Sun Cluster-Software unterstützt keine IPv6-Adressen im öffentlichen Netzwerk, wenn das private Interconnect SCI-Adapter verwendet.
  - Unter Solaris 9 OS und Solaris 10 OS unterstützt die Sun Cluster-Software IPv6-Adressen für Failover- und Scalable-Datendienste.
  - Unter Solaris 8 OS unterstützt die Sun Cluster-Software IPv6-Adressen nur für Failover-Datendienste.
- Jeder Adapter für das öffentliche Netzwerk muss einer Internet Protocol (IP) Network Multipathing- (IP-Netzwerk-Multipathing-)Gruppe angehören. Weitere Richtlinien finden Sie unter „[IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen](#)“ auf Seite 26.
- Alle Adapter für öffentliche Netzwerke müssen Schnittstellenkarten (NICs) verwenden, die die Zuweisung lokaler MAC-Adressen unterstützen. Die Zuweisung lokaler MAC-Adressen ist eine Anforderung von

IP-Netzwerk-Multipathing.

- Die Variable `local-mac-address?` muss bei Ethernet-Adaptern den Standardwert `true` verwenden. Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht den `local-mac-address?`-Wert `false` für Ethernet-Adapter. Diese Anforderung ist eine Änderung gegenüber Sun Cluster 3.0, bei der der `local-mac-address?`-Wert `false` erforderlich ist.
- Während der Sun Cluster-Installation unter Solaris 9 oder Solaris 10 OS konfiguriert das `scinstall`-Dienstprogramm für jeden Adapter für öffentliche Netzwerke automatisch eine IP-Netzwerk-Multipathing-Einzeladaptergruppe. Wenn Sie diese Sicherungsgruppen nach der Installation ändern möchten, führen Sie die Verfahren unter „Administering IPMP (Tasks)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9 oder Solaris 10) durch.
- Sun Cluster-Konfigurationen unterstützen nicht die Filterung mit dem Solaris-IP-Filter.

Richtlinien zur Planung von Sicherungsgruppen für Adapter für öffentliche Netzwerke finden Sie unter [„IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen“](#) auf Seite 26. Weitere Informationen zu Schnittstellen mit dem öffentlichen Netzwerk finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen

Nehmen Sie diese Planungsinformationen in das [„Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“](#) auf Seite 318 auf.

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, werden alle Adressen des ausgefallenen Adapters auf einen anderen Adapter in der Multipathing-Gruppe umgeleitet. Dadurch halten die Multipathing-Gruppen-Adapter die öffentliche Netzwerkkonnektivität mit dem Teilnetz aufrecht, mit dem die Adapter in der Multipathing-Gruppe verbunden sind.

Im Folgenden werden Umstände beschrieben, bei denen eine manuelle Konfiguration von IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen während der Installation der Sun Cluster-Software erforderlich ist:

- Bei Installationen der Sun Cluster-Software unter Solaris 8 OS müssen Sie alle Netzwerkadapter in IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen mit den IP-Testadressen neu konfigurieren.
- Wenn Sie SunPlex Installer zur Installation der Sun Cluster-Software unter Solaris 9 oder Solaris 10 OS verwenden, muss möglicherweise ein Teil der Adapter für öffentliche Netzwerke manuell in IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen konfiguriert werden.

Bei Installationen der Sun Cluster-Software unter Solaris 9 oder Solaris 10 OS konfiguriert das `scinstall`-Dienstprogramm (außer bei Verwendung von SunPlex Installer) alle Adapter für öffentliche Netzwerke als Einzeladapter-IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen.

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

- Jeder öffentliche Netzwerkadapter muss zu einer Multipathing-Gruppe gehören.
- Bei den folgenden Arten von Multipathing-Gruppen müssen Sie eine IP-Testadresse für die einzelnen Adapter in der Gruppe konfigurieren:
  - Bei Solaris 8 OS ist für alle Multipathing-Gruppen eine IP-Testadresse für jeden Adapter erforderlich.
  - Bei Solaris 9 oder Solaris 10 OS sind für Multipathing-Gruppen mit mindestens zwei Adaptern IP-Testadressen erforderlich. 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.
- Die Datei `/etc/default/mpathd` muss für `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` den Wert `yes` enthalten.
- Der Name einer Multipathing-Gruppe unterliegt keinen Anforderungen oder Beschränkungen.

Die meisten Verfahren, Richtlinien und Einschränkungen, die in der Solaris-Dokumentation für IP-Netzwerk-Multipathing angegeben sind, gelten gleichermaßen in Cluster- bzw. Nicht-Cluster-Umgebungen. Ziehen Sie deshalb das entsprechende Solaris-Dokument zurate, um weitere Informationen zu IP-Netzwerk-Multipathing zu erhalten:

- Bei Solaris 8 OS lesen Sie unter "Deploying Network Multipathing" im *IP Network Multipathing Administration Guide* nach.
- Bei Solaris 9 OS lesen Sie in Kapitel 28, „Administering Network Multipathing (Task)“ in *System Administration Guide: IP Services* nach.
- Bei Solaris 10 OS lesen Sie in Kapitel 31, „Administering IPMP (Tasks)“ in *System Administration Guide: IP Services* nach.

Lesen Sie außerdem „IPMP-Gruppen“ in *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Richtlinien für NFS

Berücksichtigen Sie die folgenden Punkte, wenn Sie Network File System (NFS) in einer Sun Cluster-Konfiguration verwenden möchten.

- Kein Sun Cluster-Knoten kann als NFS-Client eines über Sun Cluster HA für NFS exportierten Dateisystems dienen, das auf einem Knoten im selben Cluster unterstützt wird. Ein derartiges übergreifendes Einhängen von Sun Cluster HA für NFS ist nicht zulässig. Verwenden Sie das Cluster-Dateisystem, damit Cluster-Knoten Dateien gemeinsam nutzen können.
- Anwendungen, die lokal im Cluster laufen, dürfen Dateien in einem über NFS exportierten Dateisystem nicht sperren. Sonst könnten lokale Sperren (z. B. `flock(3UCB)` oder `fcntl(2)`) die Möglichkeit zum Neustarten von Lock Manager (`lockd(1M)`) stören. Beim Neustart könnte einem gesperrten lokalen Prozess eine Sperre gewährt werden, die eigentlich einem Remote-Client vorbehalten sein sollte. Das würde ein unvorhersehbares Verhalten verursachen.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt folgende Optionen des Befehls `share_nfs(1M)` nicht:
  - `secure`
  - `sec=dh`

Allerdings unterstützt die Sun Cluster-Software folgende Sicherheitsfunktionen für NFS:

- Die Verwendung von sicheren Ports für NFS. Sie aktivieren sichere Ports für NFS durch Hinzufügen des Eintragssatzes `nfssrv:nfs_portmon=1` zur Datei `/etc/system` auf Cluster-Knoten.
- Die Verwendung von Kerberos mit NFS. Weitere Informationen finden Sie unter „Securing Sun Cluster HA for NFS With Kerberos V5“ in *Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS*.

## Diensteinschränkungen

Betrachten Sie folgende Diensteinschränkungen für Sun Cluster-Konfigurationen:

- Konfigurieren Sie Cluster-Knoten nicht als Router (Gateways). Wenn das System abstürzt, finden die Clients keinen alternativen Router und können nicht wieder hergestellt werden.
- Konfigurieren Sie Cluster-Knoten nicht als NIS- oder NIS+-Server. Für NIS oder NIS+ ist kein Datendienst verfügbar. Cluster-Knoten können jedoch NIS oder NIS+-Clients sein.
- Verwenden Sie keine Sun Cluster-Konfiguration, um einen hoch verfügbaren Start- oder Installationsdienst auf Client-Systemen einzurichten.
- Verwenden Sie keine Sun Cluster-Konfiguration zur Bereitstellung eines `rarpd`-Dienstes.
- Wenn Sie einen RPC-Dienst auf dem Cluster installieren, darf der Dienst keine der folgenden Programmnummern verwenden:
  - 100141
  - 100142

- 100248

Diese Nummern sind den Sun Cluster-Dämonen `rgmd_receptionist`, `fed` und `pmfd` vorbehalten.

Wenn der von Ihnen installierte RPC-Dienst ebenfalls eine dieser Programmnummern verwendet, müssen Sie ihn dahingehend ändern, dass er eine andere Programmnummer verwendet.

- Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht die Ausführung von Zeitplanklassen für Prozesse mit hoher Priorität auf Cluster-Knoten. Führen Sie keinen der folgenden beiden Prozesstypen auf Cluster-Knoten aus:
  - Prozesse, die in der Time-Sharing-Zeitplanklasse mit hoher Priorität ausgeführt werden
  - Prozesse, die in der Echtzeit-Zeitplanklasse ausgeführt werden

Die Sun Cluster-Software beruht auf Kernel-Threads, die in der Echtzeit-Planungsklasse nicht ausgeführt werden können. Time-Sharing-Prozesse, die mit einer höheren als der normalen Priorität ausgeführt werden, oder Echtzeitprozesse können verhindern, dass die Sun Cluster-Kernel-Threads erforderliche CPU-Zyklen erhalten.

## Konfigurierbare Sun Cluster-Komponenten

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

- „Clustername “ auf Seite 29
- „Knotennamen “ auf Seite 30
- „Privates Netzwerk “ auf Seite 30
- „Private Hostnamen “ auf Seite 31
- „Cluster-Interconnect “ auf Seite 31
- „Quorum-Geräte “ auf Seite 33

Fügen Sie diese Informationen zum entsprechenden Konfigurationsplanungs-Arbeitsblatt hinzu.

### Clustername

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

## Knotennamen

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

## Privates Netzwerk

---

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

---

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

---

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

---

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

- Die letzten beiden Oktette der Adresse müssen Nullen sein, da die Standardadresse 172.16.0.0 lautet. Die Sun Cluster-Software benötigt die letzten 16 Bit des Adressplatzes zur eigenen Verwendung.
- Die Adressen müssen in dem Adressblock enthalten sein, den RFC 1918 für die Verwendung in privaten Netzwerken reserviert. Wenden Sie sich an InterNIC, um Kopien der RFCs zu erhalten, oder zeigen Sie die RFCs online unter <http://www.rfcs.org> an.
- Sie können dieselbe private Netzwerkadresse in mehreren Clustern verwenden. Auf private IP-Netzwerkadressen kann von außerhalb des Clusters aus nicht zugegriffen werden.
- Die Sun Cluster-Software unterstützt keine IPv6-Adressen für das private Interconnect. Das System konfiguriert jedoch IPv6 Adressen auf den Adaptern für das private Netzwerk so, dass sie Scalable-Dienste unterstützen, die IPv6-Adressen

verwenden. Allerdings werden diese IPv6-Adressen nicht für die Kommunikation zwischen den Knoten im privaten Netzwerk verwendet.

Mit dem `scinstall`-Dienstprogramm können Sie zwar eine alternative Netzmaske angeben, das bewährte Verfahren besteht jedoch darin, die Standard-Netzmaske, `255.255.0.0`, zu übernehmen. Es besteht kein Vorteil darin, dass Sie eine Netzmaske angeben, die ein größeres Netzwerk repräsentiert. Außerdem akzeptiert das `scinstall`-Dienstprogramm keine Netzmaske, die ein kleineres Netzwerk repräsentiert.

Weitere Informationen zu privaten Netzwerken finden Sie unter „Planning Your TCP/IP Network“ in *System Administration Guide, Volume 3* (Solaris 8) oder „Planning Your TCP/IP Network (Tasks)“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9 oder Solaris 10).

## Private Hostnamen

Der private Hostname ist der Name, der für die Verbindung zwischen den Knoten auf der Schnittstelle des privaten Netzwerks verwendet wird. Private Hostnamen werden bei der Sun Cluster-Konfiguration automatisch erstellt. Diese privaten Hostnamen entsprechen der Benennungskonvention `clusternodenodeid-priv`, wobei `nodeid` das Numeral der internen Knoten-ID ist. Bei der Sun Cluster-Konfiguration wird die Knoten-ID-Nummer automatisch jedem Knoten zugeordnet, wenn er Cluster-Mitglied wird. Nachdem der Cluster konfiguriert ist, können Sie private Hostnamen mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` ändern.

## Cluster-Interconnect

---

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

---

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

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

Bei der Sun Cluster-Konfiguration geben Sie für zwei Cluster-Interconnects Konfigurationsinformationen an: Sie können nach der Einrichtung des Clusters mithilfe des Dienstprogramms `scsetup(1M)` weitere private Netzwerkverbindungen konfigurieren.

Richtlinien zur Cluster-Interconnect-Hardware finden Sie unter „Interconnect Requirements and Restrictions“ in *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*. Allgemeine Informationen zum Cluster-Interconnect finden Sie unter „Cluster-Interconnect“ in *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

### *Transportadapter*

Geben Sie für die Transportadapter, wie beispielsweise Ports im Netzwerkschnittstellen, die Namen der Transportadapter 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.

Beachten Sie folgende Richtlinien und Einschränkungen:

- **IPv6** - Die Sun Cluster unterstützt keine IPv6-Kommunikationen über die privaten Interconnects.
- **Zuweisung lokaler MAC-Adressen** - Alle Adapter für private Netzwerke müssen Netzwerk-Schnittstellenkarten (NICs) verwenden, die die Zuweisung lokaler MAC-Adressen unterstützen. Link-local IPv6-Adressen, die bei Adaptern für private Netzwerke zur Unterstützung von IPv6-Adressen im öffentlichen Netzwerk erforderlich sind, werden aus den lokalen MAC-Adressen abgeleitet.
- **Adapter für VLAN mit Tags** – Die Sun Cluster-Software unterstützt bei Virtual Local Area Networks (VLANs) mit Tags die gemeinsame Nutzung eines Adapters für das private Interconnect und das öffentliche Netzwerk. Um einen Adapter für VLAN mit Tags für das private Interconnect zu konfigurieren, müssen Sie den Adapternamen und die zugehörige VLAN-ID (VID) in einer der folgenden Weisen angeben:
  - Geben Sie den üblichen Adapternamen an. Hierbei handelt es sich um den Gerätenamen und die Instanznummer des realen Verbindungspunktes (Physical Point of Attachment, PPA). Beispiel: Der Name von Instanz 2 eines Cassini Gigabit Ethernet-Adapters wäre `ce2`. Wenn das Dienstprogramm `scinstall` die Frage ausgibt, ob der Adapter Teil eines gemeinsam genutzten virtuellen LAN ist, antworten Sie mit **yes** und geben Sie die VID-Nummer des Adapters an.
  - Geben Sie den Adapter anhand seines virtuellen VLAN-Gerätenamens an. Dieser Name setzt sich aus dem Adapternamen und der Nummer der VLAN-Instanz zusammen. Die Nummer der VLAN-Instanz wird abgeleitet aus der Formel  $(1000 \cdot V) + N$ , wobei  $V$  die VID-Nummer und  $N$  der PPA ist.  
Beispiel: Für VID 73 auf Adapter `ce2` berechnet sich die Nummer der VLAN-Instanz als  $(1000 \cdot 73) + 2$ . Der Adaptername wird daher als `ce73002` angegeben, um anzuzeigen, dass er Teil eines gemeinsam genutzten virtuellen LAN ist.

Weitere Informationen zu VLAN finden Sie unter „Konfigurieren von VLANs“ im *Solaris 9 9/04 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun*.



- **SBus SCI-Adapter** – Das SBus Scalable Coherent Interface (SCI) wird nicht als Cluster-Interconnect akzeptiert. Die SCI-PCI-Schnittstelle wird jedoch unterstützt.
- **Logische Netzwerkschnittstellen** - Logische Netzwerkschnittstellen sind für die Verwendung durch die Sun Cluster-Software reserviert.

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

### *Transportverbindungspunkte*

Bei Verwendung von Transportverbindungspunkten, beispielsweise Netzwerkschalter, geben Sie für jeden Interconnect einen Transportverbindungspunktnamen an. Sie können den Standardnamen `switchN` verwenden, wobei *N* eine Nummer ist, die bei der Konfiguration automatisch zugewiesen wird. Sie können aber auch einen anderen Namen erstellen. Eine Ausnahme bildet der Sun Firelink-Adapter, für den der Verbindungspunktnamen `sw-rsm N` erforderlich ist. Das Dienstprogramm `scinstall` verwendet diesen Transportverbindungspunktnamen automatisch, nachdem Sie einen Sun Fire Link-Adapter (`wrsmN`) angegeben haben.

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.

---

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.

---

## 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. Während der Sun Cluster-Installation eines Zwei-Knoten-Clusters konfiguriert das

Dienstprogramm `scinstall` automatisch ein Quorum-Gerät. Das Quorum-Gerät wird aus den verfügbaren gemeinsam genutzten Speicherplatten ausgewählt. Das Dienstprogramm `scinstall` geht davon aus, dass alle verfügbaren gemeinsam genutzten Speicherplatten als Quorum-Gerät unterstützt werden. Nach der Installation können Sie außerdem weitere Quorum-Geräte konfigurieren, indem Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)` verwenden.

---

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

---

Wenn zu Ihrer Cluster-Konfiguration gemeinsam genutzte Drittanbieter-Speichergeräte gehören, die nicht als Quorum-Geräte verwendet werden können, müssen Sie das Quorum mit dem Dienstprogramm `scsetup` manuell konfigurieren.

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

- **Minimum** – Ein Zwei-Knoten-Cluster muss mindestens ein Quorum-Gerät enthalten, bei dem es sich um eine gemeinsam genutzte Platte oder ein Network Appliance NAS-Gerät handeln kann. 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 bei einem Ausfall völlig unabhängige Bahnen besitzen.
- **Verbindung** – Sie müssen ein Quorum-Gerät mit mindestens zwei Knoten verbinden.

Weitere Informationen zu Quorum-Geräten finden Sie unter „Quorum und Quorum-Geräte“ in *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS* und „Quorum-Geräte“ in *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris*.

---

## 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 35

- „Plattengerätegruppen “ auf Seite 36
- „Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme “ auf Seite 37

Weitere Informationen zu globalen Geräten und Cluster-Dateisystemen finden Sie im *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Richtlinien für hoch verfügbare globale Geräte und Cluster-Dateisysteme

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

- **Spiegeln** – Sie müssen alle globalen Geräte spiegeln, damit das globale Gerät als hoch verfügbar betrachtet wird. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zur Platte verfügt.
- **Platten** – Erstellen Sie das Layout der Dateisysteme beim Spiegeln so, dass die Dateisysteme Laufwerkgruppen-übergreifend gespiegelt werden.
- **Verfügbarkeit** – Sie müssen ein globales Gerät 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.
- **Auslagerungsgeräte** - Erstellen Sie auf einem globalen Gerät keine Auslagerungsdateien.

## Cluster-Dateisysteme

Beachten Sie folgende Punkte bei der Planung von Cluster-Dateisystemen.

- **Kontingente** - Kontingente werden auf Cluster-Dateisystemen nicht unterstützt.
- **Loopback-Dateisystem (LOFS)** - Verwenden Sie *nicht* das Loopback-Dateisystem (LOFS), wenn beide Bedingungen in der folgenden Liste erfüllt sind.
  - Sun Cluster HA für NFS wird auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem konfiguriert.
  - Der automountd-Dämon wird ausgeführt.

Wenn beide Bedingungen erfüllt sind, muss LOFS deaktiviert werden, um Switchover-Probleme oder andere Ausfälle zu vermeiden. Wenn nur eine dieser Bedingungen gegeben ist, ist die Aktivierung von LOFS unbedenklich.

Wenn sowohl LOFS als auch der automountd-Dämon bei Ihnen aktiviert sein müssen, schließen Sie alle Dateien aus der Zuordnung für das automatische Einhängen aus, die zum hoch verfügbaren lokalen Dateisystem gehören, das durch Sun Cluster HA für NFS exportiert wird.

- **Verarbeiten von Abrechnungsprotokolldateien** - Platzieren Sie keine Prozessabrechnungs-Protokolldateien auf einem Cluster-Dateisystem oder einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem. Ein Switchover würde durch Schreibvorgänge in die Protokolldatei blockiert, was wiederum zum Stillstand des Knotens führen würde. Verwenden Sie für die Prozessabrechnungs-Protokolldateien nur ein lokales Dateisystem.
- **Kommunikations-Endpunkte** - Das Cluster-Dateisystem unterstützt keine der Dateisystemfunktionen der Solaris-Software, mit denen man einen Kommunikations-Endpunkt in den Namensraum des Dateisystems einfügen kann.
  - Sie können zwar ein UNIX-Domain-Socket erstellen, dessen Name ein Pfadname zum Cluster-Dateisystem ist. Dieses Socket würde jedoch kein Knoten-Failover überstehen.
  - Auf keine der FIFOs oder Named Pipes, die Sie in einem Cluster-Dateisystem erstellen, wäre ein globaler Zugriff möglich.

Versuchen Sie daher nicht, den Befehl `fattach` von einem anderen Knoten aus zu verwenden als dem lokalen Knoten.

## Plattengerätegruppen

Nehmen Sie diese Planungsinformationen in das [„Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“](#) auf Seite 322 auf.

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

- **Failover** – Sie können Multihost-Platten und ordnungsgemäß konfigurierte Datenträger-Manager-Geräte als Failover-Geräte konfigurieren. Die ordnungsgemäße Konfiguration eines Datenträger-Manager-Geräts schließt Multihost-Platten und die richtige Einrichtung des Datenträger-Managers selbst ein. Diese Konfiguration stellt sicher, dass mehrere Knoten das exportierte Gerät hosten können. Sie können keine Bandlaufwerke, CD-ROMs oder einfach angeschlossene Geräte 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 45. Anweisungen zum Spiegeln finden Sie unter [„Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager“](#) auf Seite 156 oder [„SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM“](#) auf Seite 193 und in der Datenträger-Manager-Dokumentation.

Weitere Informationen zu Plattengerätegruppen finden Sie unter „-Geräte“ in *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Einhängeinformationen für Cluster-Dateisysteme

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

- **Einhängepunkt-Speicherort** – Erstellen Sie Einhängepunkte für die Cluster-Dateisysteme im/global-Verzeichnis, es sei denn, andere Softwareprodukte lassen dies nicht zu. Wenn Sie das/global-Verzeichnis verwenden, können Sie die global verfügbaren Cluster-Dateisysteme einfacher von den lokalen Dateisystemen unterscheiden.
- **SPARC: VxFS Einhängeanforderung** – Bei Verwendung von VERITAS File System (VxFS) sollten Sie ein VxFS-Dateisystem global vom Primärknoten aus ein- und aushängen. 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.
- Die folgenden VxFS-Funktionen werden in einem Sun Cluster 3.1-Cluster-Dateisystem nicht unterstützt. In einem lokalen Dateisystem werden Sie jedoch unterstützt.
  - Quick I/O
  - Schnappschüsse
  - Speicher-Checkpoints
  - VxFS-spezifische Einhängeoptionen:
    - convosync (O\_SYNC konvertieren)
    - mincache
    - qlog, delaylog, tmplog
  - VERITAS Cluster-Dateisystem (erfordert die VxVM-Cluster-Funktion & VERITAS Cluster Server)

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

Alle anderen VxFS in einem Cluster-Dateisystem unterstützten Funktionen und Optionen werden von der Sun Cluster 3.1-Software unterstützt. In der VxFS-Dokumentation finden Sie weitere Einzelheiten zu den VxFS-Optionen, die in einer Cluster-Konfiguration unterstützt werden.

- **Geschachtelte Einhängepunkte** – Im Normalfall sollten Sie die Einhängepunkte für Cluster-Dateisysteme 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.

- `forcedirectio` - Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht die Ausführung von Binärdateien von Cluster-Dateisystemen, die mithilfe der Einhängoption `forcedirectio` eingehängt werden.

## Planen der Datenträgerverwaltung

Nehmen Sie diese Planungsinformationen in das „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 322 und das „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 324 auf. Nehmen Sie bei Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager diese Planungsinformationen auch in das „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)“ auf Seite 326 auf.

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

- „Richtlinien für Datenträger-Manager-Software“ auf Seite 39
- „Richtlinien für die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager “ auf Seite 40
- „SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager “ auf Seite 42
- „Dateisystem-Protokollierung “ auf Seite 43
- „Richtlinien für das Spiegeln “ auf Seite 45

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 oder Solaris Volume Manager und VERITAS Volume Manager (VxVM), die Sie folgendermaßen installieren oder verwenden.

**TABELLE 1–4** Unterstützte Verwendung von Datenträger-Manager mit der Sun Cluster-Software

| Datenträger-Manager-Software                   | Anforderungen                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager | Sie müssen die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager auf allen Knoten des Clusters installieren, unabhängig davon, ob Sie auf manchen Knoten VxVM zum Verwalten von Platten verwenden. |

**TABELLE 1-4** Unterstützte Verwendung von Datenträger-Manager mit der Sun Cluster-Software (Fortsetzung)

| Datenträger-Manager-Software                                               | Anforderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPARC: VxVM mit der Cluster-Funktion                                       | Sie müssen VxVM mit der Cluster-Funktion auf allen Knoten des Clusters installieren und lizenzieren.                                                                                                                                                                                                                                |
| SPARC: VxVM ohne die Cluster-Funktion                                      | Sie müssen VxVM nur auf den Knoten installieren und lizenzieren, die an Speichergeräte angehängt sind, die von VxVM verwaltet werden.                                                                                                                                                                                               |
| SPARC: Sowohl Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager als auch VxVM | Wenn Sie beide Datenträger-Manager auf demselben Knoten installieren, müssen Sie die Software Solstice DiskSuite oder 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 oder Solaris Volume Manager](#)“ auf Seite 156 oder „[SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM](#)“ auf Seite 193. Weitere Information zur Datenträgerverwaltung in einer Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Richtlinien für Datenträger-Manager-Software

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

- **Software-RAID** – Die Sun Cluster-Software unterstützt nicht Software-RAID 5.
- **Gespiegelte Multihost-Platten** – Sie müssen alle Multihost-Platten Plattenerweiterungseinheiten-übergreifend spiegeln. Informationen zum Spiegeln von Multihost-Platten finden Sie in „[Richtlinien für das Spiegeln von Multihost-Platten](#)“ auf Seite 45. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zum Gerät 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 45.
- **Einmalige Benennung** – Sie können über lokale Solstice DiskSuite-Metageräte, lokale Solaris Volume Manager -Datenträger oder VxVM-Datenträger verfügen, die als Geräte verwendet werden, in denen `/global/.devices/node@nodeid`-Dateisysteme eingehängt werden. Wenn dies der Fall ist, muss der Name jedes lokalen Metageräts oder lokalen Datenträgers, auf dem ein `/global/.devices/node@nodeid`-Dateisystem eingehängt werden

soll, 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 Planungsinformationen für Ressourcengruppen im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.
- **Multihost-Platten** – Sie müssen sämtliche Geräte, die zur Bildung einer Gerätegruppe dienen, mit allen Knoten verbinden, bzw. an die Knoten anschließen, die in der Knotenliste für die entsprechende Gerätegruppe konfiguriert wurden. Die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager kann automatisch diese Verbindungen prüfen, wenn einem Plattensatz die Geräte 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 oder Solaris Volume Manager

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

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



- Vermittler können nicht für Plattensätze konfiguriert werden, welche die Doppelverkettungs- und Zwei-Host-Anforderungen nicht erfüllen.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)`.

- **/kernel/drv/md.conf-Einstellungen** – Alle Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris 9 Solaris Volume Manager-Datenträger, die von den einzelnen Plattensätzen 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.

---

**Hinweis** – In Version Solaris 10 wurde Solaris Volume Manager so verbessert, dass eine dynamische Konfiguration von Datenträgern möglich ist. Sie brauchen nicht mehr die Parameter `nmd` und `md_nsets` in der Datei `/kernel/drv/md.conf` zu bearbeiten. Neue Datenträger werden nach Bedarf neu erstellt.

---

Sie müssen die Felder `nmd` und `md_nsets` wie folgt ändern, damit sie eine Sun Cluster-Konfiguration unter Solaris 8 oder Solaris 9 OS unterstützen:




---

**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 oder Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

---

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

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

- `nmd` – Das Feld `nmd` definiert den höchsten vorhergesagten Wert für den Namen eines Metageräts oder Datenträgers, der im Cluster vorhanden sein wird. Beispiel: Wenn der höchste Wert für den Namen eines Metageräts oder Datenträgers in den ersten 15 Plattensätzen 10 lautet, der höchste Wert für den Namen eines Metageräts oder Datenträgers im 16. Plattensatz jedoch 1000 ist, müssen Sie den Wert von `nmd` mindestens auf 1000 setzen. Außerdem muss der Wert von `nmd` groß genug sein, um zu gewährleisten, dass für jeden Geräte-ID-Namen genügend Nummern vorhanden sind. Die Zahl muss auch hoch genug sein, um sicherzustellen, dass jeder lokale Metageräte- oder Datenträgername im gesamten Cluster einmalig sein kann.

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

Stellen Sie diese Felder bei der Installation so ein, dass auch zukünftige Erweiterungen des Clusters möglich sind. Das Erhöhen der Werte dieser Felder ist zeitaufwändig, wenn der Cluster schon produktiv ist. Das Ändern der Werte erfordert ein Rekonfigurations-Neubooten jedes Knotens. Das Anheben der Werte im Nachhinein erhöht auch die Möglichkeit von ungeeigneten Speicherplatzzuweisungen im Root-Dateisystem (/), um alle gewünschten Geräte zu erstellen.

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

Weitere Informationen zur Datei `md.conf` finden Sie unter „System and Startup Files“ im *Solstice DiskSuite 4.2.1 Reference Guide* (Solaris 8) oder „System Files and Startup Files“ im *Solaris Volume Manager Administration Guide* (Solaris 9 oder Solaris 10).

## SPARC: Richtlinien für die Software VERITAS Volume Manager

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

- **Gehäusebasierte Benennung** – Wenn Sie die Gehäusebasierte Benennung von Geräten verwenden, sollten Sie sicherstellen, dass einheitliche Gerätenamen für alle Cluster-Knoten verwendet werden, die denselben Speicher 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-Plattengruppen** – Ab VxVM 4.0 ist die Erstellung einer Root-Plattengruppe optional

Eine Root-Plattengruppe kann auf folgenden Platten erstellt werden:

- Die Root-Platte, die eingekapselt werden muss.
- Eine oder mehrere lokale Nicht-Root-Platten, die Sie einkapseln oder initialisieren können.
- Eine Kombination von Root- und Nicht-Root-Platten.

Die Root-Plattengruppe muss lokal im Knoten sein.

- **Einfache Root-Plattengruppen** – Einfache Root-Plattengruppen (`rootdg`, in einem einzelnen Bereich der Root-Platte erstellt) werden von VxVM in der Sun Cluster-Software nicht als Plattentypen unterstützt. Es handelt sich hierbei um eine allgemeine VxVM-Software-Einschränkung.
- **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)** – Die Verwendung von DMP zur bloßen Verwaltung mehrerer E/A-Pfade pro Knoten zum gemeinsam genutzten Speicher wird nicht unterstützt. Die Verwendung von DMP wird nur in folgenden Konfigurationen unterstützt:
  - Ein einziger E/A-Pfad pro Knoten zum gemeinsam genutzten Cluster-Speicher.
  - Eine unterstützte Multipathing-Lösung, wie zum Beispiel Sun Traffic Manager, EMC PowerPath oder Hitachi HDLM, die mehrere E/A-Pfade pro Knoten zum gemeinsam genutzten Cluster-Speicher verwaltet.

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsdokumentation von VxVM.

## Dateisystem-Protokollierung

Die Protokollierung ist für UFS- und VxFS-Cluster-Dateisysteme erforderlich. Diese Anforderung gilt nicht für gemeinsam genutzte QFS-Dateisysteme. 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 in Kapitel 2, „Creating DiskSuite Objects“ in *Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide* oder „Transactional Volumes (Overview)“ in *Solaris Volume Manager Administration*

*Guide*. Transaktions-Datenträger sind ab der Solaris 10-Version von Solaris Volume Manager nicht mehr gültig.

- SPARC: VERITAS File System (VxFS) logging – Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu `mount_vxfs`, die im Lieferumfang der VxFS-Software enthalten ist.

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 oder Solaris Volume Manager | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris UFS-Protokollierung</li> <li>■ Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung</li> <li>■ Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung</li> <li>■ VxFS-Protokollierung</li> </ul> |
| SPARC: VERITAS Volume Manager                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris UFS-Protokollierung</li> <li>■ VxFS-Protokollierung</li> </ul>                                                                                                                                                  |

Beachten Sie folgende Punkte, wenn Sie zwischen Solaris UFS-Protokollierung und Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung bzw. Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung für UFS-Cluster-Dateisysteme wählen:

- Es ist geplant, Solaris Volume Manager Solaris Volume Manager Transaktions-Datenträger-Protokollierung (früher Solstice DiskSuite Transaktions-Metageräte-Protokollierung) bei einer kommenden Solaris-Version aus dem Solaris-Betriebssystem 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 Multihost-Platten “ auf Seite 45
- „Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte “ auf Seite 45

## Richtlinien für das Spiegeln von Multihost-Platten

Das Spiegeln sämtlicher Multihostplatten in einer Sun Cluster-Konfiguration gewährleistet, dass die Konfiguration Ausfälle einzelner Geräte toleriert. Die Sun Cluster-Software erfordert, dass Sie alle Multihost-Platten Erweiterungseinheiten-übergreifend spiegeln. Sie müssen keine Softwarespiegelung verwenden, wenn das Speichergerät über Hardware-RAID sowie redundante Pfade zum Gerät verfügt.

Beachten Sie beim Spiegeln von Multihost-Platten folgende Punkte:

- **Getrennte Plattenerweiterungseinheiten** – Jeder Unterspiegel eines gegebenen Spiegels oder Plex sollte sich auf einer anderen Multihost-Erweiterungseinheit befinden.
- **Festplattenkapazität** – Das Spiegeln verdoppelt die erforderliche Festplattenkapazität.
- **Dreifach-Spiegelung** – Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software und VERITAS Volume Manager (VxVM) unterstützen Dreifach-Spiegelung. Die Sun Cluster-Software erfordert jedoch nur Zweifach-Spiegelung.
- **Unterschiedliche Gerätegrößen** – Wenn Sie ein Gerät auf ein Gerät mit unterschiedlicher Größe spiegeln, ist die Spiegelungskapazität auf die Kapazität des kleinsten Unterspiegels oder Plex beschränkt.

Weitere Informationen zu Multihost-Platten finden Sie unter „Multihost-Plattenspeicher“ in *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

## Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte

Nehmen Sie diese Planungsinformationen in das „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 316 auf.

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 oder Solaris Volume Manager](#)“ auf Seite 156 oder „[SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM](#)“ auf Seite 193.

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 oder 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 oder Solaris Volume Manager.
- **Getrennte Controller** – Höchste Verfügbarkeit wird erreicht, wenn die Root-Platte auf einem getrennten Controller gespiegelt wird.
- **Sekundäre Root-Platte** – Bei einer gespiegelten Root-Platte kann die primäre Root-Platte ausfallen und die Arbeit dennoch auf der (gespiegelten) sekundären Root-Platte fortgesetzt werden. Später kann die primäre Root-Platte, zum Beispiel nach einem Kurzschluss oder vorübergehenden E/A-Fehlern, wieder in Betrieb genommen werden. Die nachfolgenden Boot-Vorgänge werden dann auf der primären Root-Platte durchgeführt, die für den eeprom(1M) boot-device-Parameter angegeben ist. In diesem Fall erfolgen keine manuellen Reparaturarbeiten, doch das Laufwerk beginnt ausreichend gut zu arbeiten, um zu starten. Bei der Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software 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 der Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software können manche Verwaltungsbefehle die Datei `/etc/system` geändert haben, während die primäre Root-Platte außer Betrieb war.

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





# Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software

---

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

Es umfasst folgende Abschnitte.

- „Installieren der Software “ auf Seite 49
- „Einrichten des Clusters“ auf Seite 70
- „Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 131
- „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center “ auf Seite 144
- „Deinstallieren der Software“ auf Seite 151

---

## Installieren der Software

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

Die folgende Task Map enthält die Schritte, die Sie für die Installation der Software auf einem Cluster mit einem oder mehreren Cluster-Knoten vornehmen müssen. Führen Sie die Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus.

**TABELLE 2–1** Task Map: Installieren der Software

| Schritt                                                                                           | Anweisungen                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Planen Sie das Layout der Cluster-Konfiguration und bereiten Sie die Softwareinstallation vor. | „So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor“ auf Seite 50 |

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

| Schritt                                                                                                                                  | Anweisungen                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. (Optional) Installieren Sie die CCP-Software (Cluster Control Panel, Cluster-Steuerbereich) auf der Verwaltungskonsole.               | „So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole “ auf Seite 53              |
| 3. Installieren Sie das Solaris-Betriebssystem auf allen Knoten.                                                                         | „So installieren Sie die Solaris-Software “ auf Seite 57                                                         |
| 4. (Optional) SPARC: Installieren Sie die Sun StorEdge Traffic Manager-Software.                                                         | „SPARC: So installieren Sie die Sun Multipathing-Software “ auf Seite 62                                         |
| 5. (Optional) SPARC: Installieren Sie die VERITAS File System-Software.                                                                  | „SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System“ auf Seite 64                                       |
| 6. Installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete und die Sun Java System-Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9. | „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65 |
| 7. Konfigurieren Sie die Verzeichnispfade.                                                                                               | „So konfigurieren Sie die Root-Umgebung“ auf Seite 69                                                            |
| 8. Richten Sie den Cluster bzw. zusätzliche Cluster-Knoten ein.                                                                          | „Einrichten des Clusters“ auf Seite 70                                                                           |

## ▼ So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor

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

- Schritte**
- 1. Stellen Sie sicher, dass die für die Cluster-Konfiguration ausgewählte Hard- und Software von dieser Version der Sun Cluster-Software unterstützt wird.**  
Aktuelle Informationen zu unterstützten Cluster-Konfigurationen erhalten Sie bei Ihrem Sun-Händler.
  - 2. Lesen Sie folgende Handbücher mit hilfreichen Informationen zur Planung der Cluster-Konfiguration und Vorbereitung der Installationsstrategie.**
    - *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS* – Einschränkungen, Verfahren zum Umgehen von Problemen und andere aktuelle Informationen.
    - *Sun Cluster 3.0-3.1 Release Notes Supplement* – Ergänzende Dokumentation zur aktuellen Version mit Informationen zu Einschränkungen, Verfahren zum Umgehen von Problemen, neuen Funktionen und anderen aktuellen Informationen. Dieses Dokument wird regelmäßig aktualisiert und auf folgender Website online veröffentlicht.  
<http://docs.sun.com>
    - *Sun Cluster Überblick für das Betriebssystem Solaris* und *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS* – Übersichtsinformationen zu Sun Cluster.

- *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* (dieses Handbuch) – Planungsrichtlinien und Verfahren für die Installation von Solaris, Sun Cluster und der Datenträger-Manager-Software.
- *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* – Planungsrichtlinien und Verfahren für die Installation und Konfiguration von Datendiensten.

### 3. 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 OS
- Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager
- Sun StorEdge QFS-Software
- SPARC: VERITAS Volume Manager
- SPARC: Sun Management Center
- Anwendungen von Drittherstellern

### 4. 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 Oracle Real Application Clusters Guard-Option von Oracle Real Application Clusters 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.

Beachten Sie zudem, dass weder Oracle Real Application Clusters noch Sun Cluster HA für SAP für die Verwendung in x86-basierten Clustern unterstützt werden.

---

- Verwenden Sie für die Installation und Konfiguration des Clusters die Planungsrichtlinien in [Kapitel 1](#) und in *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.
- Füllen Sie die Arbeitsblätter der Cluster-Framework- und Datendienst-Konfiguration aus, auf die in den Planungsrichtlinien verwiesen wird. Verwenden Sie die ausgefüllten Arbeitsblätter zum Nachschlagen während der Installations- und Konfigurationsaufgaben.

### 5. Halten Sie alle für Ihre Cluster-Konfiguration benötigten Korrekturversionen bereit.

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

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

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

---

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

---

**b. (Optional) Wenn Sie SunPlex Installer verwenden, können Sie eine Datei mit einer Korrekturversions-Listendatei erstellen.**

Wenn Sie eine Korrekturversions-Listendatei angeben, installiert SunPlex Installer ausschließlich die Korrekturversionen, die in der Listendatei angegeben sind. Informationen zur Erstellung einer Korrekturversions-Datei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

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

**Nächste Schritte**

Wenn Sie die Software Cluster-Steuerbereich verwenden möchten, um eine Verbindung von einer Verwaltungskonsole zu Ihren Cluster-Knoten herzustellen, lesen Sie [„So installieren Sie die Software Cluster-Steuerbereich auf einer Verwaltungskonsole“](#) auf Seite 53.

Wählen Sie andernfalls das zu verwendende Solaris-Installationsverfahren.

- Wenn Sie die Sun Cluster-Software mithilfe des Dienstprogramms `scinstall(1M)` (textbasierte Vorgehensweise) oder SunPlex Installer (GUI-basierte Vorgehensweise) installieren, lesen Sie [„So installieren Sie die Solaris-Software“](#) auf Seite 57, um zuerst die Solaris-Software zu installieren.
- Wenn Sie die Solaris-Software und die Sun Cluster-Software in einem Schritt installieren möchten (JumpStart-Vorgehensweise), lesen Sie [„So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software \(JumpStart\)“](#) auf Seite 80.

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

---

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

---

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

Sie können jeden Rechner mit Solaris 8 oder Solaris 9 als Betriebssystem als Verwaltungskonsole verwenden. Außerdem können Sie die Verwaltungskonsole auch als Dokumentationsserver verwenden. Wenn Sie Sun Cluster auf einem SPARC-basierten System einsetzen, können Sie die Verwaltungskonsole als Sun Management Center-Konsole sowie als Server verwenden. Informationen zur Installation der Sun Management Center-Software finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center. Zusätzliche Informationen zur Installation der Sun Cluster-Dokumentation finden Sie in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass eine unterstützte Version des Solaris-Betriebssystems und alle Solaris-Korrekturversionen auf der Verwaltungskonsole installiert sind. Alle Plattformen erfordern mindestens die Solaris-Softwaregruppe Endbenutzer.

**Schritte** 1. Melden Sie sich an der Verwaltungskonsole als Superuser an.

2. Legen Sie die Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 in das CD-ROM-Laufwerk der Verwaltungskonsole 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/cdrom0/` ein.

3. Wechseln Sie in das Verzeichnis

`VerzeichnisSolaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`. Hierbei ist *arch* `sparc` bzw. `x86` und *ver* `8` für Solaris 8, `9` für Solaris 9 bzw. `10` für Solaris 10.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

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

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

5. (Optional) Installieren Sie das **SUNWscman**-Paket.

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

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

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

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Dokumentation nicht auf der Verwaltungskonsole installieren, können Sie dennoch die HTML- oder PDF-Dokumentation direkt von der CD-ROM anzeigen. Verwenden Sie einen Web-Browser, um die Datei `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` von der Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 anzuzeigen, wobei *arch* entweder `sparc` oder `x86` ist.

---

a. Überprüfen Sie, ob das Paket **SUNWsdocs** bereits auf der Verwaltungskonsole installiert ist.

```
# pkginfo | grep SUNWsdocs
application SUNWsdocs      Documentation Navigation for Solaris 9
```

Wenn das Paket **SUNWsdocs** noch nicht installiert ist, installieren Sie dieses Paket, bevor Sie das Dokumentationspaket installieren.

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

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

| Titel                                                                            | Name des HTML-Pakets | Name des PDF-Pakets |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Sun Cluster 3.1 9/04 Software Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition) | SUNWscsdoc           | SUNWpscscdoc        |
| Sun Cluster 3.1 9/04 Software Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition)   | SUNWscxdoc           | SUNWpscxdoc         |
| Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition)      | SUNWschw             | SUNWpschw           |

| Titel                                                                     | Name des HTML-Pakets | Name des PDF-Pakets |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition) | SUNWscxhw            | SUNWpscxhw          |
| Sun Cluster 3.1 9/04 Reference Collection for Solaris OS                  | SUNWscref            | SUNWpscref          |

- c. Installieren Sie das **SUNWsdocs**-Paket (falls noch nicht installiert) und die ausgewählten Sun Cluster-Dokumentationspakete.

---

**Hinweis** – Alle Dokumentationspakete sind von dem Paket **SUNWsdocs** abhängig. Um ein Dokumentationspaket erfolgreich im System installieren zu können, muss das **SUNWsdocs**-Paket bereits im System vorhanden sein.

---

```
# pkgadd -d . SUNWsdocs pkg-list
```

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

```
# eject cdrom
```

8. Erstellen Sie eine Datei **/etc/clusters** auf der Verwaltungskonsole.

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

```
# vi /etc/clusters
clustername node1 node2
```

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

9. Erstellen Sie eine Datei **/etc/serialports**.

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

```
# vi /etc/serialports
node1 ca-dev-hostname port
node2 ca-dev-hostname port
```

*node1, node2* Reale Namen der Cluster-Knoten

*ca-dev-hostname* Hostname des Konsolenzugriffsgeräts

*port* Serielle Port-Nummer

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

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

**10. (Optional) Um die Aufgabe zu erleichtern, geben Sie die Verzeichnispfade auf der Verwaltungskonsole an.**

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

**11. Starten Sie das CCP-Dienstprogramm.**

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

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

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

Weitere Informationen, wie Sie das CCP-Dienstprogramm verwenden, finden Sie unter „So melden Sie sich remote in Sun Cluster an“ in „Einleiten der Cluster-Verwaltung“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*. Informationen hierzu finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `ccp(1M)`.

**Nächste Schritte**

Überprüfen Sie, ob das installierte Solaris-Betriebssystem die Sun Cluster-Softwarevoraussetzungen erfüllt.

- Wenn das Solaris-Betriebssystem die Voraussetzungen für Sun Cluster erfüllt, fahren Sie mit den Anweisungen unter „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65 fort.
- Wenn das Solaris-Betriebssystem die Sun Cluster-Voraussetzungen nicht erfüllt, müssen Sie das Solaris-Betriebssystem entsprechend installieren, neu konfigurieren bzw. neu installieren. Informationen zu den Sun Cluster-Installationsvoraussetzungen für Solaris finden Sie unter „[Planen von Solaris OS](#)“ auf Seite 17. Installationsanweisungen finden Sie unter „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57.



## ▼ So installieren Sie die Solaris-Software

Führen Sie folgende Verfahren durch, um das Solaris-Betriebssystem entweder auf allen Cluster-Knoten zu installieren oder auf dem Master-Knoten, auf dem Sie ein Flash-Archiv für eine JumpStart-Installation anlegen möchten. Weitere Informationen zur JumpStart-Installation eines Clusters finden Sie unter „[So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software \(JumpStart\)](#)“ auf Seite 80.

---

**Tipp** – Um die Installation zu beschleunigen, können Sie das Solaris-Betriebssystem auf jedem Knoten gleichzeitig installieren.

---

Wenn auf den Knoten bereits das Solaris-Betriebssystem installiert ist aber nicht die Anforderungen für die Sun Cluster-Installation erfüllen, müssen Sie die Solaris-Software möglicherweise erneut installieren. Führen Sie die Schritte in diesem Verfahren aus, um die nachfolgende Installation der Sun Cluster-Software sicherzustellen. Weitere Informationen zur benötigten Root-Plattenpartitionierung und anderen Anforderungen für die Sun Cluster -Installation finden Sie unter „[Planen von Solaris OS](#)“ auf Seite 17.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Hardware-Konfiguration vollständig ist und dass die Verbindungen überprüft wurden, bevor Sie die Solaris-Software installieren. Einzelheiten finden Sie in der *Sun Cluster Hardware Administration Collection* und in der Server- und Speichergeräte-Dokumentation.
- Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfigurationsplanung vollständig ist. Weitere Informationen zu den Anforderungen und Richtlinien finden Sie unter „[So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor](#)“ auf Seite 50.
- Vervollständigen Sie das „[Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout](#)“ auf Seite 316.
- Wenn Sie einen Benennungsdienst verwenden, fügen Sie allen Benennungsdiensten, die von Clients zum Zugriff auf Cluster-Dienste verwendet werden, die Adressen-Namen-Zuordnungen von allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen hinzu. Planungsrichtlinien finden Sie in „[IP-Adressen](#)“ auf Seite 23. Informationen zur Verwendung von Solaris-Benennungsdiensten finden Sie in der Solaris-Dokumentation für Systemadministrator.

### Schritte

1. 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.

Verwenden Sie folgenden Befehl, um das Dienstprogramm `cconsole` zu starten:

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

Das Dienstprogramm `cconsole` öffnet auch ein Master-Fenster, von dem Sie die Eingaben an alle einzelnen Konsolenfenster gleichzeitig senden können.

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

## 2. Installieren Sie das Solaris-Betriebssystem gemäß der Solaris-Installationsdokumentation.

---

**Hinweis** – Sie müssen auf allen Knoten in einem Cluster dieselbe Version des Solaris-Betriebssystems installieren.

---

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

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

---

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

---

Informationen zu zusätzlichen Solaris-Softwarevoraussetzungen finden Sie unter „[Erwägungen zu Solaris-Softwaregruppen](#)“ auf Seite 18.

### 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 Installer zum Installieren der Sun Cluster-Software verwenden möchten, müssen Sie das Dateisystem mit dem Einhängepunktnamen `/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 Installer zum Installieren der Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) oder Konfigurieren der Software Solaris Volume Manager (Solaris 9 oder Solaris 10) verwenden möchten, müssen Sie auch dieses System in /sds einhängen.

---

**Hinweis** – Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren von Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache verwenden möchten, müssen Sie mit SunPlex Installer auch die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) installieren bzw. die Software Solaris Volume Manager (Solaris 9 oder Solaris 10) konfigurieren.

---

- **Erstellen Sie gegebenenfalls weitere Dateisystem-Partitionen wie in „Systemplattenpartitionen“ auf Seite 19 beschrieben.**
- c. Stellen Sie zur Vereinfachung der Verwaltung dasselbe Root-Passwort auf jedem Knoten ein.
3. Wenn Sie einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzufügen, bereiten Sie den Cluster so vor, dass der neue Knoten akzeptiert wird.
    - a. Starten Sie auf einem aktiven Cluster-Mitglied das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.
 

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.
    - b. Wählen Sie den Menüpunkt "Neue Knoten".
    - c. Wählen Sie den Menüpunkt "Geben Sie den Namen eines Rechners an, der sich selbst hinzufügen darf".
    - d. Befolgen Sie die Aufforderungen, den Knotennamen der Liste der anerkannten Rechner hinzuzufügen.
 

Das Dienstprogramm `scsetup` gibt die Meldung Befehl erfolgreich abgeschlossen aus, wenn die Aufgabe ohne Fehler abgeschlossen wurde.
    - e. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.
    - f. Zeigen Sie am aktiven Cluster-Knoten die Namen aller Dateisysteme im Cluster an.
 

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

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

```
% mkdir -p mountpoint
```

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

4. Wenn Sie einen Knoten hinzufügen und VxVM auf einem Knoten im Cluster installiert ist, führen Sie folgende Aufgaben aus.
  - a. Stellen Sie sicher, dass auf den Knoten, auf denen VxVM installiert ist, dieselbe vxio-Nummer verwendet wird.
 

```
# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```
  - b. Stellen Sie sicher, dass die vxio-Nummer von allen Knoten, auf denen VxVM nicht installiert ist, verwendet werden kann.
  - c. Wenn die vxio-Nummer bereits auf einem Knoten ohne VxVM verwendet wird, nehmen Sie in der Datei /etc/name\_to\_major die entsprechenden Änderungen vor, sodass eine andere Nummer verwendet wird.
5. Wenn Sie End User Solaris Software Group installiert haben, verwenden Sie den Befehl `pkgadd`, um zusätzliche möglicherweise benötigte Solaris-Softwarepakete manuell zu installieren.

Folgende Solaris-Pakete sind für einige Sun Cluster-Funktionen erforderlich.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Funktion                                                                 | Benötigte Solaris-Softwarepakete                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSMAPI, RSMRDT-Treiber oder SCI-PCI-Adapter (nur SPARC-basierte Cluster) | <i>Solaris 8 oder Solaris 9:</i> SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo<br>SUNWrsmox<br><i>Solaris 10:</i> SUNWrsm SUNWrsmo |
| SunPlex-Manager                                                          | SUNWapchr SUNWapchu                                                                                            |

- Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . packages
```

- **Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 10 folgenden Befehl:**

```
# pkgadd -G -d . packages
```

Sie müssen diese Pakete nur der globalen Zone hinzufügen. Mit der Option `-G` fügen Sie Pakete ausschließlich der aktuellen Zone hinzu. Mit dieser Option geben Sie außerdem an, dass die Pakete *nicht* an vorhandene oder später erstellte nichtglobale Zonen weitergegeben werden.

- 6. Installieren Sie alle benötigten Solaris-Korrekturversionen und Hardware-bezogenen Firmware sowie Korrekturversionen, einschließlich derer für die Speicher-Array-Unterstützung. Laden Sie auch die gesamte benötigte Firmware herunter, die in den Hardware-Korrekturversionen enthalten ist.**

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

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

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

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

- 8. Fügen Sie der Datei `/etc/inet/hosts` auf jedem Knoten alle im Cluster verwendeten IP-Adressen hinzu.**

Führen Sie diesen Schritt unabhängig davon durch, ob Sie einen Benennungsdienst verwenden. Eine Liste mit Sun Cluster-Komponenten, deren IP-Adressen Sie hinzufügen müssen, finden Sie unter „IP-Adressen“ auf Seite 23.

- 9. Wenn Sie `ce`-Adapter für die Cluster-Verbindung verwenden, fügen Sie der Datei `/etc/system` folgenden Eintrag hinzu.**

```
set ce:ce_taskq_disable=1
```

Dieser Eintrag wird nach dem nächsten Neubooten des Systems wirksam.

- 10. (Optional) Konfigurieren Sie auf Sun Enterprise 10000-Servern die Datei `/etc/system` so, dass die dynamische Rekonfiguration verwendet wird.**

Fügen Sie der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten im Cluster folgenden Eintrag hinzu:

```
set kernel_cage_enable=1
```

Dieser Eintrag wird nach dem nächsten Neubooten des Systems wirksam. Weitere Informationen zur dynamischen Rekonfiguration finden Sie in der Server-Dokumentation.

#### Nächste Schritte

Wenn Sie die Sun Multipathing-Software verwenden möchten, folgen Sie den Anweisungen unter „SPARC: So installieren Sie die Sun Multipathing-Software“ auf Seite 62.

Wenn Sie VxFS installieren möchten, folgen Sie den Anweisungen unter „[SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System](#)“ auf Seite 64.

Installieren Sie andernfalls die Sun Cluster-Softwarepakete. Folgen Sie den Anweisungen unter „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.

**Siehe auch** Verfahren für das Durchführen von dynamischen Rekonfigurationsaufgaben in einer Sun Cluster-Konfiguration finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

## ▼ SPARC: So installieren Sie die Sun Multipathing-Software

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten im Cluster durch, um die Sun Multipathing-Software für die Fiber Channel (FC)-Speicherung zu installieren und zu konfigurieren. Die Multipathing-Software verwaltet mehrere E/A-Pfade zum gemeinsam genutzten Cluster-Speicher.

- Für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 müssen Sie die Sun StorEdge Traffic Manager-Software installieren und konfigurieren.
- Für das Betriebssystem Solaris 10 müssen Sie die Solaris-Funktion für Multipathing aktivieren, die standardmäßig als Teil der Solaris 10-Software installiert wird.

**Bevor Sie beginnen** Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass das Solaris-Betriebssystem zur Unterstützung der Sun Cluster-Software installiert ist.  
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 Solaris-Softwareinstallation entsprechend der Anforderungen der Sun Cluster-Software finden Sie unter „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57. Sun Cluster.
- Halten Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 die Softwarepakete, Korrekturversionen und die Dokumentation der Software Sun StorEdge Traffic Manager und Sun StorEdge SAN Foundation bereit. Verweise auf die Dokumentation finden Sie unter <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>.
- Halten Sie für das Betriebssystem Solaris 10 das Dokument *Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Administration Guide* bereit. Sie finden das Dokument unter <http://docs.sun.com/source/819-0139/>.

### **Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser an.

2. Installieren Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 auf jedem Knoten die Software Sun StorEdge Traffic Manager sowie alle erforderlichen Korrekturversionen.

- Verfahren für die Installation der Software Sun StorEdge Traffic Manager finden Sie im *Sun StorEdge Traffic Manager Installation and Configuration* unter <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>.
- Eine Liste mit allen erforderlichen Korrekturversionen der Software Sun StorEdge Traffic Manager finden Sie in *Sun StorEdge Traffic Manager Software Release Notes* unter <http://www.sun.com/storage/san/>.

3. Aktivieren Sie die Multipathing-Funktion.

- Ändern Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. 9 den Wert des Parameters `mpxio-disable` auf `no`.

Ändern Sie diesen Eintrag in der Datei `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` auf jedem Knoten.

```
set mpxio-disable=no
```

- Führen Sie für das Betriebssystem Solaris 10 auf jedem Knoten folgenden Befehl aus:



---

**Achtung** – Wenn die Sun Cluster-Software bereits installiert ist, führen Sie diesen Befehl nicht aus. Das Ausführen des Befehls `stmsboot` auf allen aktiven Clustern kann dazu führen, dass die Solaris-Dienste in den Wartungszustand gesetzt werden. Wenn Sie den Befehl `stmsboot` in einer Sun Cluster-Umgebung verwenden möchten, folgen Sie stattdessen den Anweisungen in der Online-Dokumentation unter `stmsboot(1M)`.

---

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

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

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

4. Geben Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 an, ob Ihre Version der Sun StorEdge SAN Foundation-Software Unterstützung für Ihr Speicherarray enthält.

Wenn die Software keine integrierte Unterstützung für das Speicherarray enthält, bearbeiten Sie die Datei `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` auf jedem Knoten, um die erforderlichen Einträge hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie in den Versionshinweisen zu Ihrem Speichergerät.

5. Fahren Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 alle Knoten herunter und booten Sie die Knoten mit den Rekonfigurationsinformationen neu.

Beim Booten mit den Rekonfigurationsinformationen werden die neuen Solaris-Gerätedateien und Verweise erstellt.

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

6. Nachdem alle Knoten mit der Rekonfiguration neu gebootet wurden, führen Sie alle zusätzlichen Aufgaben aus, um die Konfiguration des Speicherarrays abzuschließen.

Einzelheiten finden Sie in den Installationsanweisungen für Ihr Speicherarray in *Sun Cluster Hardware Administration Collection*.

#### Allgemeine Fehler

Wenn Sie die Sun Multipathing-Software im Cluster installieren, nachdem die Sun Cluster-Software installiert wurde, müssen Sie die DID-Zuordnungen möglicherweise aktualisieren. Führen Sie auf allen Knoten im Cluster folgende Befehle aus, um den DID-Namensraum neu zu erstellen.

```
# sddidadm -C
# sddidadm -r
(nur Solaris 8 oder 9) # cfgadm -c configure
# scgdevs
```

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

#### Nächste Schritte

Wenn Sie VxFS installieren möchten, folgen Sie den Anweisungen unter „[SPARC: So installieren Sie die Software VERITAS File System](#)“ auf Seite 64.

Installieren Sie andernfalls die Sun Cluster-Softwarepakete. Folgen Sie den Anweisungen in „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.

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

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten im Cluster durch.

- Schritte**
1. Befolgen Sie die Verfahren in der Installationsdokumentation von VxFS, um die Software VxFS auf jedem Knoten des Clusters zu installieren.
  2. Installieren Sie alle Sun Cluster-Korrekturversionen, die zur Unterstützung von VxFS erforderlich sind.



Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

**3. Legen Sie auf jedem Knoten in der Datei `/etc/system` folgende Werte fest.**

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

Diese Änderungen werden erst beim nächsten Systemstart wirksam.

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

**Nächste Schritte** Installieren Sie die Sun Cluster-Softwarepakete. Folgen Sie den Anweisungen unter „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer)“ auf Seite 65.

## ▼ So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer)

Führen Sie dieses Verfahren aus, um eine oder mehrere der folgenden Installationsaufgaben mithilfe des Programms Sun Java™ Enterprise System (Java ES) installer durchzuführen:

- Installation der Sun Cluster-Framework-Softwarepakete auf allen Knoten im Cluster.
- Installation der Sun Cluster-Framework-Software auf dem Master-Knoten, auf dem Sie das Flash-Archiv für eine JumpStart-Installation anlegen möchten. Weitere Informationen zur JumpStart-Installation eines Clusters finden Sie unter „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)“ auf Seite 80.
- Installation der Sun Java System-Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 oder Solaris 9 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht für die Installation folgender Datendienstpakettypen:

- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 10 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Folgen Sie stattdessen den Anweisungen in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(pkgadd\)](#)“ auf Seite 118.
- Datendienste von Sun Cluster Agents-CD - Folgen Sie stattdessen den Anweisungen in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(scinstall\)](#)“ auf Seite 121.

Um die Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 oder Solaris 9 von der Sun Cluster Agents-CD zu installieren, können Sie auch das Verfahren in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(Web Start installer\)](#)“ auf Seite 124 anwenden.

---

**Bevor Sie beginnen** Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass das Solaris-Betriebssystem zur Unterstützung der Sun Cluster-Software installiert ist.  
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, wie Sie die Solaris-Software installieren, sodass die Sun Cluster-Softwareanforderungen erfüllt werden, finden Sie in „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57.
- Halten Sie die Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2 und Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 bereit.

**Schritte** 1. (Optional) Wenn Sie das `installer`-Programm mit einer grafischen Benutzeroberfläche verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass für die Anzeigenumgebung des zu installierenden Cluster-Knotens die Anzeige der grafischen Benutzeroberfläche aktiviert ist.

```
% xhost +  
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

2. Melden Sie sich beim zu installierenden Cluster-Knoten als Superuser an.
3. Legen Sie die Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2 in das CD-ROM-Laufwerk ein.
4. Ändern Sie das CD-ROM-Verzeichnis in das Verzeichnis, in dem sich das `installer`-Programm befindet.

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

Im Verzeichnis `Solaris_arch/` steht `arch` für `sparc` oder `x86`.

5. Starten Sie das Java ES installer-Programm.

```
# ./installer
```

6. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm, um die Sun Cluster-Framework-Software und Datendienste auf dem Knoten zu installieren.

Wenn Sie gefragt werden, ob die Sun Cluster Framework-Software konfiguriert werden soll, wählen Sie "+++Configure Later+++".

Wenn die Installation beendet ist, können Sie die verfügbaren Installationsprotokolle anzeigen. Weiterführende Informationen zur Verwendung des Java ES installer-Programms finden Sie im *Sun Java Enterprise System 2005Q5 Installation Guide*.

7. Installieren Sie zusätzliche Pakete, wenn Sie eine der folgenden Funktionen verwenden möchten.

- Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSM API)
- SCI-PCI-Adapter für den Interconnect-Transport
- RSMRDT\_Treiber

---

**Hinweis** – Die Verwendung des RSMRDT-Treibers ist auf Cluster beschränkt, auf denen eine SCI-Konfiguration mit Oracle9i Version 2 ausgeführt wird, wobei RSM aktiviert ist. Genaue Anweisungen zur Installation und Konfiguration finden Sie in der Benutzerdokumentation zu Oracle9i Version 2.

---

a. Legen Sie fest, welche Pakete installiert werden müssen.

In der folgenden Tabelle sind die für die einzelnen Funktionen erforderlichen Sun Cluster 3.1 8/05-Pakete in der Reihenfolge aufgeführt, in der die einzelnen Paketgruppen installiert werden müssen. Das installer-Programm für Java ES installiert diese Pakete nicht automatisch.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Funktion        | Zusätzliche zu installierende Sun Cluster 3.1 8/05-Pakete                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSM API         | SUNWscrf                                                                                           |
| SCI-PCI-Adapter | ■ Solaris 8 und 9: SUNWsci SUNWscid SUNWscidx<br>■ Solaris 10: SUNWscir SUNWsci SUNWscidr SUNWscid |
| RSMRDT_Treiber  | SUNWscrdt                                                                                          |

- b. Legen Sie die Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 ein, wenn sie sich nicht bereits im CD-ROM-Laufwerk befindet.
- c. Wechseln Sie zum Verzeichnis `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`. Hierbei ist *arch* `sparc` bzw. `x86` und *ver* 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

- d. Installieren Sie die Zusatzpakete.

```
# pkgadd -d . packages
```

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

```
# eject cdrom
```

9. Stellen Sie sicher, dass das Verzeichnis `/usr/java/` eine symbolische Verknüpfung zur Mindestversion oder zur aktuellsten Version der Java-Software aufweist..

Für die Sun Cluster-Software ist mindestens Version 1.4.2\_03 der Java-Software erforderlich.

- a. Ermitteln Sie, mit welchem Verzeichnis das Verzeichnis `/usr/java/` symbolisch verknüpft ist.

```
# ls -l /usr/java
lrwxrwxrwx  1 root  other   9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

- b. Ermitteln Sie, welche Versionen der Java-Software installiert sind.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Befehle, die Sie zur Anzeige der Version der zugehörigen Java-Software verwenden können.

```
# /usr/j2se/bin/java -version
# /usr/java1.2/bin/java -version
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

- c. Wenn das Verzeichnis `/usr/java/` nicht symbolisch mit einer unterstützten Version der Java-Software verknüpft ist, erstellen Sie die symbolische Verknüpfung zu einer unterstützten Version der Java-Software neu.

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung einer symbolischen Verknüpfung zum Verzeichnis `/usr/j2se/`, das die Java 1.4.2\_03-Software enthält.

```
# rm /usr/java
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie die Dateisystem-Software Sun StorEdge QFS installieren möchten, führen Sie das Verfahren für eine erstmalige Installation aus, das in *Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide* beschrieben ist.

Fahren Sie andernfalls mit den Anweisungen in „[So konfigurieren Sie die Root-Umgebung](#)“ auf Seite 69, um die Root-Benutzerumgebung einzurichten.

## ▼ So konfigurieren Sie die Root-Umgebung

---

**Hinweis** – In einer Sun Cluster-Konfiguration müssen die Benutzer-Initialisierungsdateien der verschiedenen Shells überprüft werden, ob sie von einer interaktiven Shell aus ausgeführt werden. Die Dateien müssen dies vor dem Ausgabeversuch an das Terminal überprüfen. Sonst könnte ein unerwartetes Verhalten oder eine Interferenz mit den Datendiensten das Ergebnis sein. Weitere Informationen finden Sie unter „Customizing a User’s Work Environment“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8), in *System Administration Guide: Basic Administration* (Solaris 9 oder in Solaris 10).

---

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Ändern Sie die `PATH`- und `MANPATH`-Einträge in der Datei `.cshrc` bzw. `.profile`.
    - a. Stellen Sie `PATH` so ein, dass `/usr/sbin/` und `/usr/cluster/bin/` eingeschlossen sind.
    - b. Stellen Sie `MANPATH` so ein, dass `/usr/cluster/man/` eingeschlossen ist.  
Weitere Informationen zu Dateipfaden, die zusätzlich gesetzt werden müssen, finden Sie in der Dokumentation zum Datenträger-Manager.
  3. (Optional) Stellen Sie zur Verwaltungsvereinfachung dasselbe Root-Passwort auf jedem Knoten ein, sofern Sie dies noch nicht gemacht haben.

**Nächste Schritte** Konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf den Cluster-Knoten. Folgen Sie den Anweisungen unter „[Einrichten des Clusters](#)“ auf Seite 70.

---

## Einrichten des Clusters

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Einrichten eines neuen Clusters sowie zum Hinzufügen eines Knotens zu einem vorhandenen Cluster. Bevor Sie mit der Ausführung der Aufgaben beginnen, stellen Sie sicher, dass die Softwarepakete für das Solaris-Betriebssystem, die Sun Cluster-Framework-Software und weitere Produkte entsprechend der Anweisungen in „[Installieren der Software](#)“ auf Seite 49 installiert wurden.

Die folgende Task Map zeigt die Aufgaben, die Sie ausführen müssen. Führen Sie die Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus.

**TABELLE 2-2** Task Map: Einrichten des Clusters

| Methode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Anweisungen                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um einen neuen Cluster einzurichten oder um einen Knoten zu einem vorhandenen Cluster hinzuzufügen:                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| ■ (Nur neue Cluster) Verwenden Sie das Dienstprogramm <code>scinstall</code> , um das Cluster einzurichten.                                                                                                                                                                                                                      | „ <a href="#">So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten (scinstall)</a> “ auf Seite 71                                                                                         |
| ■ (Neue Cluster oder hinzugefügte Knoten) Richten Sie einen JumpStart-Installationsserver ein. Legen Sie anschließend ein Flash-Archiv des installierten Systems an. Verwenden Sie abschließend die JumpStart-Option <code>scinstall</code> , um das Flash-Archiv auf jedem Knoten zu installieren und den Cluster einzurichten. | „ <a href="#">So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart)</a> “ auf Seite 80                                                                                              |
| ■ (Nur neue Cluster mit mehreren Knoten) Verwenden Sie SunPlex Installer, um das Cluster einzurichten. Optional können Sie auch Solstice DiskSuite- oder Solaris Volume Manager-Plattensätze, skalierbare Sun Cluster HA für Apache-Datendienste und den Datendienst Sun Cluster HA für NFS konfigurieren.                       | „ <a href="#">Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer</a> “ auf Seite 95<br>„ <a href="#">So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Installer)</a> “ auf Seite 98 |
| ■ (Nur hinzugefügte Knoten) Konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf dem neuen Knoten mithilfe des Dienstprogramms <code>scinstall</code> .                                                                                                                                                                                | „ <a href="#">So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten (scinstall)</a> “ auf Seite 106                                                                             |

**TABELLE 2-2** Task Map: Einrichten des Clusters (Fortsetzung)

| Methode                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Anweisungen                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. (nur Oracle Real Application Clusters) Wenn Sie einen Knoten einem Zwei-Knoten-Cluster hinzufügen, auf dem Sun Cluster Support für Oracle Real Application Clusters ausgeführt wird und in dem eine gemeinsame SCSI-Festplatte als Quorum-Gerät verwendet wird, aktualisieren Sie die SCSI-Belegungen. | „So aktualisieren Sie SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens“ auf Seite 115                                                                                                                                                                       |
| 6. Installieren Sie die Datendienst-Softwarepakete.                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>„So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd)“ auf Seite 118</p> <p>„So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121</p> <p>„So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer)“ auf Seite 124</p> |
| 4. Weisen Sie Quorum-Stimmen zu und heben Sie den Installationsmodus für den Cluster auf, falls nicht bereits geschehen.                                                                                                                                                                                  | „So konfigurieren Sie Quorum-Geräte“ auf Seite 127                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Prüfen Sie die Quorum-Konfiguration.                                                                                                                                                                                                                                                                   | „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“ auf Seite 131                                                                                                                                                                        |
| 6. Konfigurieren Sie den Cluster.                                                                                                                                                                                                                                                                         | „Konfigurieren des Clusters“ auf Seite 131                                                                                                                                                                                                                   |

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

Führen Sie dieses Verfahren von einem Knoten im Cluster aus durch, um die Sun Cluster-Software auf allen Knoten im Cluster zu konfigurieren.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass das Solaris-Betriebssystem zur Unterstützung der Sun Cluster-Software installiert ist.

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 von Solaris-Software zur Erfüllung der Anforderungen für die Sun Cluster-Software finden Sie unter „So installieren Sie die Solaris-Software“ auf Seite 57.

- Stellen Sie sicher, dass Sun Cluster-Softwarepakete auf dem Knoten installiert sind. Siehe „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer)“ auf Seite 65.

- Legen Sie fest, ob das Dienstprogramm `scinstall` im Modus "Typisch" oder "Benutzerdefiniert" ausgeführt werden soll. Bei der typischen Installation der Sun Cluster-Software, legt `scinstall` automatisch folgende Konfigurationsstandards fest.

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

- Bearbeiten Sie eines der folgenden Arbeitsblätter zur Cluster-Konfiguration. Wählen Sie das Arbeitsblatt, das dem Modus entspricht ("Typisch" oder "Benutzerdefiniert"), in dem das Dienstprogramm `scinstall` ausgeführt wird.
  - **Typischer Modus** - Wenn Sie vorhaben, den Typischen Modus zu verwenden und alle Standardvorgaben zu übernehmen, füllen Sie folgendes Arbeitsblatt aus.

| Komponente                                        | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Antwort   |           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Clustername                                       | Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
| Cluster-Knoten                                    | Wie lauten die Namen der anderen Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?                                                                                                                                                                                                |           |           |
| Cluster-Transportadapter und Kabel                | Wie lauten die Namen der beiden Cluster-Transportadapter, über die der Knoten an den privaten Interconnect angeschlossen wird?                                                                                                                                                                              | Erster    | Zweiter   |
|                                                   | Soll dies ein dedizierter Cluster-Transportadapter sein?                                                                                                                                                                                                                                                    | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                   | Wenn nein, wie lautet die VLAN-ID für diesen Adapter?                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| Quorum-Konfiguration<br>(nur Zwei-Knoten-Cluster) | Möchten Sie die automatische Auswahl des Quorum-Geräts jetzt deaktivieren? <i>(Beantworten Sie diese Frage mit Ja, wenn der gemeinsam verwendete Speicher nicht die Voraussetzungen für ein Quorum-Gerät erfüllt bzw. wenn Sie ein Network Appliance NAS-Gerät als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.)</i> | Ja   Nein |           |
| Prüfen Sie,                                       | Möchten Sie die Installation bei <code>sccheck</code> -Fehlern unterbrechen? <i>(Der <code>sccheck</code>-Befehl überprüft, ob die Anforderungen vor der Konfiguration erfüllt werden.)</i>                                                                                                                 | Ja   Nein |           |



- **Benutzerdefinierter Modus** - Wenn Sie vorhaben, den benutzerdefinierten Modus zu verwenden und die Konfigurationsdaten anzupassen, müssen Sie folgendes Arbeitsblatt ausfüllen.

| Komponente                                                                            | Beschreibung/Beispiel                                                                                              | Antwort              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| Clustername                                                                           | Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?                                                      |                      |         |
| Cluster-Knoten                                                                        | Wie lauten die Namen der anderen Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?       |                      |         |
| DES-Authentisierung<br><i>(nur Mehrfach-Knoten-Cluster)</i>                           | Benötigen Sie die DES-Authentisierung?                                                                             | Nein   Ja            |         |
| Netzwerkadresse für den Cluster-Transport<br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i> | Möchten Sie die standardmäßige Netzwerkadresse (172.16.0.0) übernehmen?                                            | Ja   Nein            |         |
|                                                                                       | Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzwerkadresse ein:                                                              | ____ . ____ . 0 . 0  |         |
|                                                                                       | Möchten Sie die standardmäßige Netzmaske (255.255.0.0) übernehmen?                                                 | Ja   Nein            |         |
|                                                                                       | Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzmaske ein:                                                                    | 255.255. ____ . ____ |         |
| Punkt-zu- Punkt-Kabel<br><i>(nur Mehrfach-Knoten-Cluster)</i>                         | Wenn es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt: Verwendet der Cluster Transportverbindungspunkte?               | Ja   Nein            |         |
| Cluster- Transport-<br>verbindungspunkte<br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i>  | Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte?<br>Standardeinstellungen: switch1 und switch2 | Erster               | Zweiter |

| Komponente                                                                                             | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                   | Antwort   |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Cluster-Transportadapter und Kabel<br><br>(nur Cluster mit mehreren Knoten)                            | Knotenname (der Knoten, von dem Sie scinstall ausführen):                                                                                                                                               |           |           |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         | Erster    | Zweiter   |
|                                                                                                        | Transportadapter:                                                                                                                                                                                       |           |           |
|                                                                                                        | Soll dies ein dedizierter Cluster-Transportadapter sein?                                                                                                                                                | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                                                                        | Wenn nein, wie lautet die VLAN-ID für diesen Adapter?                                                                                                                                                   |           |           |
|                                                                                                        | Womit wird jeder Transportadapter verbunden (mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter)?<br>Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2                                         |           |           |
|                                                                                                        | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                                                | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                                                                        | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                                                   |           |           |
| Geben Sie die Informationen für jeden zusätzlichen Knoten an.<br><br>(nur Cluster mit mehreren Knoten) | Möchten Sie die automatische Ermittlung verwenden, um die für die anderen Knoten verfügbaren Adapter aufzulisten?<br><br>Wenn nein, geben Sie die folgenden Informationen für jeden weiteren Knoten an: | Ja   Nein |           |
|                                                                                                        | Knotenname:                                                                                                                                                                                             |           |           |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         | Erster    | Zweiter   |
|                                                                                                        | Transportadapter:                                                                                                                                                                                       |           |           |
|                                                                                                        | Soll dies ein dedizierter Cluster-Transportadapter sein?                                                                                                                                                | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                                                                        | Wenn nein, wie lautet die VLAN-ID für diesen Adapter?                                                                                                                                                   |           |           |
|                                                                                                        | Womit wird jeder Transportadapter verbunden (mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter)?<br>Standardeinstellungen: switch1 und switch2                                             |           |           |
|                                                                                                        | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                                                | Ja   Nein | Ja   Nein |
| Installation von Software-korrekturversionen                                                           | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                                                   |           |           |
|                                                                                                        | Sollen die Korrekturversionen von scinstall installiert werden?                                                                                                                                         | Ja   Nein |           |
|                                                                                                        | Wenn ja, wie lautet der Name des Korrekturversionsverzeichnisses?                                                                                                                                       |           |           |
|                                                                                                        | Möchten Sie eine Korrektuversionsliste verwenden?                                                                                                                                                       | Ja   Nein |           |

| Komponente                                                               | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                         | Antwort   |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Quorum-Konfiguration<br><i>(nur Zwei-Knoten-Cluster)</i>                 | Möchten Sie die automatische Auswahl des Quorum-Geräts jetzt deaktivieren? <i>(Antworten Sie mit Ja, wenn der gemeinsam verwendete Speicher nicht die Voraussetzungen für ein Quorum-Gerät erfüllt bzw. wenn Sie ein Network Appliance NAS-Gerät als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.)</i> | Ja   Nein | Ja   Nein |
| Globalgeräte-Dateisystem<br><i>(Machen Sie für jeden Knoten Angaben)</i> | Möchten Sie den Standardnamen des Globalgeräte-Dateisystems verwenden (/globaldevices)?                                                                                                                                                                                                       | Ja   Nein |           |
|                                                                          | Wenn nein, möchten Sie ein bereits vorhandenes Dateisystem verwenden?                                                                                                                                                                                                                         | Ja   Nein |           |
|                                                                          | Wie lautet der Name des Dateisystems, das Sie verwenden möchten?                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| Prüfen Sie,<br><i>(nur Mehrfach-Knoten-Cluster)</i>                      | Möchten Sie die Installation bei <code>sccheck</code> -Fehlern unterbrechen? <i>(Der <code>sccheck</code>-Befehl überprüft, ob die Anforderungen vor der Konfiguration erfüllt werden.)</i>                                                                                                   | Ja   Nein |           |
| <i>(nur Einzel-Knoten-Cluster)</i>                                       | Möchten Sie das <code>sccheck</code> -Dienstprogramm ausführen, um den Cluster zu validieren?                                                                                                                                                                                                 | Ja   Nein |           |
| Automatisches Neubooten<br><i>(nur Einzel-Knoten-Cluster)</i>            | Soll <code>scinstall</code> nach der Installation den Knoten automatisch neu booten?                                                                                                                                                                                                          | Ja   Nein |           |

Befolgen Sie diese Richtlinien zur Verwendung des interaktiven Dienstprogramms `scinstall` in diesem Verfahren:

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

**Schritte 1. Wenn Sie Remote-Konfiguration während der Installation der Sun Cluster-Software deaktiviert haben, reaktivieren Sie die Remote-Konfiguration.**

Machen Sie Zugriff für den Superuser über Remote-Shell (`rsh(1M)`) oder sichere Shell (`ssh(1)`) für alle Cluster-Knoten verfügbar.

2. (Optional) So verwenden Sie das Dienstprogramm `scinstall(1M)` zum Installieren von Korrekturversionen und zum Download von Korrekturversionen in ein Verzeichnis für Korrekturversionen.

- Wenn Sie den Cluster im Modus "Typisch" installieren, verwenden Sie für die zu installierenden Korrekturversionen entweder das Verzeichnis `/var/cluster/patches/` oder `/var/patches/`.

Im Modus "Typisch" werden mit dem `scinstall`-Befehl beide dieser Verzeichnisse auf Korrekturversionen geprüft.

- 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.
- Wenn Sie den Cluster im benutzerdefinierten Modus installieren, geben Sie den Pfad zum Verzeichnis für Korrekturversionen an. Indem Sie den Pfad angeben, können Sie mit dem Befehl `scinstall` andere Verzeichnisse durchsuchen als im Modus "Typisch".

Sie können in das Verzeichnis für die Korrekturversionen eine Korrekturversions-Liste aufnehmen. Der Name der Korrekturversions-Listendatei lautet standardmäßig `patchlist`. Informationen zur Erstellung einer Korrekturversions-Datei finden Sie in der Online-Dokumentation unter `patchadd(1M)`.

3. Melden Sie sich als Superuser bei dem Cluster-Knoten an, von dem Sie den Cluster konfigurieren möchten.
4. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

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

5. Wählen Sie im Hauptmenü die Option "+++Install a Cluster or cluster node+++".

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Install a cluster or cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Add support for new data services to this cluster node
- 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 1
```

6. Wählen Sie im Installationsmenü die Option "+++Install all nodes of a new cluster+++".

7. Wählen Sie Menü "+++Type of Installation+++" entweder "Typisch" oder "Benutzerdefiniert".

8. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zur Angabe Ihrer Antwort aus das Arbeitsblatt zur Konfigurationsplanung.

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

9. Überprüfen Sie für Solaris 10 OS auf jedem Knoten, sodass die Dienste für mehrere Benutzer für Service Management Facility (SMF) online sind.

Wenn die Dienste für einen Knoten noch nicht online sind, warten Sie, bis der Status "online" angezeigt wird, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen.

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME      FMRI
online          17:52:55   svc:/milestone/multi-user-server:default
```

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

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

```
% scstat -n
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem.

```
-- Cluster Nodes --
                                Node name      Status
                                -----
Cluster node:                  phys-schost-1   Online
Cluster node:                  phys-schost-2   Online
```

11. Installieren Sie gegebenenfalls alle erforderlichen Korrekturversionen zur Unterstützung der Sun Cluster-Software.

12. Um das Loopback-Dateisystem (LOFS) erneut zu aktivieren, löschen Sie folgenden Eintrag aus der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters.

```
exclude:lofs
```

Die erneute LOFS-Aktivierung wird nach dem nächsten System-Neustart wirksam.

---

**Hinweis** – LOFS kann nicht aktiviert sein, wenn Sie Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem verwenden *und* automountd ausgeführt wird. LOFS können Switchover-Probleme für Sun Cluster HA für NFS verursachen. Wenn Sie LOFS aktivieren und sich später entschließen, Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem hinzuzufügen, müssen Sie eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie den Eintrag `exclude:lofs` in der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters wieder her und booten Sie jeden Knoten neu. Durch diese Änderung wird LOFS deaktiviert.
  - Deaktivieren Sie den automountd-Dämon.
  - Schließen Sie aus der Automounter-Zuordnung alle Dateien aus, die zum hoch verfügbaren Dateisystem gehören, das von Sun Cluster HA für NFS exportiert wird. Durch diese Auswahl können Sie sowohl LOFS als auch den automountd-Dämon aktiviert lassen.
- 

Weitere Informationen zu den Loopback-Dateisystemen finden Sie unter „Types of File Systems“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8) oder unter „The Loopback File“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems* (Solaris 9 bzw. Solaris 10).

## Beispiel 2–1 Konfigurieren der Sun Cluster-Software auf allen Knoten

Das folgende Beispiel zeigt die `scinstall`-Fortschrittsmeldungen, die jeweils protokolliert werden, wenn `scinstall` eine der Konfigurationsaufgaben auf einem Zwei-Knoten-Cluster schost abschließt. Der Cluster wird von `phys-schost-1` mithilfe von `scinstall` im Modus „Typisch“ installiert. Der zweite Cluster-Knoten ist `phys-schost-2`. Die Adapternamen lauten `qfe2` und `qfe3`. Die automatische Auswahl eines Quorum-Geräts ist aktiviert.

Installation and Configuration

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-1" ... done
Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-2" ... done
Checking installation status ... done
```

```
The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-2".
Starting discovery of the cluster transport configuration.
```

```
The following connections were discovered:
```

```
phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
phys-schost-1:qfe3  switch2  phys-schost-2:qfe3
```

```

Completed discovery of the cluster transport configuration.

Started sccheck on "phys-schost-1".
Started sccheck on "phys-schost-2".

sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-2".

Removing the downloaded files ... done

Configuring "phys-schost-2" ... done
Rebooting "phys-schost-2" ... done

Configuring "phys-schost-1" ... done
Rebooting "phys-schost-1" ...

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747

Rebooting ...

```

**Nächste Schritte** Wenn Sie vorhaben, Datendienste zu installieren, wechseln Sie zum entsprechenden Verfahren für den gewünschten Datendienst und für Ihre Version des Solaris-Betriebssystems:

| Verfahren                                                                                                       | Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2<br>(Sun Java<br>System-Datendienste) |            | Sun Cluster Agents-CD<br>(Alle anderen<br>Datendienste) |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                 | Solaris 8 oder 9                                                | Solaris 10 | Solaris 8 oder 9                                        | Solaris 10 |
| „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer)“ auf Seite 65 | X                                                               |            |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd)“ auf Seite 118                                         |                                                                 | X          |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121                                      |                                                                 |            | X                                                       | X          |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer)“ auf Seite 124                            |                                                                 |            | X                                                       |            |

Fahren Sie andernfalls mit dem nächsten entsprechenden Verfahren fort:

- Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installiert haben, ist die Cluster-Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[Konfigurieren des Clusters](#)“ auf Seite 131, um die Software zur Datenträgerverwaltung zu installieren und den Cluster zu konfigurieren.

- Wenn Sie einen Mehrfach-Knoten-Cluster installiert haben und die automatische Quorum-Konfiguration wählen, ist die Konfiguration nach der Installation abgeschlossen. Folgen Sie den Anweisungen in „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.
- Wenn Sie einen Mehrfach-Knoten-Cluster installiert und die automatische Quorum-Konfiguration nicht gewählt haben, führen Sie die Konfiguration nach der Installation durch. Folgen Sie den Anweisungen in „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127.

#### Allgemeine Fehler

Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und der Knoten sich noch im Installationsmodus befindet, führen Sie das Verfahren in „[So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren](#)“ auf Seite 151 durch. Folgen Sie anschließend den Anweisungen in „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65 und führen Sie dann das hier beschriebene Verfahren aus, um die Software erneut zu installieren und den Knoten mit den korrekten Informationen zu konfigurieren.

## ▼ 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.

#### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Hardware-Konfiguration abgeschlossen ist und die Verbindungen überprüft wurden, bevor Sie die Solaris-Software installieren. Einzelheiten zur Hardware-Konfiguration finden Sie in der *Sun Cluster Hardware Administration Collection* und in der Server- und Speichergeräte-Dokumentation.
- Legen Sie die Ethernet-Adresse für jeden Cluster-Knoten fest.
- Wenn Sie einen Benennungsdienst verwenden, stellen Sie sicher, dass folgende Informationen zu dem Benennungsdienst hinzugefügt werden, der von den Clients für den Zugriff auf Cluster-Dienste verwendet wird. Planungsrichtlinien finden Sie in „[IP-Adressen](#)“ auf Seite 23. Informationen zur Verwendung von Solaris-Benennungsdiensten finden Sie in der Solaris-Dokumentation für Systemadministrator.
  - Adressen-Namen-Zuordnungen von allen öffentlichen Hostnamen und logischen Adressen



- Die IP-Adresse und den Hostnamen des JumpStart-Servers
- Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfigurationsplanung vollständig ist. Informationen zu Anforderungen und Richtlinien finden Sie in „[So bereiten Sie die Cluster-Softwareinstallation vor](#)“ auf Seite 50.
- Stellen Sie sicher, dass auf dem Server, auf dem aus Sie das Flash-Archiv anlegen möchten, die Software, Korrekturversionen und Firmware des Solaris-Betriebssystems installiert sind, die zur Unterstützung der Sun Cluster-Software erforderlich sind.

Wenn die Solaris-Software bereits auf dem Server installiert ist, stellen Sie sicher, dass die Solaris-Installation die Anforderungen der Sun Cluster-Software und der übrigen Software, die Sie im Cluster installieren möchten, erfüllt. Weitere Informationen, wie Sie die Solaris-Software installieren, sodass die Sun Cluster-Softwareanforderungen erfüllt werden, finden Sie in „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57.

- Stellen Sie sicher, dass die Sun Cluster-Softwarepakete und -Korrekturversionen auf dem Server installiert sind, von dem Sie das Flash-Archiv erstellen möchten. Siehe „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.
- Legen Sie fest, ob das Dienstprogramm `scinstall` im Modus "Typisch" oder "Benutzerdefiniert" ausgeführt werden soll. Bei der typischen Installation der Sun Cluster-Software, legt `scinstall` automatisch folgende Konfigurationsstandards fest.

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

- Vervollständigen Sie das entsprechende Arbeitsblatt für die Cluster-Planung. Planungsrichtlinien finden Sie unter „[Planen der Sun Cluster-Umgebung](#)“ auf Seite 22.
- **Typischer Modus** - Wenn Sie vorhaben, den Typischen Modus zu verwenden und alle Standardvorgaben zu übernehmen, füllen Sie folgendes Arbeitsblatt aus.

| Komponente                                                    | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                    | Antwort   |           |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| JumpStart-Verzeichnis                                         | Wie lautet der Name des JumpStart-Verzeichnisses, das verwendet werden soll?                                                                                                                                                                                                             |           |           |
| Clustername                                                   | Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?                                                                                                                                                                                                                            |           |           |
| Cluster-Knoten                                                | Wie lauten die Namen der Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind?                                                                                                                                                                                     |           |           |
| Cluster-Transportadapter und Kabel                            | Erster Knotenname:                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
|                                                               | Transportadapter:                                                                                                                                                                                                                                                                        | Erster    | Zweiter   |
|                                                               | Soll dies ein dedizierter Cluster-Transportadapter sein?                                                                                                                                                                                                                                 | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                               | Wenn nein, wie lautet die VLAN-ID für diesen Adapter?                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |
| Geben Sie die Informationen für jeden zusätzlichen Knoten an. | Knotenname:                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
|                                                               | Transportadapter:                                                                                                                                                                                                                                                                        | Erster    | Zweiter   |
| Quorum-Konfiguration<br>(nur Zwei-Knoten-Cluster)             | Möchten Sie die automatische Auswahl des Quorum-Geräts jetzt deaktivieren? (Beantworten Sie mit Ja, wenn der gemeinsam verwendete Speicher nicht die Voraussetzungen für ein Quorum-Gerät erfüllt bzw. wenn Sie ein Network Appliance NAS-Gerät als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.) | Ja   Nein | Ja   Nein |

- **Benutzerdefinierter Modus** - Wenn Sie vorhaben, den benutzerdefinierten Modus zu verwenden und die Konfigurationsdaten anzupassen, müssen Sie folgendes Arbeitsblatt ausfüllen.

| Komponente                                               | Beschreibung/Beispiel                                                                                | Antwort   |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| JumpStart-Verzeichnis                                    | Wie lautet der Name des JumpStart-Verzeichnisses, das verwendet werden soll?                         |           |
| Clustername                                              | Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?                                        |           |
| Cluster-Knoten                                           | Wie lauten die Namen der Cluster-Knoten, die für die Erstkonfiguration des Clusters vorgesehen sind? |           |
| DES-Authentisierung<br>(nur Cluster mit mehreren Knoten) | Benötigen Sie die DES-Authentisierung?                                                               | Nein   Ja |

| Komponente                                                                                                    | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                   | Antwort           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Netzwerkadresse für den Cluster-Transport<br><br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i>                     | Möchten Sie die standardmäßige Netzwerkadresse (172.16.0.0) übernehmen?                                                                                                 | Ja   Nein         |           |
|                                                                                                               | Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzwerkadresse ein:                                                                                                                   | ____.____.0.0     |           |
|                                                                                                               | Möchten Sie die standardmäßige Netzmaske (255.255.0.0) übernehmen?                                                                                                      | Ja   Nein         |           |
|                                                                                                               | Wenn nein, geben Sie Ihre eigene Netzmaske ein:                                                                                                                         | 255.255.____.____ |           |
| Punkt-zu- Punkt-Kabel<br><br><i>(nur Zwei-Knoten-Cluster)</i>                                                 | Verwendet dieser Cluster Transportverbindungspunkte?                                                                                                                    | Ja   Nein         |           |
| Cluster- Transport- verbindungspunkte<br><br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i>                         | Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte?<br>Standardeinstellungen: switch1 und switch2                                                      | Erster            | Zweiter   |
| Cluster- Transportadapter und Kabel<br><br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i>                           | Erster Knotenname:                                                                                                                                                      |                   |           |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | Erster            | Zweiter   |
|                                                                                                               | Transportadapter:                                                                                                                                                       |                   |           |
|                                                                                                               | Soll dies ein dedizierter Cluster-Transportadapter sein?                                                                                                                | Ja   Nein         | Ja   Nein |
|                                                                                                               | Wenn nein, wie lautet die VLAN-ID für diesen Adapter?                                                                                                                   |                   |           |
|                                                                                                               | Womit wird jeder Transportadapter verbunden <i>(mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter)</i> ?<br>Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2 |                   |           |
|                                                                                                               | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                | Ja   Nein         | Ja   Nein |
|                                                                                                               | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                   |                   |           |
| Geben Sie die Informationen für jeden zusätzlichen Knoten an.<br><br><i>(nur Cluster mit mehreren Knoten)</i> | Knotenname:                                                                                                                                                             |                   |           |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | Erster            | Zweiter   |
|                                                                                                               | Transportadapter:                                                                                                                                                       |                   |           |
|                                                                                                               | Womit wird jeder Transportadapter verbunden <i>(mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter)</i> ?<br>Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2 |                   |           |
|                                                                                                               | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                | Ja   Nein         | Ja   Nein |
|                                                                                                               | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                   |                   |           |

| Komponente                                                                              | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                                                                                                           | Antwort   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Globalgeräte-Dateisystem<br><br><i>Geben Sie die Informationen für jeden Knoten an.</i> | Möchten Sie den Standardnamen des Globalgeräte-Dateisystems verwenden (/globaldevices)?                                                                                                                                                                                                         | Ja   Nein |           |
|                                                                                         | Wenn nein, möchten Sie ein bereits vorhandenes Dateisystem verwenden?                                                                                                                                                                                                                           | Ja   Nein |           |
|                                                                                         | Wenn nein, möchten Sie ein neues Dateisystem auf einer nicht verwendeten Partition erstellen?                                                                                                                                                                                                   | Ja   Nein |           |
|                                                                                         | Wie lautet der Name des Dateisystems?                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |
| Installation von Software-korrekturversionen                                            | Sollen die Korrekturversionen von scinstall installiert werden?                                                                                                                                                                                                                                 | Ja   Nein |           |
|                                                                                         | Wenn ja, wie lautet der Name des Korrekturversionsverzeichnisses?                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
|                                                                                         | Möchten Sie eine Korrekturversionsliste verwenden?                                                                                                                                                                                                                                              | Ja   Nein |           |
| Quorum-Konfiguration<br><br><i>(nur Zwei-Knoten-Cluster)</i>                            | Möchten Sie die automatische Auswahl des Quorum-Geräts jetzt deaktivieren? <i>(Beantworten Sie mit Ja, wenn der gemeinsam verwendete Speicher nicht die Voraussetzungen für ein Quorum-Gerät erfüllt bzw. wenn Sie ein Network Appliance NAS-Gerät als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.)</i> | Ja   Nein | Ja   Nein |

Befolgen Sie diese Richtlinien zur Verwendung des interaktiven Dienstprogramms `scinstall` in diesem Verfahren:

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

#### **Schritte 1. Richten Sie Ihren JumpStart-Installationsserver ein.**

- Folgen Sie den jeweiligen Anweisungen entsprechend der verwendeten Software-Plattform.

| Plattform:<br>Solaris-Betriebssystem | Anweisungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPARC                                | <p>Anweisungen zum Einrichten eines JumpStart-Installationsservers finden Sie in einem der folgenden Handbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Creating a Profile Server for Networked Systems“ in <i>Solaris 8 Advanced Installation Guide</i></li> <li>■ „Creating a Profile Server for Networked Systems“ in <i>Solaris 9 9/04 Installation Guide</i></li> <li>■ „Erstellen eines Profilservers für vernetzte Systeme“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i></li> </ul> <p>Weitere Informationen finden Sie auch in der Online-Dokumentation <code>setup_install_server(1M)</code> und <code>add_install_client(1M)</code>.</p> |
| x86                                  | <p>Anweisungen zum Einrichten eines JumpStart Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-Servers und einem Solaris-Netzwerk für Preboot Execution Environment (PXE)-Installationen finden Sie unter „Solaris 9 Software Installation From a PXE Server“ in <i>Sun Fire V60x and Sun Fire V65x Server Solaris Operating Environment Installation Guide</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

- Stellen Sie sicher, dass die JumpStart-Installation folgende Voraussetzungen erfüllt.
  - Der Installationsserver befindet sich im selben Subnetz wie die Cluster-Knoten oder auf dem Solaris-Boot-Server für das vom Cluster verwendete Subnetz.
  - Der Installationsserver ist kein Cluster-Knoten.
  - Der Installationsserver installiert eine Version des Solaris-Betriebssystems, das von der Sun Cluster-Software unterstützt wird.
  - Ein benutzerdefiniertes JumpStart-Verzeichnis für die JumpStart-Installation der Sun Cluster-Software ist vorhanden. Das *jumpstart-dir*-Verzeichnis muss eine Kopie des `check(1M)`-Dienstprogramms enthalten. Das Verzeichnis muss auch in NFS exportiert worden sein, damit es vom JumpStart-Installationsserver gelesen werden kann.
  - Jeder neue Cluster-Knoten wird als benutzerdefinierter JumpStart-Installations-Client konfiguriert, der das benutzerdefinierte, von Ihnen für die Sun Cluster-Installation konfigurierte JumpStart-Verzeichnis verwendet.

**2. Wenn Sie einen neuen Knoten auf einem vorhandenen Cluster installieren, fügen Sie den Knoten der Liste der autorisierten Cluster-Knoten hinzu.**

- a. Wechseln Sie auf einen anderen aktiven Cluster-Knoten und starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.
- b. Verwenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm, um der Liste autorisierter Cluster-Knoten den Namen des neuen Knotens hinzuzufügen.

Weitere Informationen finden Sie in „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

3. Installieren Sie auf einem Cluster-Knoten oder einem anderen Rechner mit derselben Plattform das Solaris-Betriebssystem, falls noch nicht geschehen. Folgen Sie den Anweisungen in „So installieren Sie die Solaris-Software “ auf Seite 57.

4. Installieren Sie die Sun Cluster-Software auf dem System, falls noch nicht geschehen. Folgen Sie den Anweisungen in „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65.

5. Richten Sie den common agent container-Dämon so ein, dass der Dämon automatisch beim Systemstart gebootet wird.

```
# cacoadm enable
```

6. Installieren Sie auf dem System alle zur Unterstützung der Sun Cluster-Software erforderlichen Korrekturversionen.

7. Aktualisieren Sie auf dem installierten System die Datei `/etc/inet/hosts` mit allen im Cluster verwendeten IP-Adressen.

Führen Sie diesen Schritt unabhängig davon durch, ob Sie einen Benennungsdienst verwenden. Eine Liste der Sun Cluster Komponenten, deren IP-Adressen Sie hinzufügen müssen, finden Sie unter „IP-Adressen “ auf Seite 23.

8. Wenn Sie Solaris 10 verwenden, aktualisieren Sie die Datei `/etc/inet/ipnodes` mit allen im Cluster verwendeten IP-Adressen.

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

9. Erstellen Sie das Flash-Archiv des installierten Systems.

```
# flarcreate -n name archive
```

`-n name` Name des Flash-Archivs.

`archive` Dateiname des Flash-Archivs mit vollständigem Pfad. Gemäß der geltenden Konventionen hat diese Datei die Endung `.flar`.

Folgen Sie den Anweisungen in folgenden Handbüchern:

- Kapitel 18, „Creating Web Start Flash Archives“ in *Solaris 8 Advanced Installation Guide*
- Kapitel 21, „Creating Solaris Flash Archives (Tasks)“ in *Solaris 9 9/04 Installation Guide*
- Kapitel 3, „Anlegen von Solaris Flash-Archiven (Vorgehen)“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)*

10. Stellen Sie sicher, dass das Flash-Archiv für das Lesen vom JumpStart-Installationsserver als NFS exportiert wird.

Weitere Informationen zur automatischen Dateinutzung finden Sie unter „Solaris NFS Environment“ in *System Administration Guide, Volume 3* (Solaris 8) oder „Managing Network File Systems (Overview),“ in *System Administration Guide: Network Services* (Solaris 9 oder Solaris 10).

Weitere Informationen finden Sie auch in der Online-Dokumentation unter `share(1M)` und `dfstab(4)`.

#### 11. Starten Sie am JumpStart-Installationsserver das Dienstprogramm `scinstall(1M)`.

Der Pfad `/export/suncluster/sc31` wird hier als Beispiel für das von Ihnen erstellte Installationsverzeichnis verwendet. Ersetzen Sie im CD-ROM-Pfad `arch` durch `sparc` oder `x86` und ersetzen Sie `ver` durch 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd /export/suncluster/sc31/Solaris_arch/Product/sun_cluster/ \
Solaris_ver/Tools/
# ./scinstall
```

#### 12. Wählen Sie im Hauptmenü die Option "Einen Cluster als JumpStart von diesem Installationsserver konfigurieren".

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

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Install a cluster or cluster node
- \* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Add support for new data services to this cluster node
- 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 2
```

#### 13. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zur Angabe Ihrer Antwort aus das Arbeitsblatt zur Konfigurationsplanung.

Der `scinstall`-Befehl speichert Ihre Konfiguration und kopiert die Standard class-Datei `autoscinstall.class` in das Verzeichnis `jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.1/`. Diese Datei entspricht etwa folgendem Beispiel.

```
install_type      initial_install
system_type       standalone
partitioning      explicit
filesystems       rootdisk.s0 free /
filesystems       rootdisk.s1 750 swap
```

```

filesys      rootdisk.s3 512 /globaldevices
filesys      rootdisk.s7 20
cluster      SUNWCuser      add
package      SUNWman        add

```

**14. Ändern Sie die `autoscinstall.class`-Datei, um JumpStart für die Installation des Flash-Archivs zu konfigurieren.**

- a. Ändern Sie die Einträge so, dass diese mit den Konfigurationseinstellungen übereinstimmen, die Sie bei der Installation des Solaris-Betriebssystems auf dem Flash-Archiv-Computer oder beim Ausführen des Dienstprogramms `scinstall` vorgenommen haben.

Wenn Sie beispielsweise dem Dateisystem für globale Geräte Partition 4 zugewiesen und in `scinstall` als Dateisystemnamen `/gdevs` eingegeben haben, müssen Sie den Eintrag `/globaldevices` in der Datei `autoscinstall.class` wie folgt ändern:

```

filesys      rootdisk.s4 512 /gdevs

```

- b. Ändern Sie folgende Einträge in der Datei `autoscinstall.class`.

| Zu ersetzender vorhandener Eintrag |                              | Neuer hinzuzufügender Eintrag |                                      |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| <code>install_type</code>          | <code>initial_install</code> | <code>install_type</code>     | <code>flash_install</code>           |
| <code>system_type</code>           | <code>standalone</code>      | <code>archive_location</code> | <code>retrieval_type location</code> |

Weitere Informationen zu gültigen Werten für `retrieval_type` und `location` unter Verwendung des Schlüsselworts `archive_location` finden Sie in „archive\_location Keyword“ im *Solaris 8 Advanced Installation Guide*, *Solaris 9 9/04 Installation Guide* bzw. im *Solaris 10 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations*.

- c. Entfernen Sie alle Einträge, die ein bestimmtes Paket installieren würden, wie beispielsweise die folgenden Einträge.

```

cluster      SUNWCuser      add
package      SUNWman        add

```

**15. Richten Sie die Verzeichnisse für die Solaris-Korrekturversionen ein, wenn die Korrekturversionen nicht bereits auf dem Flash-Archiv-System installiert wurden.**

---

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

---



a. Erstellen Sie die

*jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches/-Verzeichnisse, die für das Lesen vom JumpStart-Installationsserver als NFS exportiert wurden.*

Erstellen Sie ein Verzeichnis für jeden Cluster-Knoten, wobei *node* 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-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches/
```

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

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

16. 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.

Verwenden Sie folgenden Befehl, um das Dienstprogramm *cconsole* zu starten:

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

Das Dienstprogramm *cconsole* öffnet auch ein Master-Fenster, von dem Sie die Eingaben an alle einzelnen Konsolenfenster gleichzeitig senden können.

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

17. Fahren Sie alle Knoten herunter.

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

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

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:

```
ok boot net - install
```

---

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

---

- Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:

- a. Wenn der Bildschirm mit den BIOS-Informationen angezeigt wird, drücken Sie die Esc-Taste.

Der Bildschirm Select Boot Device wird angezeigt.

- b. Wählen Sie auf der Bildschirmseite "+++Select Boot Device+++" die aufgeführte +++IBA+++, die mit demselben Netzwerk wie der JumpStart PXE-Installationsserver verbunden ist.

Die niedrigste Nummer rechts neben den IBA-Boot-Optionen entspricht der niedrigsten Ethernet-Port-Nummer. Die höhere Nummer rechts neben den IBA-Boot-Optionen entspricht der höheren Ethernet-Port-Nummer.

Der Knoten wird neu gebootet und der Assistent zur Gerätekonfiguration wird angezeigt.

- c. Wählen Sie auf dem Bildschirm "Boot Solaris" die Option "Net".

- d. Wählen Sie in der folgenden Eingabeaufforderung die Option "Benutzerdefinierter JumpStart" und drücken Sie die Eingabetaste.

Select the type of installation you want to perform:

```
1 Solaris Interactive
2 Custom JumpStart
```

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

If you enter anything else, or if you wait for 30 seconds, an interactive installation will be started.

- e. Beantworten Sie bei Aufforderung die Fragen und führen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm aus.

JumpStart installiert das Solaris-Betriebssystem und Sun Cluster-Software auf allen Knoten. Nach erfolgreicher Fertigstellung der Installation ist jeder Knoten vollständig als neuer Cluster-Knoten installiert. Die Sun Cluster-Installationsausgabe wird in der Datei /var/cluster/logs/install/scinstall.log. N protokolliert.

19. Überprüfen Sie für Solaris 10 OS auf jedem Knoten, sodass die Dienste für mehrere Benutzer für Service Management Facility (SMF) online sind.

Wenn die Dienste für einen Knoten noch nicht online sind, warten Sie, bis der Status "online" angezeigt wird, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen.

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME          FMRI
online          17:52:55      svc:/milestone/multi-user-server:default
```

20. Wenn Sie einen neuen Knoten in einem vorhandenen Cluster installieren, 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 mountpoint
```

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 wirksam, sobald Sie den Cluster in [Schritt 24](#) neu gebootet haben.

---

- c. Wenn VERITAS Volume Manager (VxVM) auf einem der bereits im Cluster vorhandenen Knoten installiert ist, zeigen Sie die `vxio`-Nummer auf allen mit Knoten an, auf denen VxVM– installiert ist.

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

- Stellen Sie sicher, dass auf allen Knoten, auf denen VxVM installiert ist, dieselbe `vxio`-Nummer verwendet wird.
- Stellen Sie sicher, dass die `vxio`-Nummer von allen Knoten verwendet werden kann, auf denen VxVM nicht installiert ist.
- Wenn die `vxio`-Nummer bereits auf einem Knoten verwendet wird, auf dem VxVM nicht installiert ist, geben Sie die Nummer auf diesem Knoten frei. Ändern Sie den Eintrag `/etc/name_to_major` auf eine andere Nummer.

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

```
set kernel_cage_enable=1
```

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

22. Um das Loopback-Dateisystem (LOFS) erneut zu aktivieren, löschen Sie folgenden Eintrag aus der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters.

```
exclude:lofs
```

Die erneute LOFS-Aktivierung wird nach dem nächsten System-Neustart wirksam.

---

**Hinweis** – LOFS kann nicht aktiviert sein, wenn Sie Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem verwenden *und* automountd ausgeführt wird. LOFS können Switchover-Probleme für Sun Cluster HA für NFS verursachen. Wenn Sie LOFS aktivieren und sich später entschließen, Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem hinzuzufügen, müssen Sie eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie den Eintrag `exclude:lofs` in der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters wieder her und booten Sie jeden Knoten neu. Durch diese Änderung wird LOFS deaktiviert.
  - Deaktivieren Sie den automountd-Dämon.
  - Schließen Sie aus der Automounter-Zuordnung alle Dateien aus, die zum hoch verfügbaren Dateisystem gehören, das von Sun Cluster HA für NFS exportiert wird. Durch diese Auswahl können Sie sowohl LOFS als auch den automountd-Dämon aktiviert lassen.
- 

Weitere Informationen zu den Loopback-Dateisystemen finden Sie unter „Types of File Systems“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8) oder unter „The Loopback File“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems* (Solaris 9 bzw. Solaris 10).

**23. x86: Stellen Sie die Standard-Bootdatei auf `kadb` ein.**

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

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

**24. Wenn Sie eine Aufgabe ausgeführt haben, die ein erneutes Booten des Clusters erforderlich macht, folgen Sie diesen Anweisungen, um den Cluster neu zu Booten.**

Folgende Aufgaben erfordern beispielsweise ein Neubooten:

- Hinzufügen eines neuen Knotens zu einem vorhandenen Cluster.
- Installieren von Korrekturversionen, die ein Neubooten eines Knotens oder des Clusters erforderlich machen
- Ausführen von Konfigurationsänderungen, die ein Neubooten erforderlich machen

**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. 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.

Die Cluster-Knoten verbleiben solange im Installationsmodus, bis Sie den Befehl `scsetup(1M)` erstmals ausführen. Sie führen diesen Befehl aus, wenn Sie das Verfahren in „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127 durchführen.

---

#### **b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.**

##### **■ Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:**

```
ok boot
```

##### **■ Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:**

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

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

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

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

**Nächste Schritte** Wenn Sie einen Knoten einem Zwei-Knoten-Cluster hinzugefügt haben, fahren Sie mit den Anweisungen in „[So aktualisieren Sie SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens](#)“ auf Seite 115 fort.

Wenn Sie vorhaben, Datendienste zu installieren, wechseln Sie zum entsprechenden Verfahren für den gewünschten Datendienst und für Ihre Version des Solaris-Betriebssystems:

|                                                                                                                  | Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2<br>(Sun Java<br>System-Datendienste) |            | Sun Cluster Agents-CD<br>(Alle anderen<br>Datendienste) |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Verfahren                                                                                                        | Solaris 8 oder 9                                                | Solaris 10 | Solaris 8 oder 9                                        | Solaris 10 |
| „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65 | X                                                               |            |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd) “ auf Seite 118                                         |                                                                 | X          |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121                                       |                                                                 |            | X                                                       | X          |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer) “ auf Seite 124                            |                                                                 |            | X                                                       |            |

Fahren Sie andernfalls mit dem nächsten entsprechenden Verfahren fort:

- Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installiert haben, ist die Cluster-Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[Konfigurieren des Clusters](#)“ auf Seite 131, um die Software zur Datenträgerverwaltung zu installieren und den Cluster zu konfigurieren.
- Wenn Sie einen Knoten zu einem vorhandenen Cluster hinzugefügt haben, überprüfen Sie den Status des Clusters. Folgen Sie den Anweisungen unter „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#) “ auf Seite 131.
- Wenn Sie einen Mehrfach-Knoten-Cluster installiert haben und die automatische Quorum-Konfiguration wählen, ist die Konfiguration nach der Installation abgeschlossen. Folgen Sie den Anweisungen unter „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#) “ auf Seite 131.
- Wenn Sie einen Mehrfach-Knoten-Cluster installiert und die automatische Quorum-Konfiguration nicht gewählt haben, führen Sie die Konfiguration nach der Installation durch. Folgen Sie den Anweisungen unter „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#) “ auf Seite 127.
- Wenn Sie einen Knoten zu einem Cluster mit weniger oder mehr als zwei Knoten hinzugefügt haben, fahren Sie mit den Anweisungen in „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#) “ auf Seite 131 fort.

**Allgemeine Fehler** **Deaktivierte scinstall-Option** – Wenn der JumpStart-Option des scinstall-Befehls kein Sternchen vorangestellt ist, ist die Option deaktiviert. Das bedeutet, dass die JumpStart-Konfiguration nicht vollständig ist oder die Konfiguration einen Fehler aufweist. Um den Fehler zu beheben, beenden Sie zunächst das Dienstprogramm scinstall. Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 10](#), um die JumpStart-Konfiguration zu berichtigen und starten Sie anschließend das Dienstprogramm scinstall neu.

**Fehlermeldungen zu nicht vorhandenen Knoten** – Wenn Sie keine eigene Datei `/etc/inet/ntp.conf` installiert haben, installiert der `scinstall`-Befehl die 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 diesen Angaben ausgeben. Diese Meldungen können Sie beruhigt ignorieren. Informationen, wie Sie diese Meldungen unter ansonsten normalen Cluster-Bedingungen unterdrücken können, finden Sie in „[So konfigurieren Sie das Network Time Protocol \(NTP\)](#)“ auf Seite 142.

**Ändern der privaten Netzwerkadresse** – Nachdem der `scinstall`-Vorgang beendet wurde, können Sie die private Netzwerkadresse und die Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden müssen und der Knoten sich noch im Installationsmodus befindet, folgen Sie den Anweisungen unter „[So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren](#)“ auf Seite 151. Wiederholen Sie dann dieses Verfahren zum erneuten Installieren und Konfigurieren des Knotens mit den richtigen Daten.

## Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer

---

**Hinweis** – Verwenden Sie diese Konfigurationsmethoden nicht unter den folgenden Umständen:

- So konfigurieren Sie einen Ein-Knoten-Cluster. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Verwenden einer anderen privaten Netzwerk-IP-Adresse oder Netzmaske als standardmäßig vorgegeben. SunPlex Installer gibt automatisch die standardmäßige private Netzwerkadresse (172.16.0.0) und Netzmaske (255.255.0.0) an. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Konfigurieren von für VLAN mit Tags geeigneten Adaptern bzw. SCI-PCI-Adaptern für den Cluster-Transport. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Hinzufügen eines neuen Knotens zu einem vorhandenen Cluster. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 106 bzw. „[So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software \(JumpStart\)](#)“ auf Seite 80.
-

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das SunPlex-Manager-Installationsmodul SunPlex Installer für das Einrichten eines neuen Clusters verwenden können. Sie können SunPlex Installer auch zum Installieren und Konfigurieren eines oder mehrere der folgenden Softwareprodukte verwenden:

- (Nur für Solaris 8) Solstice DiskSuite-Software – Nach der Installation der Solstice DiskSuite-Software konfiguriert SunPlex Installer bis zu drei Metasätze und dazugehörige Metageräte. SunPlex Installer erstellt auch Cluster-Dateisysteme für jeden Metasatz und hängt sie ein.
- (Nur Solaris 9 oder Solaris 10) Solaris Volume Manager-Software – SunPlex Installer konfiguriert bis zu drei Solaris Volume Manager-Datenträger. SunPlex Installer 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.

## Installationsanforderungen

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

**TABELLE 2-3** Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Installer zum Installieren von Software

| Softwarepaket                                  | Installationsanforderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite oder 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 Installer 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 haben, auf die von allen Cluster-Knoten zugegriffen werden kann. Die IP-Adressen müssen in demselben Subnetz liegen wie die Adapter der IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe, die als Host für die logische Adressen verwendet wird.</li> <li>■ Eine IP-Testadresse für jeden Knoten des Clusters. SunPlex Installer verwendet diese IP-Testadressen, um Internet Protocol (IP) Network Multipathing-(IP-Netzwerk-Multipathing-)Gruppen für die Verwendung durch Sun Cluster HA für NFS zu erstellen.</li> </ul> |



**TABELLE 2-3** Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Installer zum Installieren von Software  
(Fortsetzung)

| Softwarepaket                                  | Installationsanforderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 Installer 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 haben, auf die von allen Cluster-Knoten zugegriffen werden kann. Die IP-Adressen müssen in demselben Subnetz liegen wie die Adapter der IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe, die als Host für die logische Adressen verwendet wird.</li> <li>■ Eine IP-Testadresse für jeden Knoten des Clusters. SunPlex Installer verwendet diese IP-Testadressen, um Internet Protocol (IP) Network Multipathing-(IP-Netzwerk-Multipathing-)Gruppen für die Verwendung durch Sun Cluster HA für Apache zu erstellen.</li> </ul> |

## IP-Testadressen

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

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

Die folgende Tabelle enthält alle von SunPlex Installer erstellten Metasatz-Namen und Einhängpunkte für Cluster-Dateisysteme. Die Anzahl von Metasätzen und Einhängpunkten, die von SunPlex Installer 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 Installer die Metasätze `mirror-1` und `mirror-2`. SunPlex Installer erstellt jedoch keinen Metasatz `mirror-3`, weil der Knoten nicht genug gemeinsam genutzte Platten hat, damit ein dritter Metasatz erstellt werden kann.

**TABELLE 2-4** Von SunPlex Installer erstellte Metasätze

| Gemeinsam genutzte Platten | Metasatzname          | Einhängpunkt für das Cluster-Dateisystem | Aufgabe                                                                               |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Erstes Paar                | <code>mirror-1</code> | <code>/global/mirror-1</code>            | Scalable-Datendienst Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache oder beide |
| Zweites Paar               | <code>mirror-2</code> | <code>/global/mirror-2</code>            | Nicht benutzt                                                                         |

**TABELLE 2-4** Von SunPlex Installer erstellte Metasätze (Fortsetzung)

| Gemeinsam genutzte Platten | Metasatzname | Einhängepunkt für das Cluster-Dateisystem | Aufgabe       |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------|
| Drittes Paar               | mirror-3     | /global/mirror-3                          | Nicht benutzt |

---

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

---

## Zeichensatzeinschränkungen

SunPlex Installer 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 Installer-Server gesendet werden. Folgende Zeichen werden von SunPlex Installer akzeptiert:

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

Dieser Filter kann in folgenden beiden Bereichen Probleme verursachen:

- **Passwort-Eingabe für Sun Java™ Systemdienste** – Wenn das Passwort 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 konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software (SunPlex Installer)

Führen Sie dieses Verfahren durch, um mit SunPlex Installer die Software Sun Cluster zu installieren und um Korrekturversionen auf allen Knoten im Cluster in einem Vorgang zu installieren. 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.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie diese Konfigurationsmethoden nicht unter den folgenden Umständen:

- So konfigurieren Sie einen Ein-Knoten-Cluster. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Verwenden einer anderen privaten Netzwerk-IP-Adresse oder Netzmaske als standardmäßig vorgegeben. SunPlex Installer gibt automatisch die standardmäßige private Netzwerkadresse (172.16.0.0) und Netzmaske (255.255.0.0) an. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Konfigurieren von für VLAN mit Tags geeigneten Adaptern bzw. SCI-PCI-Adaptern für den Cluster-Transport. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf allen Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 71.
  - Hinzufügen eines neuen Knotens zu einem vorhandenen Cluster. Befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[So konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software auf weiteren Cluster-Knoten \(scinstall\)](#)“ auf Seite 106 bzw. „[So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software \(JumpStart\)](#)“ auf Seite 80.
- 

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

**Bevor Sie beginnen**

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfiguration die Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Installer zum Installieren von Software erfüllt. Installationsanforderungen und -einschränkungen finden Sie in „[Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer](#)“ auf Seite 95.
- Stellen Sie sicher, dass das Solaris-Betriebssystem zur Unterstützung der Sun Cluster-Software installiert ist.

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 von Solaris-Software zur Erfüllung der Anforderungen für die Sun Cluster-Software finden Sie unter „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57.

- Stellen Sie sicher, dass die Apache-Softwarepakete und -Korrekturversionen auf dem Knoten installiert sind.

```
# pkginfo SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

Installieren Sie gegebenenfalls fehlende Apache-Softwarepakete von der CD-ROM Solaris Software 2 von 2.

- Stellen Sie sicher, dass Sun Cluster-Softwarepakete auf dem Knoten installiert sind. Siehe „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.
- Wenn Sie ein root-Kennwort für den Zugriff auf SunPlex Installer oder SunPlex-Manager benötigen, stellen Sie sicher, dass das root-Kennwort auf allen Knoten im Cluster identisch ist. Verwenden Sie bei Bedarf auch den chkey-Befehl, um das RPC-Schlüsselpaar zu aktualisieren. Siehe Online-Dokumentation unter chkey(1).
- Wenn Sie Sun Cluster HA für NFS oder Sun Cluster HA für Apache installieren möchten, stellen Sie sicher, dass die Cluster-Konfiguration die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt. Siehe „[Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer](#)“ auf Seite 95.
- Vervollständigen Sie eines der folgenden Arbeitsblätter zur Planung der Konfiguration. Planungsrichtlinien finden Sie unter „[Planen von Solaris OS](#)“ auf Seite 17 und „[Planen der Sun Cluster-Umgebung](#)“ auf Seite 22. Planungsrichtlinien für Datendienste finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

| Komponente                                                                                | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                               | Antwort   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Clustername                                                                               | Wie lautet der Name des Clusters, den Sie einrichten möchten?                                                                                                                                       |           |
|                                                                                           | Wie viele Knoten möchten Sie im Cluster installieren?                                                                                                                                               |           |
| Knotennamen                                                                               | Wie lauten die Namen der Cluster-Knoten?                                                                                                                                                            |           |
| Cluster-Transportadapter und Kabel                                                        | Wie lauten die Namen der beiden Transportadapter, die verwendet werden sollen, zwei Adapter pro Knoten?                                                                                             |           |
| Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris 8: Möchten Sie Solstice DiskSuite installieren?</li> <li>■ Solaris 9 oder Solaris 10: Möchten Sie Solaris Volume Manager konfigurieren?</li> </ul> | Ja   Nein |
| Sun Cluster HA für NFS<br><i>Erfordert Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager</i> | Möchten Sie Sun Cluster HA für NFS installieren?                                                                                                                                                    | Ja   Nein |
|                                                                                           | Wenn ja, geben Sie auch folgende Daten an:                                                                                                                                                          |           |
|                                                                                           | Wie lautet der logische Hostname des Datendienstes, der verwendet werden soll?                                                                                                                      |           |
|                                                                                           | Wie lauten die IP-Testadressen, die verwendet werden sollen?<br><i>Geben Sie nur eine IP-Testadresse pro Cluster-Knoten an.</i>                                                                     |           |

| Komponente                                                                                                                                             | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                                                                                  | Antwort   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sun Cluster HA für Apache (Scalable)<br><br><i>Erfordert Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager</i>                                            | Möchten Sie Scalable-Sun Cluster HA für Apache installieren?<br>Wenn ja, geben Sie auch folgende Daten an:                                                                                                                                             | Ja   Nein |
|                                                                                                                                                        | Wie lautet der logische Hostname des Datendienstes, der verwendet werden soll?                                                                                                                                                                         |           |
|                                                                                                                                                        | Wie lauten die IP-Testadressen, die verwendet werden sollen?<br><i>Geben Sie für jeden Knoten im Cluster eine IP-Testadresse an, falls nicht bereits für Sun Cluster HA für NFS angegeben.</i>                                                         |           |
| CD-ROM-Pfade<br><br><i>Der Pfad zum Sun Cluster-Framework wird in jedem Fall benötigt, unabhängig davon, dass die Pakete bereits installiert sind.</i> | Wie lautet der Pfad für jede der folgenden Komponenten, die Sie installieren möchten?<br><br><i>Der CD-ROM-Pfad muss mit dem Verzeichnis enden, das die .cdtoc-Datei enthält. Für Sun Cluster-CDs ist dies üblicherweise der Medien-Einhangepunkt.</i> |           |
|                                                                                                                                                        | Solstice DiskSuite:                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                                                                                                                                        | Sun Cluster (Framework):                                                                                                                                                                                                                               |           |
|                                                                                                                                                        | Sun Cluster-Datendienste (Agenten):                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                                                                                                                                        | Korrekturversionen:                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| Validierungsprüfungen                                                                                                                                  | Möchten Sie das sccheck-Dienstprogramm ausführen, um den Cluster zu validieren?                                                                                                                                                                        | Ja   Nein |

**Schritte 1. Bereiten Sie die Dateisystempfade zu einem CD-ROM-Abbild jedes Softwareprodukts vor, das Sie installieren möchten.**

Befolgen Sie diese Richtlinien bei der Vorbereitung der Dateisystempfade:

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

**2. x86: Bestimmen Sie, ob Sie Netscape Navigator™ oder Microsoft Internet Explorer auf der Verwaltungskonsolle als Browser verwenden.**

- Wenn Sie Netscape Navigator verwenden, fahren Sie mit **Schritt 3** fort.

- Wenn Sie Internet Explorer verwenden, fahren Sie mit [Schritt 4](#) fort.
3. x86: Stellen Sie sicher, dass das Java-Plug-In auf der Verwaltungskonsolle installiert ist und funktioniert.
    - a. Starten Sie Netscape Navigator auf der Verwaltungskonsolle, mit der Sie die Verbindung mit dem Cluster herstellen.
    - b. Wählen Sie im Menü Help die Option About Plug-ins.
    - c. Bestimmen Sie, ob das Java-Plug-In aufgelistet ist.
      - Wenn ja, fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
      - Wenn nein, fahren Sie mit [Schritt d](#) fort.
    - d. Laden Sie das neueste Java-Plug-In von <http://java.sun.com/products/plugin> herunter.
    - e. Installieren Sie das Plug-In auf der Verwaltungskonsolle.
    - f. Erstellen Sie eine symbolische Verknüpfung mit dem Plug-In.
 

```
% cd ~/.netscape/plugins/
% ln -s /usr/j2se/plugin/i386/ns4/javaplugin.so .
```
    - g. Fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
  4. x86: Stellen Sie sicher, dass Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) für Windows auf der Verwaltungskonsolle installiert ist und funktioniert.
    - a. Klicken Sie auf dem Microsoft Windows-Desktop auf Start, zeigen Sie auf Settings und wählen Sie dann Control Panel aus.  
Das Fenster Control Panel wird angezeigt.
    - b. Ermitteln Sie, ob das Java-Plug-In aufgelistet ist.
      - Wenn nein, fahren Sie mit [Schritt c](#) fort.
      - Wenn ja, doppelklicken Sie auf den Steuerbereich des Java Plug-Ins. Wenn das Steuerbereichsfenster geöffnet wird, klicken Sie auf die Registerkarte About.
        - Wenn eine frühere Version angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt c](#) fort.
        - Wenn Version 1.4.1 oder höher angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
    - c. Laden Sie die neueste J2SE-Version für Windows von <http://java.sun.com/j2se/downloads.html> herunter.
    - d. Installieren Sie die J2SE for Windows-Software auf der Verwaltungskonsolle.

- e. **Starten Sie das System neu, auf dem die Verwaltungskonsole ausgeführt wird.**

Der Steuerbereich J2SE for Windows ist aktiviert.

5. **Wenn Korrekturversionen vorhanden sind, die zur Unterstützung der Sun Cluster- oder Solstice DiskSuite-Software, legen Sie fest, wie diese Korrekturversionen installiert werden sollen.**

- **Wenn Sie Korrekturversionen manuell installieren, verwenden Sie den Befehl `patchadd`, um alle Korrekturversionen *vor* der Verwendung von SunPlex Installer zu installieren.**

- **Um Korrekturversionen mit SunPlex Installer zu installieren, kopieren Sie die Korrekturversionen in ein einzelnes Verzeichnis.**

Stellen Sie sicher, dass das Verzeichnis für die Korrekturversionen die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Dieses Verzeichnis muss sich in einem Dateisystem befinden, auf das von jedem Knoten zugegriffen werden kann.
- In diesem Korrekturversionsverzeichnis befindet sich nur eine Version jeder Korrekturversion. Wenn das Korrekturversionsverzeichnis mehrere Versionen derselben Korrekturversion enthält, kann SunPlex Installer die korrekte Abhängigkeitsreihenfolge der Korrekturversionen nicht ermitteln.
- Die Korrekturversionen sind nicht komprimiert.

6. **Starten Sie von der Verwaltungskonsole oder einem anderen Computer außerhalb des Clusters einen Browser.**

7. **Deaktivieren Sie den Web-Proxy des Browsers.**

Die SunPlex Installer-Installationsfunktionalität ist mit Web-Proxys nicht kompatibel.

8. **Stellen Sie sicher, dass Platten-Caching und Speicher-Caching aktiviert sind.**

Die Platten-Cache- und die Speicher-Cache-Kapazität müssen größer Null sein.

9. **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 Installer anstelle des Sun Cluster-Installationsbildschirms den Installationsbildschirm für Datendienste anzeigt, ist die Sun Cluster-Framework-Software bereits auf diesem Knoten installiert und konfiguriert. Prüfen Sie, dass der Name des Knotens in der URL der korrekte Name des zu installierenden Cluster-Knotens ist.

---

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

11. Melden Sie sich als Superuser an.

12. Überprüfen Sie im Sun Cluster-Installationsbildschirm, dass der Cluster die aufgelisteten Anforderungen für die Verwendung von SunPlex Installer erfüllt. Wenn Sie alle aufgelisteten Anforderungen erfüllen, klicken Sie auf "Weiter", um im nächsten Bildschirm fortzusetzen.

13. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zur Angabe Ihrer Antwort aus das Arbeitsblatt zur Konfigurationsplanung.

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

Folgen Sie diesen Richtlinien zur Verwendung von SunPlex Installer:

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

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

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

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

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

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

```
% scstat -n
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem.

```
-- Cluster Nodes --
                                Node name      Status
                                -----
Cluster node:                  phys-schost-1   Online
```



Cluster node: phys-schost-2 Online

## 16. Überprüfen Sie die Quorum-Zuweisungen und nehmen Sie gegebenenfalls Änderungen vor.

Bei Clustern mit drei oder mehr Knoten ist die Verwendung von gemeinsam genutzten Quorum-Geräten optional. SunPlex Installer 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. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5, „Verwalten des Quorums“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

## 17. Um das Loopback-Dateisystem (LOFS) erneut zu aktivieren, löschen Sie folgenden Eintrag aus der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters.

```
exclude:lofs
```

Die erneute LOFS-Aktivierung wird nach dem nächsten System-Neustart wirksam.

---

**Hinweis** – LOFS kann nicht aktiviert sein, wenn Sie Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem verwenden *und* automountd ausgeführt wird. LOFS können Switchover-Probleme für Sun Cluster HA für NFS verursachen. Wenn Sie LOFS aktivieren und sich später entschließen, Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem hinzuzufügen, müssen Sie eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie den Eintrag `exclude:lofs` in der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters wieder her und booten Sie jeden Knoten neu. Durch diese Änderung wird LOFS deaktiviert.
  - Deaktivieren Sie den automountd-Dämon.
  - Schließen Sie aus der Automounter-Zuordnung alle Dateien aus, die zum hoch verfügbaren Dateisystem gehören, das von Sun Cluster HA für NFS exportiert wird. Durch diese Auswahl können Sie sowohl LOFS als auch den automountd-Dämon aktiviert lassen.
- 

Weitere Informationen zu den Loopback-Dateisystemen finden Sie unter „Types of File Systems“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8) oder unter „The Loopback File“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems* (Solaris 9 bzw. Solaris 10).

**Nächste Schritte** Wenn Sie vorhaben, Datendienste zu installieren, wechseln Sie zum entsprechenden Verfahren für den gewünschten Datendienst und für Ihre Version des Solaris-Betriebssystems:

|                                                                                                                  | Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2<br>(Sun Java<br>System-Datendienste) |            | Sun Cluster Agents-CD<br>(Alle anderen<br>Datendienste) |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Verfahren                                                                                                        | Solaris 8 oder 9                                                | Solaris 10 | Solaris 8 oder 9                                        | Solaris 10 |
| „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65 | X                                                               |            |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd) “ auf Seite 118                                         |                                                                 | X          |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121                                       |                                                                 |            | X                                                       | X          |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer) “ auf Seite 124                            |                                                                 |            | X                                                       |            |

Fahren Sie andernfalls mit den Anweisungen in „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus “ auf Seite 131 fort.

#### Allgemeine Fehler

Nach der Ausführung von `scinstall` können Sie die private Netzwerkadresse und Netzmaske nicht mehr ändern. Wenn Sie eine andere private Netzwerkadresse oder Netzmaske verwenden und der Knoten sich noch immer im Installationsmodus befindet, müssen Sie die Verfahren in „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren “ auf Seite 151 ausführen. Wiederholen Sie dann dieses Verfahren zum erneuten Installieren und Konfigurieren des Knotens mit den richtigen Daten.

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

Führen Sie dieses Verfahren aus, um einem vorhandenen Cluster einen neuen Knoten hinzuzufügen. Um mit JumpStart einen neuen Knoten hinzuzufügen, folgen Sie den Anweisungen in „So installieren Sie die Solaris- und Sun Cluster-Software (JumpStart) “ auf Seite 80.

#### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass alle benötigten Hardware-Komponenten installiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Host-Adapter auf dem neuen Knoten installiert ist. Siehe *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.
- Stellen Sie sicher, dass vorhandene Cluster-Verbindungen den neuen Knoten unterstützen. Siehe *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

- Stellen Sie sicher, dass zusätzlicher Speicher installiert ist. Informationen finden Sie im entsprechenden Handbuch der Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection.
- Stellen Sie sicher, dass das Solaris-Betriebssystem zur Unterstützung der Sun Cluster-Software installiert ist.  
 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 von Solaris-Software zur Erfüllung der Anforderungen für die Sun Cluster-Software finden Sie unter „[So installieren Sie die Solaris-Software](#)“ auf Seite 57.
- Stellen Sie sicher, dass Sun Cluster-Softwarepakete auf dem Knoten installiert sind. Siehe „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.
- Legen Sie fest, ob das Dienstprogramm `scinstall` im Modus "Typisch" oder "Benutzerdefiniert" ausgeführt werden soll. Bei der typischen Installation der Sun Cluster-Software, legt `scinstall` automatisch folgende Konfigurationsstandards fest.

| Komponente                               | Standardwert         |
|------------------------------------------|----------------------|
| Cluster-Transportverbindungspunkte       | switch1 und switch2  |
| Globalgeräte-Dateisystemname             | /globaldevices       |
| Solaris- und Sun Cluster-Pfadverzeichnis | /var/cluster/patches |

- Vervollständigen Sie eines der folgenden Arbeitsblätter zur Planung der Konfiguration. Planungsrichtlinien finden Sie unter „[Planen von Solaris OS](#)“ auf Seite 17 und „[Planen der Sun Cluster-Umgebung](#)“ auf Seite 22.
  - **Typischer Modus** - Wenn Sie vorhaben, den Typischen Modus zu verwenden und alle Standardvorgaben zu übernehmen, füllen Sie folgendes Arbeitsblatt aus.

| Komponente     | Beschreibung/Beispiel                                                                          | Antwort   |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sponsor-Knoten | Wie lautet der Name des Sponsor-Knotens?<br><i>Wählen Sie einen aktiven Knoten im Cluster.</i> |           |
| Clustername    | Wie lautet der Name des Clusters, der dem Knoten beitreten soll?                               |           |
| Prüfen Sie,    | Möchten Sie das Validierungsdienstprogramm <code>sccheck</code> ausführen?                     | Ja   Nein |

| Komponente                                     | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                    | Antwort   |           |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Automatische Ermittlung des Cluster-Transports | Möchten Sie die automatische Ermittlung zum Konfigurieren des Cluster-Transports verwenden?<br>Wenn nein, machen Sie folgende zusätzliche Angaben:                       | Ja   Nein |           |
| Punkt-zu-Punkt-Kabel                           | Wird der Cluster durch den hinzugefügten Knoten zu einem Zwei-Knoten-Cluster?                                                                                            | Ja   Nein |           |
|                                                | Verwendet der Cluster Transportverbindungspunkte?                                                                                                                        | Ja   Nein |           |
| Cluster- Transportverbindungspunkte            | Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte?<br>Standardeinstellungen: switch1 und switch2                                                       | Erster    | Zweiter   |
| Cluster-Transportadapter und Kabel             | Wie lauten die Namen der beiden Transportadapter?                                                                                                                        | Erster    | Zweiter   |
|                                                | Womit wird jeder Transportadapter verbunden ( <i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i> )?<br>Verbindungspunktstandards: switch1 und switch2 |           |           |
|                                                | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                 | Ja   Nein | Ja   Nein |
|                                                | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                    |           |           |
| Automatisches Neubooten                        | Soll <code>scinstall</code> nach der Installation den Knoten automatisch neu booten?                                                                                     | Ja   Nein |           |

- **Benutzerdefinierter Modus** - Wenn Sie vorhaben, den benutzerdefinierten Modus zu verwenden und die Konfigurationsdaten anzupassen, müssen Sie folgendes Arbeitsblatt ausfüllen.

| Komponente                                   | Beschreibung/Beispiel                                                                          | Antwort   |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Installation von Software-korrekturversionen | Sollen die Korrekturversionen von <code>scinstall</code> installiert werden?                   | Ja   Nein |
|                                              | Wenn ja, wie lautet der Name des Korrekturversionsverzeichnisses?                              |           |
|                                              | Möchten Sie eine Korrektuversionsliste verwenden?                                              | Ja   Nein |
| Sponsor-Knoten                               | Wie lautet der Name des Sponsor-Knotens?<br><i>Wählen Sie einen aktiven Knoten im Cluster.</i> |           |
| Clustername                                  | Wie lautet der Name des Clusters, der dem Knoten beitreten soll?                               |           |

| Komponente                                     | Beschreibung/Beispiel                                                                                                                                                                              | Antwort       |                |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Prüfen Sie,                                    | Möchten Sie das Validierungsdienstprogramm <code>sccheck</code> ausführen?                                                                                                                         | Ja   Nein     |                |
| Automatische Ermittlung des Cluster-Transports | Möchten Sie die automatische Ermittlung zum Konfigurieren des Cluster-Transports verwenden?<br>Wenn nein, machen Sie folgende zusätzliche Angaben:                                                 | Ja   Nein     |                |
| Punkt-zu- Punkt-Kabel                          | Wird der Cluster durch den hinzugefügten Knoten zu einem Zwei-Knoten-Cluster?                                                                                                                      | Ja   Nein     |                |
|                                                | Verwendet der Cluster Transportverbindungspunkte?                                                                                                                                                  | Ja   Nein     |                |
| Cluster- Transport-<br>verbindungspunkte       | Wenn ja, wie lauten die Namen der beiden Transportverbindungspunkte?<br>Standardeinstellungen: <code>switch1</code> und <code>switch2</code>                                                       | <i>Erster</i> | <i>Zweiter</i> |
| Cluster-<br>Transportadapter und<br>Kabel      | Wie lauten die Namen der beiden Transportadapter?                                                                                                                                                  | <i>Erster</i> | <i>Zweiter</i> |
|                                                | Womit wird jeder Transportadapter verbunden ( <i>mit einem Transportverbindungspunkt oder einem anderen Adapter</i> )?<br>Verbindungspunktstandards: <code>switch1</code> und <code>switch2</code> |               |                |
|                                                | Möchten Sie für die Transportverbindungspunkte den standardmäßigen Port-Namen verwenden?                                                                                                           | Ja   Nein     | Ja   Nein      |
|                                                | Wenn nicht, wie lautet der Name des Ports, den Sie verwenden möchten?                                                                                                                              |               |                |
| Globalgeräte-<br>Dateisystem                   | Wie lautet der Name des Globalgeräte-Dateisystems?<br>Standard: <code>/globaldevices</code>                                                                                                        |               |                |
| Automatisches<br>Neubooten                     | Soll <code>scinstall</code> nach der Installation den Knoten automatisch neu booten?                                                                                                               | Ja   Nein     |                |

Befolgen Sie diese Richtlinien zur Verwendung des interaktiven Dienstprogramms `scinstall` in diesem Verfahren:

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

- Schritte** 1. Wenn Sie den Knoten in einem Cluster mit nur einem Knoten hinzufügen, stellen Sie sicher, dass Zwei-Cluster-Verbindungen bereits vorhanden sind, indem Sie die Verbindungskonfiguration anzeigen.

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

Sie müssen mindestens zwei Kabel oder zwei Adapter konfigurieren, um einen Knoten hinzufügen zu können.

- Wenn in der Ausgabe Konfigurationsinformationen für zwei Kabel oder zwei Adapter angezeigt werden, fahren Sie mit [Schritt 2](#) fort.
- Wenn in der Ausgabe weder Konfigurationsinformationen für Kabel noch für Adapter bzw. die Informationen jeweils nur für ein Kabel bzw. einen Adapter angezeigt werden, konfigurieren Sie die Cluster-Verbindungen neu.

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

```
# scsetup
```

- b. Wählen Sie die Menüoption `+++Cluster interconnect+++`.

- c. Wählen Sie die Menüoption `+++Add a transport cable+++`.

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

- d. Wiederholen Sie gegebenenfalls [Schritt c](#), um eine zweite Cluster-Verbindung zu konfigurieren.

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

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

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

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

2. Wenn Sie den Knoten einem vorhandenen Cluster hinzufügen, fügen Sie den neuen Knoten der Liste der im Cluster genehmigten-Knoten hinzu.

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

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

- b. Wählen Sie den Menüpunkt `"Neue Knoten"`.

- c. Wählen Sie den Menüpunkt "Geben Sie den Namen eines Rechners an, der sich selbst hinzufügen darf".
  - d. Befolgen Sie die Aufforderungen, den Knotennamen der Liste der anerkannten Rechner hinzuzufügen.  
Das Dienstprogramm `scsetup` gibt die Meldung Befehl erfolgreich abgeschlossen aus, wenn die Aufgabe ohne Fehler abgeschlossen wurde.
  - e. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.
3. Melden Sie sich als Superuser bei dem Cluster-Knoten an, der konfiguriert werden soll.
  4. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.  

```
# /usr/cluster/bin/scinstall
```
  5. Wählen Sie im Hauptmenü den Eintrag zum Installieren eines Clusters bzw. eines Cluster-Knotens.  

```
*** Main Menu ***

Please select from one of the following (*) options:

* 1) Install a cluster or cluster node
  2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
  3) Add support for new data services to this cluster node
  4) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option: 1
```
  6. Wählen Sie im Installationsmenü die Menüoption "+++Add this machine as a node in an existing cluster+++".
  7. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen zur Angabe Ihrer Antwort aus das Arbeitsblatt zur Konfigurationsplanung.  
Das `scinstall`-Dienstprogramm konfiguriert den Knoten und bootet ihn im Cluster.
  8. Wechseln Sie in ein Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, und werfen Sie dann die CD-ROM aus.  

```
# eject cdrom
```
  9. Installieren Sie gegebenenfalls alle erforderlichen Korrekturversionen zur Unterstützung der Sun Cluster-Software.
  10. Wiederholen Sie dieses Verfahren für alle anderen Knoten, die dem Cluster hinzugefügt werden sollen, bis alle Knoten vollständig konfiguriert sind.

**11. Überprüfen Sie für Solaris 10 OS auf jedem Knoten, sodass die Dienste für mehrere Benutzer für Service Management Facility (SMF) online sind.**

Wenn die Dienste für einen Knoten noch nicht online sind, warten Sie, bis der Status "online" angezeigt wird, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen.

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
```

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

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

-a            Gibt die add-Form des Befehls an

-T            Legt die Authentisierungsoptionen fest

node=.       Gibt den Knotennamen des Punktes (.) an, der der Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll, um zu verhindern, dass sich andere Knoten selbst dem Cluster hinzufügen

Stattdessen können Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)` verwenden. Verfahren hierzu finden Sie in „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

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

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

```
% scstat -n
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem.

```
-- Cluster Nodes --
Node name      Status
-----
Cluster node:  phys-schost-1  Online
Cluster node:  phys-schost-2  Online
```

**14. Um das Loopback-Dateisystem (LOFS) erneut zu aktivieren, löschen Sie folgenden Eintrag aus der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters.**

```
exclude:lofs
```

Die erneute LOFS-Aktivierung wird nach dem nächsten System-Neustart wirksam.



---

**Hinweis** – LOFS kann nicht aktiviert sein, wenn Sie Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem verwenden *und* automountd ausgeführt wird. LOFS können Switchover-Probleme für Sun Cluster HA für NFS verursachen. Wenn Sie LOFS aktivieren und sich später entschließen, Sun Cluster HA für NFS auf einem hoch verfügbaren lokalen Dateisystem hinzuzufügen, müssen Sie eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie den Eintrag `exclude:lofs` in der Datei `/etc/system` auf jedem Knoten des Clusters wieder her und booten Sie jeden Knoten neu. Durch diese Änderung wird LOFS deaktiviert.
  - Deaktivieren Sie den automountd-Dämon.
  - Schließen Sie aus der Automounter-Zuordnung alle Dateien aus, die zum hoch verfügbaren Dateisystem gehören, das von Sun Cluster HA für NFS exportiert wird. Durch diese Auswahl können Sie sowohl LOFS als auch den automountd-Dämon aktiviert lassen.
- 

Weitere Informationen zu den Loopback-Dateisystemen finden Sie unter „Types of File Systems“ in *System Administration Guide, Volume 1* (Solaris 8) oder unter „The Loopback File“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems* (Solaris 9 bzw. Solaris 10).

## Beispiel 2-2 Konfigurieren der Sun Cluster-Software auf einem weiteren Knoten

Im folgenden Beispiel wird der Knoten `phys-schost-3` dem Cluster `schost` hinzugefügt. Der Sponsor-Knoten ist `phys-schost-1`.

```
*** Adding a Node to an Existing Cluster ***
Fri Feb  4 10:17:53 PST 2005
```

```
scinstall -ik -C schost -N phys-schost-1 -A trtype=dlpi,name=qfe2 -A trtype=dlpi,name=qfe3
-m endpoint=:qfe2,endpoint=switch1 -m endpoint=:qfe3,endpoint=switch2
```

```
Checking device to use for global devices file system ... done
```

```
Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe3" to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
```

```
Copying the config from "phys-schost-1" ... done
```

```
Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done
Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done
```

```

Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Setting the major number for the "did" driver ...
Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
"did" driver major number set to 300

Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...
done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done

Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done
The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Rebooting ...

```

**Nächste Schritte**    Legen Sie den nächsten Schritt fest:

Wenn Sie einen Knoten einem Zwei-Knoten-Cluster hinzugefügt haben, fahren Sie mit den Anweisungen in [„So aktualisieren Sie SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens“](#) auf Seite 115 fort.

Wenn Sie vorhaben, Datendienste zu installieren, wechseln Sie zum entsprechenden Verfahren für den gewünschten Datendienst und für Ihre Version des Solaris-Betriebssystems:

|                                                                                                                  | Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2<br>(Sun Java<br>System-Datendienste) |            | Sun Cluster Agents-CD<br>(Alle anderen<br>Datendienste) |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Verfahren                                                                                                        | Solaris 8 oder 9                                                | Solaris 10 | Solaris 8 oder 9                                        | Solaris 10 |
| „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65 | X                                                               |            |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd) “ auf Seite 118                                         |                                                                 | X          |                                                         |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121                                       |                                                                 |            | X                                                       | X          |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer) “ auf Seite 124                            |                                                                 |            | X                                                       |            |

Fahren Sie andernfalls mit den Anweisungen in „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus “ auf Seite 131 fort.

#### Allgemeine Fehler

Wenn Sie die Anzahl der an ein Quorum-Gerät angehängten Knoten erhöhen oder reduzieren, wird der Zähler für Quorum-Stimmen vom Cluster nicht automatisch neu berechnet. Um den Zähler für Quantum-Stimmen wiederherzustellen, entfernen Sie mit dem Dienstprogramm `scsetup` alle Quorum-Geräte und fügen Sie sie der Konfiguration wieder hinzu. Führen Sie diesen Schritt auf jedes Quorum-Gerät einzeln aus.

Wenn der Cluster nur über ein Quorum-Gerät verfügt, konfigurieren Sie ein zweites Quorum-Gerät, bevor Sie das ursprüngliche Quorum-Gerät entfernen und wieder hinzufügen. Entfernen Sie anschließend das zweite Quorum-Gerät, um die ursprüngliche Cluster-Konfiguration wieder herzustellen.

## ▼ So aktualisieren Sie SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens

Wenn Sie einen Knoten einem Zwei-Knoten-Cluster hinzugefügt haben, der eine oder mehrere SCSI-Festplatten als Quorum-Geräte verwendet, müssen Sie die SCSI Persistent Group Reservations (PGR) aktualisieren. Entfernen Sie hierzu die Quorum-Geräte mit SCSI-2-Belegungen. Wenn Sie die Quorum-Geräte wieder hinzufügen möchten, werden für die neu konfigurierten Quorum-Geräte SCSI-3-Belegungen verwendet.

#### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass die Sun Cluster-Software auf dem hinzugefügten Knoten vollständig installiert wurde.

**Schritte** 1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superuser an.

2. Zeigen Sie die aktuelle Quorum-Konfiguration an.

Das folgende Ausgabebeispiel zeigt den Status eines Quorum-Geräts d3.

```
# scstat -q
```

Notieren Sie den Namen von allen aufgelisteten Quorum-Geräten.

3. Entfernen Sie das ursprüngliche Quorum-Gerät.

Führen Sie diesen Schritt für alle konfigurierten Quorum-Geräte durch.

```
# scconf -r -q globaldev=devicename
```

-r Entfernt

-q globaldev=devicename Gibt den Namen des Quorum-Geräts an.

4. Überprüfen Sie, ob alle ursprünglichen Quorum-Geräte entfernt wurden.

```
# scstat -q
```

5. (Optional) Fügen Sie ein SCSI-Quorum-Gerät hinzu.

Sie können das Gerät konfigurieren, das ursprünglich als Quorum-Gerät konfiguriert war oder ein neues gemeinsam genutztes Gerät auswählen und konfigurieren.

a. (Optional) Wenn Sie ein neues gemeinsam genutztes Gerät als Quorum-Gerät konfigurieren möchten, zeigen Sie alle Geräte an, die vom System geprüft werden.

Fahren Sie andernfalls mit [Schritt c](#) fort.

```
# scdidadm -L
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem:

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

b. Wählen Sie in der Ausgabe das Gerät aus, das Sie als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.

c. Konfigurieren Sie das gemeinsam genutzte Gerät als Quorum-Gerät.

```
# scconf -a -q globaldev=devicename
```

-a Fügt hinzu

d. Wiederholen Sie den Vorgang für alle zu konfigurierenden Geräte.

6. Wenn Sie die Quorum-Geräte hinzufügen, überprüfen Sie die Konfiguration des neuen Quorum-Geräts.

```
# scstat -q
```

Jedes neue Quorum-Gerät sollte Online sein und über eine zugeordnete Stimme verfügen.

### Beispiel 2-3 Aktualisieren der SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines Knotens

In folgendem Beispiel wird das ursprüngliche Quorum-Gerät d2 erkannt und entfernt, die verfügbaren gemeinsam genutzten Geräte aufgelistet und d3 als neues Quorum-Gerät konfiguriert.

```
(List quorum devices)
# scstat -q
...
-- Quorum Votes by Device --

Device Name      Present Possible Status
-----
Device votes:    /dev/did/rdisk/d2s2  1          1          Online

(Remove the original quorum device)
# scconf -r -q globaldev=d2

(Verify the removal of the original quorum device)
# scstat -q
...
-- Quorum Votes by Device --

Device Name      Present Possible Status
-----

(List available devices)
# scdidadm -L
...
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
...

(Add a quorum device)
# scconf -a -q globaldev=d3

(Verify the addition of the new quorum device)
# scstat -q
...
-- Quorum Votes by Device --

Device Name      Present Possible Status
-----
Device votes:    /dev/did/rdisk/d3s2  2          2          Online
```

- Nächste Schritte** ■ Wenn Sie vorhaben, Datendienste zu installieren, wechseln Sie zum entsprechenden Verfahren für den gewünschten Datendienst und für Ihre Version des Solaris-Betriebssystems:

|                                                                                                                  | Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2<br>(Sun Java System-Datendienste) |            | Sun Cluster Agents-CD<br>(Alle anderen Datendienste) |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|------------|
| Verfahren                                                                                                        | Solaris 8 oder 9                                             | Solaris 10 | Solaris 8 oder 9                                     | Solaris 10 |
| „So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete (Java ES installer) “ auf Seite 65 | X                                                            |            |                                                      |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd) “ auf Seite 118                                         |                                                              | X          |                                                      |            |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (scinstall)“ auf Seite 121                                       |                                                              |            | X                                                    | X          |
| „So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer) “ auf Seite 124                            |                                                              |            | X                                                    |            |

- Fahren Sie andernfalls den Anweisungen unter „So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus “ auf Seite 131 fort.

## ▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (pkgadd)

Führen Sie dieses Verfahren durch, um Datendienste für das Solaris 10-Betriebssystem von der Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 zu installieren. Auf der Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 sind die Datendienste für Sun Java System-Anwendungen enthalten. Bei diesem Verfahren werden die Pakete unter Verwendung des Programms pkgadd(1M) installiert. Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten durch, auf dem Sie die ausgewählten Datendienste ausführen möchten.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht für die Installation folgender Datendienstpakettypen:

- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Verwenden Sie stattdessen das Verfahren in „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.
  - Datendienste für das Betriebssystem Solaris 10 von Sun Cluster Agents-CD - Verwenden Sie stattdessen das Verfahren in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(scinstall\)](#)“ auf Seite 121. Das installer-Programm für Web Start von Sun Cluster Agents-CD ist nicht mit dem Betriebssystem Solaris 10 kompatibel.
- 

**Schritte 1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.**

**2. Legen Sie die Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 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/cdrom0/ ein.

**3. Wechseln Sie in das Verzeichnis**

**Solaris\_arch/Product/sun\_cluster\_agents/Solaris\_10/Packages/, wobei arch für sparc bzw. x86 steht.**

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster_agents/ \
Solaris_10/Packages/
```

**4. Installieren Sie die Datendienstpakete in der globalen Zone.**

```
# pkgadd -G -d . [packages]
```

-D Fügt Pakete nur der aktuellen Zone hinzu. Sun Cluster-Pakete müssen nur der globalen Zone hinzugefügt werden. Mit dieser Option wird außerdem festgelegt, dass die Pakete *nicht* in andere vorhandene oder später erstellte nichtglobale Zonen weitergegeben wird.

-d Gibt den Installationsort für die Pakete an.

packages *Optional:* Gibt die Namen der zu installierenden Pakete an. Wenn kein Paketname angegeben ist, zeigt das pkgadd-Programm eine Auswahlliste mit allen verfügbaren und installierbaren Paketen an.

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

```
# eject cdrom
```

**6. Installieren Sie die jeweiligen Korrekturversionen für die installierten Datendienste.**

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

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 von einem Knoten aus mit folgendem Befehl herunter: `scshutdown(1M)`.**
- b. **Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.**

---

**Hinweis** – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Bei einem Mehrfach-Knoten-Cluster, der sich noch im Installationsmodus befindet, müssen Sie den Cluster herunterfahren, bevor Sie den zuerst installierten Knoten neu booten, damit die übrigen Cluster-Knoten die Quorum-Konfiguration erhalten. Der gesamte Cluster wird heruntergefahren.

Wenn Sie bei der Sun Cluster-Installation die automatische Quorum-Konfiguration gewählt haben oder SunPlex Installer für die Installation der Sun Cluster-Software verwendet haben und wenn der Cluster bei der Installation neu gebootet wird, werden die Quorum-Stimmen automatisch vom Installationsprogramm zugewiesen und der Cluster aus dem Installationsmodus entfernt. Wenn Sie jedoch keine dieser Vorgehensweisen verwendet haben, verbleiben die Cluster-Knoten im Installationsmodus, bis Sie den Befehl `scsetup(1M)` ausführen. Diesen Befehl führen Sie bei dem Verfahren in „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127 aus.

---

**Nächste Schritte**

- Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installiert haben, ist die Cluster-Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[Konfigurieren des Clusters](#)“ auf Seite 131, um die Software zur Datenträgerverwaltung zu installieren und den Cluster zu konfigurieren.
- Wenn Sie einen neuen Knoten zu einem bestehenden Cluster hinzugefügt haben, überprüfen Sie den Status des Clusters. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.
- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software abgelehnt haben, müssen Sie die Einrichtung nach der Installation durchführen. Wechseln Sie zu „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127.



- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software ausgewählt haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.
- Wenn Sie für die Installation eines Clusters mit mehreren Knoten SunPlex Installer verwendet haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.

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

Führen Sie dieses Verfahren durch, um die Datendienste von der Sun Cluster Agents-CD der Version Sun Cluster 3.1 8/05 zu installieren. Bei diesem Verfahren werden die Pakete unter Verwendung des `scinstall`-Dienstprogramms installiert. Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten durch, auf dem Sie die ausgewählten Datendienste ausführen möchten.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht für die Installation folgender Datendienstpakettypen:

- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 10 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Folgen Sie stattdessen den Installationsanweisungen in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(pkgadd\)](#)“ auf Seite 118.
  - Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Verwenden Sie stattdessen das Verfahren in „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.
- 

Sie müssen dieses Verfahren nicht ausführen, wenn Sie SunPlex Installer 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. Folgen Sie stattdessen den Anweisungen unter „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127.

Wenn Sie Datendienste der Version Sun Cluster 3.1 10/03 oder älter installieren möchten, können Sie für die Paketinstallation alternativ das `installer`-Prgramm für Web Start verwenden. Siehe „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(Web Start installer\)](#)“ auf Seite 124.

Befolgen Sie diese Richtlinien zur Verwendung des interaktiven Dienstprogramms `scinstall` in diesem Verfahren:

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

**Schritte** 1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.

2. Legen Sie die Sun Cluster Agents-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens 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/cdrom0/` ein.

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

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

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

```
# scinstall
```

5. Wählen Sie aus dem Hauptmenü die Option "+++Add support for new data services to this cluster node+++".

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

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

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

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

```
# eject cdrom
```

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

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

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 von einem Knoten aus mit folgendem Befehl herunter: `scshutdown(1M)`.
- b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

---

**Hinweis** – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Bei einem Mehrach-Knoten-Cluster, der sich noch im Installationsmodus befindet, müssen Sie den Cluster herunterfahren, bevor Sie den zuerst installierten Knoten neu booten, damit die übrigen Cluster-Knoten die Quorum-Konfiguration erhalten. Aufgrund der fehlenden Möglichkeit, Quorum zu erhalten, wird der gesamte Cluster heruntergefahren.

Wenn Sie bei der Sun Cluster-Installation die automatische Quorum-Konfiguration gewählt haben oder SunPlex Installer für die Installation der Sun Cluster-Software verwendet haben und wenn der Cluster bei der Installation neu gebootet wird, werden die Quorum-Stimmen automatisch vom Installationsprogramm zugewiesen und der Cluster aus dem Installationsmodus entfernt. Wenn Sie jedoch keine dieser Vorgehensweisen verwendet haben, verbleiben die Cluster-Knoten im Installationsmodus, bis Sie den Befehl `scsetup(1M)` ausführen. Diesen Befehl führen Sie bei dem Verfahren in „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127 aus.

---

**Nächste Schritte**

- Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installiert haben, ist die Cluster-Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[Konfigurieren des Clusters](#)“ auf Seite 131, um die Software zur Datenträgerverwaltung zu installieren und den Cluster zu konfigurieren.
- Wenn Sie einen neuen Knoten zu einem bestehenden Cluster hinzugefügt haben, überprüfen Sie den Status des Clusters. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.
- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software abgelehnt haben, müssen Sie die Einrichtung nach der Installation durchführen. Wechseln Sie zu „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127.
- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software ausgewählt haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.

- Wenn Sie für die Installation eines Clusters mit mehreren Knoten SunPlex Installer verwendet haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.

## ▼ So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete (Web Start installer)

Führen Sie dieses Verfahren durch, um Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 oder Solaris 9 von der Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 zu installieren. Bei diesem Verfahren wird für die Paketinstallation das installer-Programm für Web Start von der CD-ROM verwendet. Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten durch, auf dem Sie die ausgewählten Datendienste ausführen möchten.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht für die Installation folgender Datendienstpakettypen:

- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 10 von Sun Cluster Agents-CD - Verwenden Sie stattdessen das Verfahren in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(scinstall\)](#)“ auf Seite 121. Das installer-Programm für Web Start von Sun Cluster Agents-CD ist nicht mit dem Betriebssystem Solaris 10 kompatibel.
- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 10 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Folgen Sie stattdessen den Installationsanweisungen in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(pkgadd\)](#)“ auf Seite 118.
- Datendienste für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 - Verwenden Sie stattdessen das Verfahren in „[So installieren Sie Sun Cluster Framework und die Datendienst-Softwarepakete \(Java ES installer\)](#)“ auf Seite 65.

Sie müssen dieses Verfahren nicht ausführen, wenn Sie SunPlex Installer 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. Folgen Sie stattdessen den Anweisungen unter „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127.

---

Wenn Sie Datendienste der Version Sun Cluster 3.1 10/03 oder älter installieren möchten, können Sie alternativ das Verfahren in „[So installieren Sie Datendienst-Softwarepakete \(scinstall\)](#)“ auf Seite 121 verwenden.

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

**Bevor Sie beginnen** Wenn Sie das `installer`-Programm mit einer GUI verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariable `DISPLAY` eingestellt ist.

**Schritte** 1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.

2. Legen Sie die Sun Cluster Agents-CD 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/cdrom0/` ein.

3. Ändern Sie das CD-ROM-Verzeichnis in das Verzeichnis, in dem sich das `installer`-Programm befindet.

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

Im Verzeichnis `Solaris_arch/` steht `arch` für `sparc` bzw. `x86`.

4. Starten Sie das Web Start `installer`-Programm

```
# ./installer
```

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

Eine Liste mit allen für die jeweiligen Datendienste verfügbaren Gebietsschemata finden Sie in den Versionshinweisen zu Sun Cluster.

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

6. Sie werden aufgefordert, das zu installierende Gebietsschema auszuwählen.

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

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

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

**8. Beenden Sie das `installer`-Programm.**

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

```
# eject cdrom
```

**10. Installieren Sie alle Korrekturversionen der Sun Cluster-Datendienste.**

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

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 von einem Knoten aus mit folgendem Befehl herunter: `scshutdown(1M)`.**

**b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.**

---

**Hinweis** – Solange der Cluster-Installationsmodus deaktiviert ist, hat nur der erste installierte Knoten, der den Cluster eingerichtet hat, eine Quorum-Stimme. Bei einem Mehrfach-Knoten-Cluster, der sich noch im Installationsmodus befindet, müssen Sie den Cluster herunterfahren, bevor Sie den zuerst installierten Knoten neu booten, damit die übrigen Cluster-Knoten die Quorum-Konfiguration erhalten. Der gesamte Cluster wird heruntergefahren.

Wenn Sie bei der Sun Cluster-Installation die automatische Quorum-Konfiguration gewählt haben oder SunPlex Installer für die Installation der Sun Cluster-Software verwendet haben und wenn der Cluster bei der Installation neu gebootet wird, werden die Quorum-Stimmen automatisch vom Installationsprogramm zugewiesen und der Cluster aus dem Installationsmodus entfernt. Wenn Sie jedoch keine dieser Vorgehensweisen verwendet haben, verbleiben die Cluster-Knoten im Installationsmodus, bis Sie den Befehl `scsetup(1M)` ausführen. Diesen Befehl führen Sie bei dem Verfahren in „[So konfigurieren Sie Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 127 aus.

---

**Nächste Schritte**

- Wenn Sie einen Ein-Knoten-Cluster installiert haben, ist die Cluster-Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu [„Konfigurieren des Clusters“](#) auf Seite 131, um die Software zur Datenträgerverwaltung zu installieren und den Cluster zu konfigurieren.
- Wenn Sie einen neuen Knoten zu einem bestehenden Cluster hinzugefügt haben, überprüfen Sie den Status des Clusters. Wechseln Sie zu [„So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“](#) auf Seite 131.
- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software abgelehnt haben, müssen Sie die Einrichtung nach der Installation durchführen. Wechseln Sie zu [„So konfigurieren Sie Quorum-Geräte“](#) auf Seite 127.
- Wenn Sie die automatische Quorum-Konfiguration während der Installation eines Clusters mit mehreren Knoten mithilfe der Sun Cluster-Software ausgewählt haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu [„So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“](#) auf Seite 131.
- Wenn Sie für die Installation eines Clusters mit mehreren Knoten SunPlex Installer verwendet haben, ist die nach der Installation erforderliche Einrichtung abgeschlossen. Wechseln Sie zu [„So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“](#) auf Seite 131.

## ▼ So konfigurieren Sie Quorum-Geräte

---

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

- Bei der Sun Cluster-Softwarekonfiguration wählten Sie die automatische Quorum-Konfiguration.
- Sie haben SunPlex Installer für die Installation des Clusters verwendet. SunPlex Installer weist Quorum-Stimmen zu und entfernt den Cluster für Sie aus dem Installationsmodus.
- Sie installierten einen Ein-Knoten-Cluster.
- Sie fügten einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzu und es sind bereits ausreichend Quorum-Stimmen zugewiesen.

Fahren Sie andernfalls mit den Anweisungen in [„So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus“](#) auf Seite 131 fort.

---

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

**Bevor Sie beginnen**

Um ein Network Appliance NAS (Network-Attached Storage)-Gerät als Quorum-Gerät zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Installieren Sie Hardware und Software des NAS-Geräts. Anforderungen und Installationsverfahren für NAS-Hardware und -Software finden Sie in Kapitel 1, „Installing and Maintaining Network Appliance Network-Attached Storage Devices in a Sun Cluster Environment“ in *Sun Cluster 3.1 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS* und in der Dokumentation zu Ihrem Gerät.
- Halten Sie folgende Informationen bereit:
  - Name des NAS-Geräts
  - LUN-ID des NAS-Geräts

Der folgenden Network Appliance NAS-Dokumentation können Sie Informationen zum Erstellen und Einrichten von Network Appliance NAS-Geräts und LUN entnehmen. Sie können auf die folgenden Dokumente unter <http://now.netapp.com> zugreifen.

- Einrichten eines NAS-Geräts  
*System Administration File Access Management Guide*
- Einrichten einer LUN  
*Host Cluster Tool for Unix Installation Guide*
- Installieren der ONTAP-Software  
*Software Setup Guide, Upgrade Guide*
- Exportieren von Datenträgern für den Cluster  
*Data ONTAP Storage Management Guide*
- Installieren der Softwarepakete für die NAS-Unterstützung auf Cluster-Knoten.  
Melden Sie sich bei <http://now.netapp.com> an. Laden Sie von der Seite "Software-Download" das Handbuch *Host Cluster Tool for Unix Installation Guide* herunter.

**Schritte** 1. Wenn Sie eine gemeinsam verwendete SCSI-Festplatte als Quorum-Gerät verwenden möchten, überprüfen Sie die Konnektivität zu den Cluster-Knoten und wählen Sie das zu konfigurierende Gerät aus.

- a. Zeigen Sie auf einem Knoten im Cluster die Liste der Geräte an, die vom System geprüft werden.

Sie müssen nicht als Superuser angemeldet sein, um diesen Befehl auszuführen.

```
% scdidadm -L
```

Die Ausgabe ähnelt Folgendem:

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



```
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...

```

- b. Stellen Sie sicher, dass in der Ausgabe alle Verbindungen zwischen den Cluster-Knoten und Speichergeräten angezeigt werden.
- c. Bestimmen Sie den Globalgeräte-ID-Namen jeder gemeinsam genutzten Platte, die Sie als Quorum-Gerät konfigurieren.

---

**Hinweis** – Alle ausgewählten gemeinsam genutzten Festplatten müssen die Voraussetzungen für ein Quorum-Gerät erfüllen. Weitere Informationen zur Auswahl der Quorum-Geräte finden Sie in „[Quorum-Geräte](#)“ auf Seite 33.

---

Verwenden Sie die `scdidadm`-Ausgabe aus [Schritt a](#), um die Geräte-ID-Namen von allen gemeinsam genutzten Festplatten zu bestimmen, die Sie als Quorum-Gerät konfigurieren möchten. Die Ausgabe aus [Schritt a](#) zeigt beispielsweise das globale Gerät `d2`, das von `phys-schost-1` und `phys-schost-2` gemeinsam genutzt wird.

- 2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.
- 3. 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. Fahren Sie mit [Schritt 8](#) fort.

---

- 4. Beantworten Sie folgende in der Eingabeaufforderung angezeigte Frage Möchten Sie Quorum-Platten hinzufügen?.
- Wenn es sich um einen Zwei-Knoten-Cluster handelt, müssen Sie mindestens ein gemeinsam genutztes Quorum-Gerät konfigurieren. Um ein Quorum-Gerät bzw. mehrere Quorum-Geräte zu konfigurieren, geben Sie **Yes** ein.
- Wenn der Cluster drei oder mehr Knoten aufweist, ist die Quorum-Gerätekonfiguration optional.
- Wenn Sie zusätzliche Quorum-Geräte konfigurieren möchten, geben Sie **No** ein. Fahren Sie anschließend mit [Schritt 7](#) fort.

- Um zusätzliche Quorum-Geräte zu konfigurieren, geben Sie **Yes** ein. Fahren Sie anschließend mit **Schritt 5** fort.

5. Geben Sie den Gerätetyp an, den Sie als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.

- Wählen Sie **scsi**, um eine gemeinsam verwendete SCSI-Festplatte zu konfigurieren.
- Wählen Sie **netapp\_nas**, um ein Network Appliance NAS-Gerät zu konfigurieren.

6. Geben Sie den Namen des Geräts an, das Sie als Quorum-Gerät konfigurieren möchten.

Wenn es sich um ein Network Appliance NAS-Gerät handelt, geben Sie zusätzlich folgende Informationen an:

- Name des NAS-Geräts
- LUN-ID des NAS-Geräts

7. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung Soll "installmode" zurückgesetzt werden? als Antwort **Yes** ein.

Wenn das **scsetup**-Dienstprogramm die Quorum-Konfigurationen und die Stimmzähler für den Cluster eingestellt hat, wird die Meldung Die Cluster-Initialisierung ist abgeschlossen angezeigt. Das Dienstprogramm führt Sie zum Hauptmenü zurück.

8. Beenden Sie das **scsetup**-Dienstprogramm.

**Nächste Schritte**

Überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und ob der Installationsmodus deaktiviert ist. Folgen Sie den Anweisungen unter „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#)“ auf Seite 131.

**Allgemeine Fehler**

**Unterbrochener scsetup-Prozess** — Wenn die Konfiguration des Quorum-Geräts unterbrochen wird bzw. nicht erfolgreich ausgeführt werden kann, führen Sie **scsetup** erneut aus.

**Änderung des Quorum-Stimmzählers** — Wenn Sie die Anzahl der an ein Quorum-Gerät angehängten Knoten zu einem späteren Zeitpunkt erhöhen oder reduzieren, wird der Quorum-Stimmzähler nicht automatisch neu berechnet. Um die korrekte Quorum-Stimmenanzahl zu erhalten, entfernen Sie alle Quorum-Geräte und fügen Sie die Geräte der Konfiguration einzeln wieder hinzu. Fügen Sie für einen Zwei-Knoten-Cluster vorübergehend ein neues Quorum-Gerät hinzu, bevor Sie das ursprüngliche Quorum-Gerät entfernen und erneut hinzufügen. Entfernen Sie dann das vorübergehende Quorum-Gerät. Siehe Verfahren unter "How to Modify a Quorum Device Node List" in Kapitel 5, „Verwalten des Quorums“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

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

Führen Sie dieses Verfahren aus, um zu überprüfen, ob die Quorum-Konfiguration erfolgreich fertig gestellt und der Cluster aus dem Installationsmodus entfernt wurde.

**Schritte** 1. Überprüfen Sie von einem Knoten die Geräte- und Knoten-Quorums-Konfigurationen.

```
% scstat -q
```

2. Prüfen Sie von einem beliebigen Knoten aus, ob der Installationsmodus für den Cluster deaktiviert wurde.

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

```
% scconf -p | grep "install mode"
```

Cluster-Installationsmodus: deaktiviert

Die Cluster-Installation ist abgeschlossen.

**Nächste Schritte** Um die Volume Management-Software zu installieren und weitere Konfigurationsaufgaben auf dem Cluster oder dem neuen Cluster-Knoten auszuführen, fahren Sie mit „[Konfigurieren des Clusters](#)“ auf Seite 131 fort.

---

**Hinweis** – Wenn Sie einen neuen Knoten zu einem Cluster hinzugefügt haben, der VxVM verwendet, müssen Sie anhand der Schritte unter „[SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software](#)“ auf Seite 195 eine der folgenden Aufgaben durchführen:

- Installieren von VxVM auf diesem Knoten.
  - Bearbeiten der Datei `/etc/name_to_major` des Knotens, um die Koexistenz mit VxVM zu unterstützen.
- 

## Konfigurieren des Clusters

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Konfigurieren der Software, die Sie auf dem Cluster oder einem neuen Cluster-Knoten installiert haben. Bevor Sie mit diesen Aufgaben beginnen, stellen Sie sicher, folgende Aufgaben fertig gestellt zu haben:

- Eine Beschreibung der installierten Softwarepakete für Solaris, Sun Cluster-Framework und weitere Produkte finden Sie in „[Installieren der Software](#)“ auf Seite 49.
- Der neue Cluster bzw. Cluster-Knoten wurden wie in „[Einrichten des Clusters](#)“ auf Seite 70 beschrieben eingerichtet.

Folgende Tabelle listet die Aufgaben auf, die zum Konfigurieren des Clusters ausgeführt werden müssen. Führen Sie die Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus.

---

**Hinweis** – Wenn Sie einen neuen Knoten zu einem Cluster hinzugefügt haben, der VxVM verwendet, müssen Sie anhand der Schritte unter „[SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software](#)“ auf Seite 195 eine der folgenden Aufgaben durchführen:

- Installieren von VxVM auf diesem Knoten.
  - Bearbeiten der Datei `/etc/name_to_major` des Knotens, um die Koexistenz mit VxVM zu unterstützen.
- 

**TABELLE 2-5** Task Map: Konfigurieren des Clusters

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                                | Anweisungen                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Installieren und konfigurieren Sie die Datenträger-Manager-Software:                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |
| ■ Installieren und konfigurieren Sie die Software Solstice DiskSuite bzw. Solaris Volume Manager.                                                                                                                                                                      | <a href="#">Kapitel 3</a><br>Dokumentation zu Solstice DiskSuite bzw. Solaris Volume Manager               |
| ■ SPARC: Installieren und konfigurieren Sie die Software VERITAS Volume Manager.                                                                                                                                                                                       | <a href="#">Kapitel 4</a><br>Dokumentation zu VERITAS Volume Manager.                                      |
| 2. Erstellen Sie Cluster-Dateisysteme und hängen Sie diese ein.                                                                                                                                                                                                        | „ <a href="#">So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme</a> “ auf Seite 133                                    |
| 3. ( <i>Solaris 8- bzw. SunPlex Installer-Installationen</i> ) Erstellen Sie für jeden öffentlichen Netzwerkkarte, der noch nicht in einer Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppe konfiguriert wurde, Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen. | „ <a href="#">So konfigurieren Sie Internet Protocol (IP) Network Multipathing-Gruppen</a> “ auf Seite 139 |
| 4. ( <i>Optional</i> ) Ändern Sie den privaten Hostnamen des Knotens.                                                                                                                                                                                                  | „ <a href="#">So ändern Sie private Hostnamen</a> “ auf Seite 141                                          |

**TABELLE 2-5** Task Map: Konfigurieren des Clusters (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                    | Anweisungen                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Erstellen bzw. bearbeiten Sie die NTP-Konfigurationsdatei.                                                              | „So konfigurieren Sie das Network Time Protocol (NTP) “ auf Seite 142                                                               |
| 6. (Optional) SPARC: Installieren Sie das Sun Cluster-Modul für die Sun Management Center-Software.                        | „SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center “ auf Seite 144<br>Sun Management Center-Dokumentation.       |
| 7. Installieren Sie Drittherstellernanwendungen und konfigurieren Sie die Anwendungen, Datendienste und Ressourcengruppen. | <i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i><br>Dokumentation der Drittherstellernanwendungen. |

## ▼ So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme

Führen Sie dieses Verfahren für jedes Cluster-Dateisystem durch, das Sie erstellen möchten. Im Gegensatz zu einem lokalen Dateisystem, kann jeder Knoten im Cluster auf das Cluster-Dateisystem zugreifen. Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren der Datendienste verwenden, kann SunPlex Installer bereits ein oder mehrere Cluster-Dateisysteme erstellt haben.



**Caution** – Alle Daten auf den Platten werden zerstört, wenn Sie ein Dateisystem erstellen. Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Gerätenamen angeben. Wenn Sie einen falschen Gerätenamen angeben, löschen Sie Daten, die Sie möglicherweise nicht löschen möchten.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Datenträger-Manager-Software installiert und konfiguriert ist. Installationsverfahren für Datenträger-Manager finden Sie in „Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager “ auf Seite 156 oder „SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM “ auf Seite 193.
- Bestimmen Sie die Einhängeloptionen für jedes zu erstellende Cluster-Dateisystem. Beachten Sie die in den folgenden Tabellen beschriebenen Anforderungen und Einschränkungen der Sun Cluster-Einhängeloptionen:
  - Einhängeloptionen für UFS-Cluster-Dateisysteme

| Einhängeoption | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| global         | <b>Erforderlich.</b> Mit dieser Option wird das Dateisystem für alle Knoten im Cluster sichtbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| logging        | <b>Erforderlich.</b> Diese Option aktiviert die Protokollierung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| forcedirectio  | <b>Erforderlich</b> für Cluster-Dateisysteme, die Oracle Real Application Clusters-RDBMS-Datendateien, Protokolldateien und Steuerdateien hosten.<br><br><b>Hinweis</b> – Oracle Real Application Clusters wird nur in SPARC-basierten Clustern unterstützt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| onerror=panic  | <b>Erforderlich.</b> Sie müssen die Einhängeoption onerror=panic in der Datei /etc/vfstab nicht ausdrücklich angeben. Diese Einhängeoption ist bereits der Standardwert, wenn keine andere onerror-Einhängeoption angegeben wird.<br><br><b>Hinweis</b> – Nur die Einhängeoption onerror=panic wird von der Sun Cluster-Software unterstützt. Verwenden Sie nicht die Einhängeoptionen onerror=umount und onerror=lock. Diese Einhängeoptionen werden aus folgenden Gründen nicht in Cluster-Dateisystemen unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Verwendung der Einhängeoption onerror=umount oder onerror=lock kann dazu führen, dass das Cluster-Dateisystem gesperrt wird bzw. dass kein Zugriff mehr möglich ist. Dies kann im Falle von Dateifehlern im Cluster-Dateisystem auftreten.</li> <li>■ Die Einhängeoption onerror=umount oder onerror=lock kann dazu führen, dass das Cluster-Dateisystem nicht eingehängt werden kann. Dies kann wiederum dazu führen, dass Anwendungen im Cluster-Dateisystem hängen oder dass Anwendungen nicht beendet werden können.</li> </ul> <p>Möglicherweise muss ein Knoten neu gebootet werden, um aus diesen Zuständen wiederhergestellt zu werden.</p> |
| syncdir        | <b>Optional.</b> 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.<br><br>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.<br><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Weitere Informationen zu UFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter mount\_ufs(1M).

- Einhängeparameter für gemeinsam genutzte Sun StorEdge QFS-Dateisysteme

| Einhängeparameter | Beschreibung                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| shared            | <b>Erforderlich.</b> Diese Option gibt an, dass es sich um ein gemeinsam genutztes Dateisystem handelt, das heißt, es ist global für alle Knoten im Cluster sichtbar. |



**Achtung** – Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen in der Datei `/etc/vfstab` nicht mit den Einstellungen in der Datei `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` in Konflikt stehen. Die Einstellungen in der Datei `/etc/vfstab` überschreiben die Einstellungen in der Datei `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd`.

Weitere Informationen zu UFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_samfs(1M)`.

Für bestimmte Datendienste, wie beispielsweise Sun Cluster Support für Oracle Real Application Clusters, gelten zusätzliche Anforderungen und Richtlinien für QFS-Einhängeparameter. Die zusätzlichen Anforderungen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Datendienst.

**Hinweis** – Eine Protokollierung wird von keinem der `/etc/vfstab`-Einhängeparameter aktiviert und die Sun Cluster-Software erfordert keine Protokollierung für gemeinsam genutzte QFS-Dateisysteme.

#### ■ Einhängoptionen für VxFS-Cluster-Dateisysteme

| Einhängeoption | Beschreibung                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| global         | <b>Erforderlich.</b> Mit dieser Option wird das Dateisystem für alle Knoten im Cluster sichtbar. |
| log            | <b>Erforderlich.</b> Diese Option aktiviert die Protokollierung.                                 |

Weitere Informationen zu VxFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter VxFS `mount_vxfs` und in „Überblick über das Verwalten von Cluster-Dateisystemen“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

### Schritte 1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.

**Tipp** – Um die Dateisystemerstellung zu beschleunigen, melden Sie sich als Superuser beim aktuellen Primärknoten des globalen Geräts an, für das Sie ein Dateisystem erstellen.

## 2. Erstellen Sie ein Dateisystem.

- Für ein UFS-Dateisystem verwenden Sie den Befehl **newfs(1M)**.

```
# newfs raw-disk-device
```

Folgende Tabelle zeigt Beispiele für Namen des Arguments *raw-disk-device*. Beachten Sie, dass die Benennungskonventionen bei jedem Datenträger-Manager unterschiedlich sind.

| Datenträger-Manager                            | Beispiel für Plattengerätenamen | Beschreibung                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager | /dev/md/nfs/rdisk/d1            | Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1 im nfs Plattensatz            |
| SPARC: VERITAS Volume Manager                  | /dev/vx/rdisk/oradg/vol01       | Im raw-Modus betriebenes Plattengerät vol01 in der oradg-Plattengruppe |
| Keine                                          | /dev/global/rdisk/d1s3          | Im raw-Modus betriebenes Plattengerät d1s3                             |

- Bei Sun StorEdge QFS-Dateisystemen befolgen Sie das Verfahren zum Festlegen der Konfiguration im *Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide*.
- SPARC: Bei VERITAS File System (VxFS)-Dateisystemen befolgen Sie die Verfahren, die in der VxFS-Dokumentation behandelt werden.

## 3. Erstellen Sie auf jedem Knoten im Cluster ein Einhängpunktverzeichnis für das Cluster-Dateisystem.

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

---

**Tipp** – Erstellen Sie zu einfacheren Verwaltung den Einhängpunkt im Verzeichnis */global/device-group/*. Dieser Speicherort ermöglicht Ihnen, global verfügbare Cluster-Dateisysteme von lokalen Dateisystemen einfach zu unterscheiden.

---

```
# mkdir -p /global/device-group/mountpoint/
```

*device-group*      Name des Verzeichnisses, das dem Namen der Gerätegruppe entspricht, die das Gerät enthält

*mountpoint*      Name des Verzeichnisses, in dem das Cluster-Dateisystem eingehängt werden soll

## 4. Fügen Sie der */etc/vfstab*-Datei auf jedem Knoten im Cluster einen Eintrag für den Einhängpunkt hinzu.



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

- a. Geben Sie in jedem Eintrag die Einhängeoptionen an, die für den verwendeten Dateisystem-Typ erforderlich sind.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie *nicht* die `logging`-Einhängeoption für Transaktions-Metageräte von Solstice DiskSuite oder Transaktions-Datenträger von Solaris Volume Manager. Transaktions-Metageräte und Transaktions-Datenträger stellen ihre eigene Protokollierung bereit.

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

---

- 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.  
Beispielkonfiguration: `phys-schost-1` hängt das Plattengerät `d0` in `/global/oracle/` ein und `phys-schost-2` hängt das Plattengerät `d1` in `/global/oracle/logs/` ein. Bei dieser Konfiguration kann `phys-schost-2` nur booten und `/global/oracle/logs/` einhängen, nachdem `phys-schost-1` gebootet und `/global/oracle/` eingehängt hat.

5. Führen Sie auf einem beliebigen Cluster-Knoten das Dienstprogramm `sccheck(1M)` aus.

Das `sccheck`-Dienstprogramm überprüft das Vorhandensein von Einhängepunkten. Das Dienstprogramm überprüft auch, dass auf allen Knoten des Clusters die Einträge in der Datei `/etc/vfstab` korrekt sind.

```
# sccheck
```

Wenn keine Fehler auftreten, wird nichts zurückgegeben.

6. Hängen Sie das Cluster-Dateisystem ein.

```
# mount /global/device-group/mountpoint/
```

- Hängen Sie für UFS und QFS das Cluster-Dateisystem von einem beliebigen Cluster-Knoten ein.
- SPARC: Hängen Sie für VxFS, das Cluster-Dateisystem vom aktuellen Master von *device-group*, um das erfolgreiche Einhängen des Dateisystems sicherzustellen. Hängen Sie außerdem ein VxFS-Dateisystem aus dem aktuellen Master von *device-group* aus, um das erfolgreiche Aushängen des Dateisystems sicherzustellen.

---

**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.

---

## 7. 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.

### Beispiel 2–4 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
...

      (on each node)
# 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
      (save and exit)

      (on one node)
# 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
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie die Sun Cluster-Software auf dem Betriebssystem Solaris 8 installiert haben oder SunPlex Installer für die Cluster-Installation verwendet haben, fahren Sie mit den Anweisungen in „[So konfigurieren Sie Internet Protocol \(IP\) Network Multipathing-Gruppen](#)“ auf Seite 139 fort.

Wenn Sie einen privaten Hostnamen ändern möchten, fahren Sie mit den Anweisungen in „[So ändern Sie private Hostnamen](#)“ auf Seite 141 fort.

Wenn Sie vor der Installation von Sun Cluster keine eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei installiert haben, installieren bzw. erstellen Sie die NTP-Konfigurationsdatei. Siehe „[So konfigurieren Sie das Network Time Protocol \(NTP\)](#)“ auf Seite 142.

SPARC: Wenn Sie Sun Management Center für das Überwachen des Clusters konfigurieren möchten, folgen Sie den Anweisungen in „[SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center](#)“ auf Seite 144.

Installieren Sie andernfalls Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcengruppen, konfigurieren Sie die Ressourcengruppen und konfigurieren Sie die Datendienste. Befolgen Sie die Verfahren im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* und in der Dokumentation der Anwendungs-Software.

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

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus. Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren von Sun Cluster HA für Apache oder Sun Cluster HA für NFS verwendet haben, hat SunPlex Installer IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen für die öffentlichen Netzwerkkadpter konfiguriert, die diese Datendienste verwenden. Sie müssen IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen für die verbleibenden öffentlichen Netzwerkkadpter konfigurieren.

---

**Hinweis** – Alle öffentlichen Netzwerkkadpter *müssen* zu einer IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe gehören.

---

**Bevor Sie beginnen** Halten Sie das ausgefüllte „[Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke](#)“ auf Seite 318 zur Hand.

### **Schritt** ● Konfigurieren Sie IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen.

- Führen Sie die Verfahren in „Deploying Network Multipathing“ im *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8), „Configuring Multipathing Interface Groups“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9) bzw. „Configuring IPMP Groups“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 10) durch.

- Beachten Sie diese zusätzlichen Anforderungen, um IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen in einer Sun Cluster-Konfiguration zu konfigurieren:
  - Jeder öffentliche Netzwerkadapter muss zu einer Multipathing-Gruppe gehören.
  - Bei den folgenden Arten von Multipathing-Gruppen müssen Sie eine IP-Testadresse für die einzelnen Adapter in der Gruppe konfigurieren:
    - Bei Solaris 8 OS ist für alle Multipathing-Gruppen eine IP-Testadresse für jeden Adapter erforderlich.
    - Bei Solaris 9 oder Solaris 10 OS sind für Multipathing-Gruppen mit mindestens zwei Adaptern IP-Testadressen erforderlich. 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.
  - Die Datei `/etc/default/mpathd` muss für `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` den Wert `yes` enthalten.
  - Der Name einer Multipathing-Gruppe unterliegt keinen Anforderungen oder Beschränkungen.

#### Nächste Schritte

Wenn Sie einen privaten Hostnamen ändern möchten, folgen Sie den Anweisungen unter [„So ändern Sie private Hostnamen “ auf Seite 141.](#)

Wenn Sie keine eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei erstellt haben, bevor Sie die Sun Cluster-Software installiert haben, installieren oder erstellen Sie die NTP-Konfigurationsdatei. Folgen Sie den Anweisungen in [„So konfigurieren Sie das Network Time Protocol \(NTP\) “ auf Seite 142.](#)

Wenn Sie Sun Cluster auf einer SPARC-Pattform verwenden und Sun Management Center den Cluster überwachen soll, installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center. Folgen Sie den Anweisungen in [„SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center “ auf Seite 144.](#)

Installieren Sie andernfalls Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie die Ressourcentypen und konfigurieren Sie die Datendienste. Befolgen Sie die Verfahren in *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* 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 wurden.

---

**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.

---

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem aktiven Knoten des Clusters durch.

**Schritte** 1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.

2. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

3. Wählen Sie im Hauptmenü die Option `+++Private hostnames+++`.

4. Wählen Sie im Menü `+++Private Hostname+++` die Option `+++Change a private hostname+++`.

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 privaten Hostnamen.

```
# scconf -pv | grep "private hostname"
(phys-schost-1) Node private hostname:      phys-schost-1-priv
(phys-schost-3) Node private hostname:      phys-schost-3-priv
(phys-schost-2) Node private hostname:      phys-schost-2-priv
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie keine eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei erstellt haben, bevor Sie die Sun Cluster-Software installiert haben, installieren oder erstellen Sie die NTP-Konfigurationsdatei. Folgen Sie den Anweisungen in [„So konfigurieren Sie das Network Time Protocol \(NTP\)“](#) auf Seite 142.

SPARC: Wenn Sie Sun Management Center für die Überwachung des Clusters konfigurieren möchten, folgen Sie den Anweisungen in [„SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center“](#) auf Seite 144.

Installieren Sie andernfalls Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie die Ressourcentypen und konfigurieren Sie die Datendienste. Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

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

---

**Hinweis** – Wenn Sie eine eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei installiert haben, **bevor** Sie die Sun Cluster-Software installiert haben, müssen Sie diese Verfahren nicht ausführen. Legen Sie den nächsten Schritt fest:

- SPARC: Wenn Sie Sun Management Center für die Überwachung des Clusters konfigurieren möchten, folgen Sie den Anweisungen in „[SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center](#)“ auf Seite 144.
  - Installieren Sie andernfalls Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie die Ressourcentypen und konfigurieren Sie die Datendienste. Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.
- 

Führen Sie diese Aufgabe aus, um die NTP-Konfigurationsdatei zu erstellen bzw. zu bearbeiten, nachdem Sie eine der folgenden Aufgaben ausgeführt haben:

- Installieren der Sun Cluster-Software
- Hinzufügen eines Knotens zu einem vorhandenen Cluster
- Ändern des privaten Hostnamens eines Knotens in einem Cluster

Wenn Sie einem Zwei-Knoten-Cluster einen Knoten hinzugefügt haben, müssen Sie sicherstellen, dass die verwendete NTP-Konfigurationsdatei sowohl in den ursprünglichen Cluster-Knoten als auch in den neuen Knoten kopiert wird.

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 Konzepthandbuch für Solaris OS*. Weitere Richtlinien für die NTP-Konfiguration einer Sun Cluster-Konfiguration finden Sie in der Vorlagendatei `/etc/inet/ntp.cluster`.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Wenn Sie eine eigene Datei verwenden, kopieren Sie diese Datei in alle Knoten im Cluster.
  3. Wenn Sie keine eigene `/etc/inet/ntp.conf`-Datei installieren möchten, verwenden Sie die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` als NTP-Konfigurationsdatei.

---

**Hinweis** – Benennen Sie die Datei `ntp.conf.cluster` nicht auf `ntp.conf` um.

---

Wenn die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` nicht auf dem Knoten vorhanden ist, könnte eine Datei `/etc/inet/ntp.conf` einer früheren Installation der Sun Cluster-Software vorhanden sein. Die Sun Cluster-Software erstellt die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` als NTP-Konfigurationsdatei, sofern noch keine Datei `/etc/inet/ntp.conf` auf dem Knoten vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, bearbeiten Sie stattdessen die Datei `ntp.conf` wie folgt.

- a. Verwenden Sie einen beliebigen Texteditor, um die Datei `/etc/inet/ntp.conf.cluster` auf einem der Cluster-Knoten zu öffnen und zu bearbeiten.
  - b. Stellen Sie sicher, dass für den privaten Hostnamen jedes Cluster-Knotens ein Eintrag vorhanden ist.  
Wenn Sie den privaten Hostnamen eines Knotens geändert haben, stellen Sie sicher, dass die NTP-Konfigurationsdatei den neuen privaten Hostnamen enthält.
  - c. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Änderungen vor, um die NTP-Anforderungen zu erfüllen.
4. Kopieren Sie die NTP-Konfigurationsdatei auf alle Knoten im Cluster.  
Der Inhalt der NTP-Konfigurationsdatei muss auf allen Cluster-Knoten identisch sein.
  5. Halten Sie den NTP-Dämon auf jedem Knoten an.  
Warten Sie, bis der Befehl auf jedem Knoten erfolgreich ausgeführt wurde, und fahren Sie mit [Schritt 6](#) fort.
    - Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 folgenden Befehl:  

```
# /etc/init.d/xntpd stop
```
    - Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 10 folgenden Befehl:  

```
# svcadm disable ntp
```
  6. 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 die Datei `ntp.conf` vorhanden ist, liegt das Skript vor, auch wenn der NTP-Dämon nicht gestartet wurde.
- Wenn die `ntp.conf`-Datei nicht vorhanden ist, aber die `ntp.conf.cluster`-Datei vorhanden ist, startet das Skript den NTP-Dämon. In diesem Fall verwendet das Skript die `ntp.conf.cluster`-Datei als NTP-Konfigurationsdatei.
- Wenn Sie die Datei `ntp.conf` verwenden, führen Sie folgenden Befehl aus:
  - Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 8 bzw. Solaris 9 folgenden Befehl:
 

```
# /etc/init.d/xntpd start
```
  - Verwenden Sie für das Betriebssystem Solaris 10 folgenden Befehl:
 

```
# svcadm enable ntp
```

#### Nächste Schritte

SPARC: Wenn Sie Sun Management Center für die Überwachung des Clusters konfigurieren möchten, folgen Sie den Anweisungen in „[SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center](#)“ auf Seite 144.

Installieren Sie andernfalls Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie die Ressourcentypen und konfigurieren Sie die Datendienste. Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

---

## SPARC: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Installieren der Sun Cluster-Modulsoftware für Sun Management Center.



Das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center ermöglicht Ihnen, Sun Management Center für die Überwachung des Clusters einzusetzen. In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren der Software Sun Cluster-Modul für Sun Management Center ausführen.

**TABELLE 2-6** Task Map: Installieren des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center

| Schritt                                                                                   | Anweisungen                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Installieren Sie Sun Management Center-Server, Hilfe-Server, Agent und Console-Pakete. | Sun Management Center-Dokumentation.<br>„SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung “ auf Seite 145 |
| 2. Installieren Sie Sun Cluster-Modulpakete.                                              | „SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center “ auf Seite 146                                |
| 3. Starten Sie den Sun Management Center-Server, Console und Agent-Prozesse.              | „SPARC: So starten Sie Sun Management Center “ auf Seite 147                                                               |
| 4. Fügen Sie jeden Cluster-Knoten als Sun Management Center-Agent-Hostobjekt hinzu.       | „SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu “ auf Seite 148       |
| 5. Laden Sie das Sun Cluster-Modul, um die Überwachung des Clusters zu starten.           | „SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul “ auf Seite 149                                                                 |

## SPARC: Installationsanforderungen für die Sun Cluster-Überwachung

Das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center wird zum Überwachen einer Sun Cluster-Konfiguration verwendet. Führen Sie folgende Aufgaben aus, bevor Sie die Pakete des Sun Cluster-Moduls installieren.

- **Erforderlicher Speicherplatz** – Stellen Sie sicher, dass auf jedem Cluster-Knoten 25 MB Speicherplatz für die Pakete des Sun Cluster-Moduls verfügbar sind.
- **Sun Management Center-Installation** - Befolgen Sie die Verfahren in der Installationsdokumentation zu Sun Management Center, um die Sun Management Center-Software zu installieren.

Für eine Sun Cluster-Konfiguration gelten folgende zusätzliche Anforderungen:

- Installieren Sie die Sun Management Center-Agentenpakete auf jedem Cluster-Knoten.
- Wenn Sie Sun Management Center auf einem Agentencomputer (Cluster-Knoten) installieren, wählen Sie, ob Sie für den Agenten-(SNMP)-Kommunikationsport die Standard-Port-Nummer 161 oder eine andere Port-Nummer verwenden möchten. 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.

Informationen zur Auswahl der SMTP-Port-Nummer finden Sie in der Installationsdokumentation zu Sun Management Center.

- Installieren Sie Sun Management Center-Server, Hilfe-Server und Console-Pakete auf Knoten außerhalb des Clusters.
- Wenn Sie eine Verwaltungskonsolle oder einen anderen dedizierten Rechner haben, können Sie den Konsolenprozess auf der Verwaltungskonsolle und den Serverprozess auf einem anderen Rechner ausführen. Mit diesem Installationsansatz wird die Leistung von Sun Management Center verbessert.
- **Web-Browser** - Stellen Sie sicher, dass der für die Verbindung zu Sun Management Center verwendete Web-Browser von Sun Management Center unterstützt wird. Bestimmte Funktionen, wie beispielsweise die Online-Hilfe, stehen für nicht unterstützte Web-Browser möglicherweise nicht zur Verfügung. Informationen zu unterstützten Web-Browsern und sonstigen Konfigurationsanforderungen finden Sie in der Sun Management Center-Dokumentation.

## ▼ SPARC: So installieren Sie das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Server- und Hilfe-Server-Pakete des Sun Cluster-Moduls zu installieren.

---

**Hinweis** – Die Agentenpakete des Sun Cluster-Moduls, `SUNWscsal` und `SUNWscsam`, wurden den Cluster-Knoten bei der Sun Cluster-Softwareinstallation bereits hinzugefügt.

---

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass alle Kernpakete von Sun Management Center auf den entsprechenden Rechnern installiert wurden. Diese Aufgabe schließt das Installieren der Sun Management Center-Agentenpakete auf jedem Cluster-Knoten ein. Installationsanweisungen finden Sie in der Dokumentation zu Sun Management Center.

**Schritte** 1. Installieren Sie auf dem Serverrechner das Serverpaket des Sun Cluster-Moduls, `SUNWscssv`.

a. Melden Sie sich als Superuser an.

b. Legen Sie die Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 für die SPARC-Plattform 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/cdrom0/` ein.

**c. Wechseln Sie zum Verzeichnis**

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/`,  
wobei *ver* für 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10 steht.

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

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

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

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

```
# eject cdrom
```

**2. Installieren Sie auf dem Sun Management Center 3.0-Hilfe-Server oder dem Sun Management Center 3.5-Server das Hilfe-Server-Paket `SUNWscsh1` des Sun Cluster-Moduls.**

Verwenden Sie dasselbe Verfahren wie im vorigen Schritt.

**3. Installieren Sie alle Korrekturversionen des Sun Cluster-Moduls.**

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

**Nächste Schritte**

Starten Sie Sun Management Center. Folgen Sie den Anweisungen unter „[SPARC: So starten Sie Sun Management Center](#)“ auf Seite 147.

## ▼ SPARC: So starten Sie Sun Management Center

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Server-, Agenten- und Konsolenprozesse von Sun Management Center zu starten.

**Schritte**

**1. Starten Sie als Superuser auf dem Serverrechner von Sun Management Center den Serverprozess von Sun Management Center.**

*install-dir* ist das Installationsverzeichnis der Sun Management Center-Software. Das Standardverzeichnis lautet `/opt`.

```
# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

**2. Starten Sie als Superuser auf jedem Agentenrechner (Cluster-Knoten) von Sun Management Center den Agentenprozess von Sun Management Center.**

```
# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

3. Stellen Sie sicher, dass auf jedem Agentenrechner (Cluster-Knoten) von Sun Management Center der Dämon `scsymon_srv` läuft.

```
# ps -ef | grep scsymon_srv
```

Wenn auf einem Cluster-Knoten der Dämon `scsymon_srv` noch nicht läuft, starten Sie ihn auf diesem Knoten.

```
# /usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```

4. Starten Sie auf dem Konsolenrechner (Verwaltungskonsolle) von Sun Management Center die Konsole von Sun Management Center.

Um den Konsolenprozess auszuführen, müssen Sie nicht als Superuser angemeldet sein.

```
% /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

**Nächste Schritte**

Fügen Sie einen Cluster-Knoten als überwachtes Hostobjekt hinzu. Folgen Sie den Anweisungen unter „SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu“ auf Seite 148.

## ▼ SPARC: So fügen Sie einen Cluster-Knoten als Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center hinzu

Führen Sie dieses Verfahren aus, um für einen Cluster-Knoten ein Hostobjekt des Agenten von Sun Management Center zu erstellen.

**Schritte**

1. Melden Sie sich in Sun Management Center an.  
Siehe Sun Management Center-Dokumentation.
2. 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.
3. Wählen Sie im Pulldownmenü "+++Edit+++"⇒"+++Create an Object+++".
4. Klicken Sie auf die Registerkarte +++Node+++.
5. Wählen Sie in der Pulldownliste "+++Monitor Via+++" die Option "+++Sun Management Center Agent - Host+++“ aus.

6. 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.
7. Geben Sie in das Textfeld "Port" die Port-Nummer ein, die Sie ausgewählt haben, als Sie den Agentenrechner von Sun Management Center installiert haben.
8. Klicken Sie auf OK.  
In der Domäne wird ein Agenten-Hostobjekt von Sun Management Center erstellt.

**Nächste Schritte** Laden Sie das Sun Cluster-Modul. Fahren Sie mit den Anweisungen in „[SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul](#)“ auf Seite 149 fort.

**Allgemeine Fehler** 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.

## ▼ SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul

Führen Sie dieses Verfahren aus, um mit der Cluster-Überwachung zu beginnen.

- Schritte**
1. **Klicken Sie im Sun Management Center-Hauptfenster 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. **Überprüfen Sie, ob das Sun Cluster-Modul geladen wurde.**  
Wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen, um die Ansicht des Sun Cluster-Unterverzeichnisses in der Betriebssystemkategorie zu erweitern:

- Zeigen Sie auf der linken Seite des Fensters in der Baumhierarchie mit dem Cursor auf das Symbol für das Sun Cluster-Modul und klicken Sie einmal mit der linken Maustaste.
- Zeigen Sie auf der rechten Seite des Fensters in der Topologie-Ansicht den Cursor auf das Symbol für das Sun Cluster –Modul und doppelklicken Sie mit der linken Maustaste.

**Siehe auch** Informationen, wie Sie die Sun Cluster Modulfunktionen verwenden, finden Sie in der Online-Hilfe zum Sun Cluster-Modul.

- Um die Online-Hilfe für ein Element des Sun Cluster-Moduls anzuzeigen, zeigen Sie mit dem 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, zeigen Sie mit dem 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. Wechseln Sie anschließend zum folgenden URL, wobei *install-dir* das Installationsverzeichnis der Sun Management Center-Software ist:

`file:/install-dir/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.

**Nächste Schritte** Installieren Sie Drittherstellernanwendungen, registrieren Sie Ressourcentypen, konfigurieren Sie Ressourcengruppen und konfigurieren Sie die Datendienste. Informationen finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware und im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

---

## Deinstallieren der Software

Dieser Abschnitt enthält folgende Verfahren zum Deinstallieren bzw. Entfernen der Sun Cluster-Software:

- „So deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software, um Installationsprobleme zu korrigieren “ auf Seite 151
- „So deinstallieren Sie die SUNWscrdt-Pakete“ auf Seite 153
- „So entfernen Sie den RSMRDT-Treiber manuell“ auf Seite 153

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

Führen Sie dieses Verfahren durch, wenn der installierte Knoten dem Cluster nicht beitreten kann oder wenn Sie Konfigurationsinformationen korrigieren müssen. Führen Sie dieses Verfahren zum Beispiel zum Rekonfigurieren der Transportadapter oder der privaten Netzwerkadresse durch.

---

**Hinweis** – Wenn der Knoten bereits in den Cluster eingebunden wurde und sich nicht mehr im Installationsmodus befindet, wie in [Schritt 2](#) unter „[So überprüfen Sie die Quorum-Konfiguration und den Installationsmodus](#) “ auf Seite 131 beschrieben, führen Sie dieses Verfahren nicht durch. Folgen Sie stattdessen den Anweisungen unter “How to Uninstall Sun Cluster Software From a Cluster Node” in „Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

---

**Bevor Sie beginnen** Versuchen Sie, den Knoten erneut zu installieren. Sie können manche fehlgeschlagene Installationen korrigieren, indem Sie die Installation der Sun Cluster-Software auf dem Knoten wiederholen.

**Schritte** 1. **Fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten des Clusters den zu installierenden Knoten hinzu.**

Wenn Sie einen Einfach-Knoten-Cluster deinstallieren, fahren Sie mit [Schritt 2](#) fort.

- a. **Melden Sie sich auf einem anderen Knoten als dem, den Sie deinstallieren, als Superuser an.**
- b. **Geben Sie den Namen des Knotens an, den Sie der Authentifizierungsliste hinzufügen möchten.**

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

-a                      Hinzufügen

-T                      Legt die Authentisierungsoptionen fest

node=*nodename*      Gibt den Namen des Knotens an, welcher der Authentisierungsliste hinzugefügt werden soll

Sie können diese Aufgabe auch mit dem Dienstprogramm `scsetup(1M)` ausführen. Verfahren hierzu finden Sie in „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

**2. Melden Sie sich als Superuser bei dem Knoten an, den Sie deinstallieren möchten.**

**3. Fahren Sie den Knoten herunter, den Sie deinstallieren möchten.**

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

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

■ **Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen Folgendes aus:**

```
ok boot -x
```

■ **Führen Sie auf x86-basierten Systemen Folgendes aus:**

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

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

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

**5. Wechseln Sie in ein Verzeichnis wie zum Beispiel das Root-Verzeichnis (/), das keine Dateien enthält, die von den Sun Cluster-Paketen bereitgestellt werden.**

```
# cd /
```

**6. Deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software vom Knoten.**

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

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

**7. Installieren und konfigurieren Sie die Sun Cluster-Software neu auf dem Knoten.**

Eine vollständige Liste mit allen Installationsaufgaben und der Reihenfolge, in der die Aufgaben ausgeführt werden müssen, finden Sie in [Tabelle 2-1](#).



## ▼ So deinstallieren Sie die SUNWscrdt-Pakete

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass der RSMRDT-Treiber von keiner Anwendung verwendet wird, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser an dem Knoten an, von dem Sie das SUNWscrdt-Paket deinstallieren möchten.
  2. Deinstallieren Sie das SUNWscrdt-Paket.

```
# pkgrm SUNWscrdt
```

## ▼ So entfernen Sie den RSMRDT-Treiber manuell

Wenn der Treiber auch nach Durchführung des Verfahrens in „[So deinstallieren Sie die SUNWscrdt-Pakete](#)“ auf Seite 153 weiter im Speicher vorhanden ist, führen Sie folgendes Verfahren aus, um den Treiber manuell aus dem Speicher zu entfernen.

- Schritte**
1. Starten Sie das Dienstprogramm adb.
  2. Legen Sie für die Kernel-Variable `clif_rsmrdt_modunload_ok` den Wert 1 fest.
  3. Beenden Sie das Dienstprogramm adb, indem Sie die Tastenkombination STRG+D drücken.
  4. Suchen Sie nach den Modul-IDs `clif_rsmrdt` und `rsmrdt`.

```
# adb -kw
```

```
physmem NNNN  
clif_rsmrdt_modunload_ok/W 1
```

```
# modinfo | grep rdt
```

5. Entfernen Sie das `clif_rsmrdt`-Modul.

Sie müssen das `clif_rsmrdt`-Modul entfernen, bevor Sie das `rsmrdt`-Modul entfernen können.

```
# modunload -i clif_rsmrdt_id
```

`clif_rsmrdt_id` Gibt die numerische ID des zu entfernenden Moduls an

6. Entfernen Sie das `rsmrdt`-Modul.

```
# modunload -i rsmrdt_id
```

*rsmrdt\_id*      Gibt die numerische ID des zu entfernenden Moduls an

## 7. Überprüfen Sie, ob das Modul erfolgreich entfernt wurde.

```
# modinfo | grep rdt
```

### Beispiel 2–5 Entfernen des RSMRDT-Treibers

Das folgende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe nachdem der RSMRDT-Treiber manuell entfernt wurde.

```
# adb -kw
physmem fc54
clif_rsmrdt_modunload_ok/W 1
clif_rsmrdt_modunload_ok: 0x0 = 0x1
^D
# modinfo | grep rsm
88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)
93 f08e07d4 b95 - 1 clif_rsmrdt (CLUSTER-RSMRDT Interface module)
94 f0d3d000 13db0 194 1 rsmrdt (Reliable Datagram Transport dri)
# modunload -i 93
# modunload -i 94
# modinfo | grep rsm
88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)
#
```

**Allgemeine Fehler**      Wenn der Befehl `modunload` fehlschlägt, wird der Treiber möglicherweise noch von Anwendungen verwendet. Beenden Sie die entsprechenden Anwendungen und führen Sie den Befehl `modunload` erneut aus.

## Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager

---

Installieren und konfigurieren Sie Ihre lokalen und Multihost-Platten für die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager, indem Sie die Verfahren in diesem Kapitel zusammen mit den Planungsdaten in „[Planen der Datenträgerverwaltung](#)“ auf [Seite 38](#) verwenden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager.

---

**Hinweis** – DiskSuite Tool (Solstice DiskSuite metatool) und das Enhanced Storage-Modul von Solaris Management Console (Solaris Volume Manager) sind nicht mit der Sun Cluster-Software kompatibel. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle oder die Sun Cluster-Dienstprogramme, um die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software zu konfigurieren.

---

Dieses Kapitel enthält mehrere Abschnitte:

- „[Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager](#)“ auf Seite 156
- „[Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster](#)“ auf Seite 179
- „[Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern](#)“ auf Seite 189

---

# Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zum Installieren und Konfigurieren der Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software bereitgestellt. Unter folgenden Bedingungen können Sie manche Verfahren überspringen:

- Wenn Sie SunPlex Installer für die Installation der Solstice DiskSuite-Software (Solaris 8) verwendet haben, sind die Verfahren „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite “ auf Seite 157 bis „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate “ auf Seite 161 bereits abgeschlossen. Wechseln Sie zu „Spiegeln der Root-Platte “ auf Seite 162 oder „Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster “ auf Seite 179, um die Konfiguration der Solstice DiskSuite-Software fortzusetzen.
- Wenn Sie Solaris 9 oder Solaris 10 installiert haben, ist Solaris Volume Manager bereits installiert. Sie können die Konfiguration unter „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein “ auf Seite 159 starten.

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager für Sun Cluster-Konfigurationen ausführen.

**TABELLE 3-1** Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager

| Schritt                                                                                                                                                                                                   | Anweisungen                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Planen Sie das Layout der Konfiguration von Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager.                                                                                                            | „Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38                                                       |
| 2. (Nur für <i>Solaris 8</i> ) Installieren Sie die Software Solstice DiskSuite.                                                                                                                          | „So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite “ auf Seite 157                                   |
| 3. ( <i>nur Solaris 8 und Solaris 9</i> ) Berechnen Sie die erforderliche Anzahl von Metagerätenamen und Plattensätzen für Ihre Konfiguration und ändern Sie die Datei <code>/kernel/drv/md.conf</code> . | „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein “ auf Seite 159 |
| 4. Erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate auf den lokalen Platten.                                                                                                                                     | „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate “ auf Seite 161                                          |

**TABELLE 3-1** Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager (Fortsetzung)

| Schritt                                                          | Anweisungen                               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 5. (Optional) Spiegeln Sie die Dateisysteme auf der Root-Platte. | „Spiegeln der Root-Platte “ auf Seite 162 |

## ▼ So installieren Sie die Software Solstice DiskSuite

**Hinweis** – Führen Sie dieses Verfahren nicht unter folgenden Bedingungen durch:

- Sie haben die Software Solaris 9 installiert. Die Software Solaris Volume Manager wird automatisch mit der Solaris 9-Software installiert. Wechseln Sie stattdessen zu „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein “ auf Seite 159.
- Sie haben die Software Solaris 10 installiert. Wechseln Sie stattdessen zu „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate “ auf Seite 161.
- Sie haben SunPlex Installer für die Installation der Software Solstice DiskSuite verwendet. Führen Sie stattdessen einen der folgenden Vorgänge aus:
  - Wenn Sie weitere Plattensätze erstellen möchten, fahren Sie mit „So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein “ auf Seite 159 fort.
  - Wenn Sie keine weiteren Plattensätze erstellen möchten, fahren Sie mit „Spiegeln der Root-Platte “ auf Seite 162 fort.

Führen Sie diese Aufgabe auf jedem Knoten des Clusters aus.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Erstellen Sie Zuordnungen Ihrer Speicherlaufwerke.
- Füllen Sie folgende Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter aus. Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38.
  - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 316
  - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen- Konfigurationen“ auf Seite 322
  - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager- Konfigurationen“ auf Seite 324
  - „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)“ auf Seite 326

### Schritte

1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser 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.

Installieren Sie die Pakete in der in folgendem Beispiel angegebenen Reihenfolge.

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc_2/Solaris_8/EA/products/DiskSuite_4.2.1/sparc/Packages
# pkgadd -d . SUNWmdr SUNWmdu [SUNWmdx] optional-pkgs
```

- Die Pakete `SUNWmdr` und `SUNWmdu` sind für alle Installationen von Solstice DiskSuite erforderlich.
- Das Paket `SUNWmdx` ist für die 64-Bit-Installation von Solstice DiskSuite ebenfalls erforderlich.
- Informationen zu optionalen Softwarepaketen finden Sie in der Installationsdokumentation zu Solstice DiskSuite.

---

**Hinweis** – Wenn Sie Korrekturversionen der Software Solstice DiskSuite installieren möchten, booten Sie nach der Installation der Software Solstice DiskSuite nicht neu.

---

### 4. Wenn Sie von einer CD-ROM installiert haben, werfen Sie die CD-ROM aus.

### 5. Installieren Sie gegebenenfalls die Korrekturversionen von Solstice DiskSuite.

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

### 6. Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 5** auf jedem der anderen Knoten des Cluster.

### 7. Füllen Sie von einem Knoten des Clusters den Globalgeräte-Namensraum für Solstice DiskSuite aus.

```
# scgdevs
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie SunPlex Installer für die Installation der Solstice DiskSuite verwendet haben, fahren Sie mit „[Spiegeln der Root-Platte](#)“ auf Seite 162 fort.

Wenn der Cluster unter Solaris 10 OS ausgeführt wird, fahren Sie mit „[So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate](#)“ auf Seite 161 fort.

Wechseln Sie andernfalls zu „[So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein](#)“ auf Seite 159.

**Allgemeine Fehler** Der Befehl `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.

## ▼ So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein

---

**Hinweis** – Führen Sie dieses Verfahren nicht durch, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Auf dem Cluster wird Solaris 10 OS ausgeführt.. Wechseln Sie stattdessen zu „[So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate](#)“ auf Seite 161.  
In Version Solaris 10 wurde Solaris Volume Manager so verbessert, dass eine dynamische Konfiguration von Datenträgern möglich ist. Sie brauchen nicht mehr die Parameter `nmd` und `md_nsets` in der Datei `/kernel/drv/md.conf` zu bearbeiten. Neue Datenträger werden nach Bedarf neu erstellt.
  - Sie haben SunPlex Installer für die Installation der Software Solstice DiskSuite verwendet. Wechseln Sie stattdessen zu „[Spiegeln der Root-Platte](#)“ auf Seite 162.
- 

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.

---

**Bevor Sie beginnen** Halten Sie das ausgefüllte „[Arbeitsblatt Plattengerätegruppen- Konfigurationen](#)“ auf Seite 322 bereit.

- Schritte** 1. Berechnen Sie die Gesamtanzahl von Plattensätzen, die Sie im Cluster erwartungsgemäß benötigen, und fügen Sie einen weiteren 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 an Plattensätzen beträgt 4. Sie geben diesen Wert für das Feld `md_nsets` in [Schritt 3](#) ein.

2. Berechnen 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 Feld `nmd` in [Schritt 3](#) 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 Name eines lokalen Metageräts oder Datenträgers, in den ein Dateisystem für globale Geräte, `/global/.devices/node@nodeid`, eingehängt ist, im gesamten Cluster einmalig ist und nicht denselben Namen wie ein Geräte-ID-Namen im Cluster verwendet.

---

**Tipp** – Wählen Sie einen Nummernbereich zur ausschließlichen Verwendung für Geräte-ID-Namen und einen Bereich für jeden Knoten zur ausschließlichen Verwendung für dessen lokale Metageräte- oder Datenträgernamen. Die Geräte-ID-Namen können zum Beispiel `d1` bis `d100` verwenden. Die lokalen Metageräte oder Datenträger auf Knoten 1 können Namen im Bereich `d100` bis `d199` verwenden. Lokale Metageräte- oder Datenträger auf Knoten 2 können `d200` bis `d299` verwenden.

---

- b. Berechnen Sie die höchsten Metageräte- oder Datenträgernamen, die Sie voraussichtlich in einem Plattensatz benötigen.

Die festzulegende Menge der Metageräte- oder Datenträgername beruht auf dem Wert des Metageräte- bzw. Datenträgernamens und nicht auf der tatsächlichen Menge. Wenn der Metageräte- oder Datenträgernamensbereich von `d950` bis `d1000` reicht, erfordert die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager, dass Sie den Wert auf 1000 Namen und nicht auf 50 einstellen.

3. Bearbeiten Sie als Superuser auf jedem Knoten die Datei `/kernel/drv/md.conf`.





---

**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 oder Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

---

- a. Stellen Sie das Feld `md_nsets` auf den in [Schritt 1](#) bestimmten Wert ein.
- b. Stellen Sie das Feld `nmd` auf den in [Schritt 2](#) bestimmten Wert ein.
4. 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.

**Nächste Schritte**

Erstellen Sie lokale Zustands-Datenbankreplikate. Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate](#)“ auf Seite 161.

## ▼ So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate

---

**Hinweis** – Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren der Software Solstice DiskSuite verwendeten, führen Sie dieses Verfahren nicht aus. Wechseln Sie stattdessen zu „[Spiegeln der Root-Platte](#)“ auf Seite 162.

---

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate auf einem oder mehreren lokalen Geräten für jeden Cluster-Knoten.

Geben Sie die Bereiche, die verwendet werden sollen, mit dem realen Namen (`cNtXdY sZ`) und nicht mit dem Geräte-ID-Namen (`dN`) an.

```
# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

---

**Tipp** – Erstellen Sie zum Schutz der Zustandsdaten, die zum Ausführen der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager erforderlich sind, mindestens drei Replikate für jeden Knoten. Sie können die Replikate auch auf mehreren Geräten speichern, um sich bei einem Geräteausfall zu schützen.

---

Details hierzu finden Sie in der Online-Dokumentation unter `metadb(1M)` und in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager .

### 3. Überprüfen Sie die Replikate.

```
# metadb
```

Mithilfe des `metadb`-Befehls können Sie die Replikatliste anzeigen.

#### Beispiel 3–1 Erstellen von Zustands-Datenbankreplikaten

Das folgende Beispiel zeigt drei Zustands-Datenbankreplikate von Solstice DiskSuite. Jedes Replikat wird auf einem anderen Gerät erstellt. Die Replikatgröße wäre mit Solaris Volume Manager größer.

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
flags                first blk      block count
a          u          16          1034      /dev/dsk/c0t0d0s7
a          u          16          1034      /dev/dsk/c0t1d0s7
a          u          16          1034      /dev/dsk/c1t0d0s7
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie Dateisysteme auf der Root-Platte spiegeln möchten, fahren Sie mit „[Spiegeln der Root-Platte](#)“ auf Seite 162 fort.

Fahren Sie andernfalls mit „[Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster](#)“ auf Seite 179 fort, um Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Plattensätze zu erstellen.

## 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 163
- „[So spiegeln Sie den globalen Namensraum](#)“ auf Seite 167
- „[So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem \(/\) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können](#)“ auf Seite 171

- „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 175



---

**Caution** – Verwenden Sie beim Spiegeln lokaler Platten nicht den Pfad `/dev/global`, wenn Sie den Plattennamen angeben. Wenn Sie diesen Pfad nicht ausschließlich für Cluster-Dateisysteme angeben, kann das System nicht booten.

---

## ▼ So spiegeln Sie das Root-Dateisystem (/)

Verwenden Sie dieses Verfahren, um das Root-Dateisystem (/) zu spiegeln.

- Schritte**
1. **Melden Sie sich als Superuser beim Knoten an.**
  2. **Bringen Sie den Root-Bereich in eine Einzelbereichsverkettung (unidirektional).**  
Geben Sie den realen Plattennamen des Root-Plattenbereichs (`cNtXdY sZ`) an.

```
# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
```

3. **Erstellen Sie eine zweite Verkettung.**

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
```

4. **Erstellen Sie einen eindirektionalen Spiegel mit einem Unterspiegel.**

```
# metainit mirror -m submirror1
```

---

**Hinweis** – Wenn es sich bei dem Gerät um ein lokales Gerät handelt, das zum Einhängen eines Dateisystems für globale Geräte, `/global/.devices/node@nodeid`, verwendet wird, *muss* der Name des Metageräts bzw. Datenträgers für den Spiegel im gesamten Cluster eindeutig 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 mirror
```

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 from-node
```

- S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen
- h from-node 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 mirror submirror2
```

**10. Wenn die Platte, die für die Spiegelung der Root-Platte verwendet wird, real mit mehreren Knoten verbunden ist (Multihost), aktivieren Sie die `localonly`-Eigenschaft.**

Führen Sie folgende Schritte durch, um die `localonly`-Eigenschaft der im `raw`-Modus betriebenen Plattengerätegruppe für die Platte, die für die Spiegelung der Root-Platte verwendet wird, zu aktivieren. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

**a. Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl `scdidadm(1M) -L`, um den vollen Geräte-ID-Pfadnamen der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte anzuzeigen.**

Im folgenden Beispiel ist der Gerätegruppenname der im `raw`-Modus betriebenen Platte `dsk/d2` Teil der dritten Spalte der Ausgabe, die den vollen Geräte-ID-Pfadnamen wiedergibt.

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0      /dev/did/rdisk/d2
```

**b. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte an.**

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

**c. Falls die Knotenliste mehrere Knotennamen enthält, entfernen Sie alle Knoten mit Ausnahme des Knotens, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, aus der Knotenliste.**

Nur der Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, sollte in der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte verbleiben.

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeid=node
```

**-D name=dsk/dN**      Gibt den im Cluster einmaligen Namen der Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte an.

**nodeid=node**      Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

**d. 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=rawdisk-groupname**      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. Zeichnen Sie den alternativen Boot-Pfad für eine mögliche spätere Verwendung auf.**

Wenn das primäre Boot-Gerät ausfällt, können Sie von diesem alternativen Boot-Gerät booten. Weitere Informationen zu alternativen Boot-Geräten finden Sie in Kapitel 7, „Troubleshooting the System“ in *Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide*, „Special Considerations for Mirroring root (/)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide* bzw. unter „Creating a RAID-1 Volume“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

```
# ls -l /dev/rdisk/root-disk-slice
```

**12. Wiederholen Sie Schritt 1 through Schritt 11 auf jedem verbleibenden Knoten im Cluster.**

Vergewissern Sie sich, dass der Name jedes Metageräts bzw. Datenträgers, auf dem ein Dateisystem für globale Geräte, `/global/.devices/node@nodeid`, eingehängt werden soll, im gesamten Cluster eindeutig ist.

### Beispiel 3–2 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. Das Gerät `c2t2d0` ist eine Multihostplatte. Demzufolge ist die `localonly`-Eigenschaft aktiviert.

```
(Create the mirror)
# 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

(Move resource groups and device groups from phys-schost-1)
# scswitch -S -h phys-schost-1

(Reboot the node)
# shutdown -g0 -y -i6

(Attach the second submirror)
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached

(Display the device-group node list)
# sccnf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:   phys-schost-1, phys-schost-3
...

(Remove phys-schost-3 from the node list)
# sccnf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(Enable the localonly property)
# sccnf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(Record the alternate boot path)
# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx  1 root      root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

**Nächste Schritte** Um den globalen Namensraum, `/global/.devices/node@nodeid`, zu spiegeln, fahren Sie mit „So spiegeln Sie den globalen Namensraum “ auf Seite 167 fort.

Um Dateisysteme zu spiegeln, die nicht ausgehängt werden können, fahren Sie mit „So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem (/) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“ auf Seite 171 fort.

Zum Spiegeln benutzerdefinierter Dateisysteme fahren Sie mit „So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“ auf Seite 175 fort.

Fahren Sie andernfalls mit „Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster “ auf Seite 179 fort, um einen Plattensatz zu erstellen.

**Allgemeine Fehler** Einige der Schritte in diesem Spiegelungsvorgang können Fehlermeldungen der folgenden Art auslösen: `metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice`. Derartige Fehlermeldungen sind unbedenklich und können ignoriert werden.

## ▼ So spiegeln Sie den globalen Namensraum

Verwenden Sie dieses Verfahren, um den globalen Namensraum, `/global/.devices/node@nodeid/` zu spiegeln.

**Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an.

2. Bringen Sie den Bereich des globalen Namensraums in eine Einzelbereichsverkettung (unidirektional).

Verwenden Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs (`cNtXdY sZ`).

```
# 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 Name jedes Metageräts bzw. Datenträgers, auf dem ein Dateisystem für globale Geräte, `/global/.devices/node@nodeid`, eingehängt werden soll, muss im gesamten Cluster eindeutig ist.

---

5. Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an den Spiegel an.

Dieses Anhängen startet die Synchronisierung der Unterspiegel.

```
# metattach mirror submirror2
```

6. Bearbeiten Sie den Eintrag in der Datei `/etc/vfstab` für das Dateisystem `/global/.devices/node@nodeid`.

Ersetzen Sie die Namen in den Spalten `device` bis `mount` und `device` bis `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/mirror /dev/md/rdsk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 6** auf jedem verbleibenden Knoten im Cluster.

8. Warten Sie, bis die Synchronisation der Spiegel, die in **Schritt 5** begonnen wurde, abgeschlossen ist.

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen und zu überprüfen, ob die Spiegelsynchronisierung abgeschlossen ist.

```
# metastat mirror
```

9. Wenn die Platte, die für die Spiegelung des Root-Namensraums verwendet wird, real mit mehreren Knoten verbunden ist (Multihost), aktivieren Sie die **localonly-Eigenschaft**.

Führen Sie folgende Schritte durch, um die `localonly`-Eigenschaft der im `raw`-Modus betriebenen Plattengerätegruppe für die Platte, die für die Spiegelung des globalen Namensraums verwendet wird, zu aktivieren. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

- a. Verwenden Sie gegebenenfalls den Befehl `scdidadm(1M)`, 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/ctl1d0      /dev/did/rdsk/d2
```

- b. Zeigen Sie die Knotenliste der Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte an.

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus:

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```



- c. Falls die Knotenliste mehrere Knotennamen enthält, entfernen Sie alle Knoten mit Ausnahme des Knotens, dessen Platte gespiegelt wird, aus der Knotenliste.

Nur der Knoten, dessen Platte Sie gespiegelt wird, sollte in der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte 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=node      Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

- d. Aktivieren Sie die Eigenschaft **localonly**.

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=rawdisk-groupname      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)`.

### Beispiel 3–3    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 zur Verwendung des Spiegelnamens d101 aktualisiert. Das Gerät c2t2d0 ist eine Multihostplatte. Demzufolge ist die **localonly**-Eigenschaft aktiviert.

*(Create the mirror)*

```
# 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
```

*(Edit the /etc/vfstab file)*

```
# 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

    (View the sync status)
# metastat d101
d101: Mirror
    Submirror 0: d111
        State: Okay
    Submirror 1: d121
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

    (Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3: /dev/rdisk/c2t2d0          /dev/did/rdsk/d2

    (Display the device-group node list)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
    (dsk/d2) Device group node list:                phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

### Nächste Schritte

Wenn Sie andere Dateisysteme als Root (/) speichern möchten, die nicht ausgehängt werden können, wechseln Sie zu [„So spiegeln Sie außer dem Root-Dateisystem \(/\) andere Dateisysteme, die nicht ausgehängt werden können“](#) auf Seite 171.

Wenn Sie benutzerdefinierte Dateisysteme spiegeln möchten, wechseln Sie zu [„So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können“](#) auf Seite 175

Fahren Sie andernfalls mit [„Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster “](#) auf Seite 179 fort, um einen Plattensatz zu erstellen.

### Allgemeine Fehler

Einige der Schritte in diesem Spiegelungsvorgang können Fehlermeldungen der folgenden Art auslösen: `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice`. Derartige Fehlermeldungen sind unbedenklich und können ignoriert werden.

## ▼ 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.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an.
  2. Bringen Sie den Bereich, in dem sich ein nicht aushängbares Dateisystem befindet, in eine Einzelbereichsverkettung (unidirektional).  
Geben Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs an (cNtX dYsZ).

```
# 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](#) through [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 bis mount und device bis 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/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

7. Verschieben Sie alle Ressourcen- oder Gerätegruppen vom Knoten.

```
# scswitch -S -h from-node
```

-S                      Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h from-node      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 mirror submirror2
```

**10. Warten Sie, bis die Synchronisation der Spiegel, die in Schritt 9 begonnen wurde, abgeschlossen ist.**

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen und zu überprüfen, ob die Spiegelsynchronisierung abgeschlossen ist.

```
# metastat mirror
```

**11. Wenn die Platte, die für die Spiegelung des nicht aushängbaren Dateisystems verwendet wird, real mit mehreren Knoten verbunden ist (Multihost), aktivieren Sie die `localonly`-Eigenschaft.**

Führen Sie folgende Schritte durch, um die `localonly`-Eigenschaft der im Gerätegruppen der im raw-Modus betriebenen Platte, die für die Spiegelung des nicht aushängbaren Dateisystems verwendet wird, zu aktivieren. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

**a. Verwenden Sie bei Bedarf den Befehl `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
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. Falls die Knotenliste mehrere Knotennamen enthält, entfernen Sie alle Knoten mit Ausnahme des Knotens, dessen Root-Platte gespiegelt wird, aus der Knotenliste.

Nur der Knoten, dessen Root-Plattegespiegelt wird, sollte in der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte 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=node      Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

- d. Aktivieren Sie die Eigenschaft **localonly**.

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=rawdisk-groupname      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)`.

### Beispiel 3–4    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. Das Gerät `c2t2d0` ist eine Multihostplatte. Demzufolge ist die **localonly**-Eigenschaft aktiviert.

*(Create the mirror)*

```
# 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
```

*(Edit the /etc/vfstab file)*

```
# 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
```

```

        (Move resource groups and device groups from phys-schost-1)
# scswitch -S -h phys-schost-1

        (Reboot the node)
# shutdown -g0 -y -i6

        (Attach the second submirror)
# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached

        (View the sync status)
# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

        (Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

        (Display the device-group node list)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
    (dsk/d2) Device group node list:                phys-schost-1, phys-schost-3
...

        (Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

        (Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

**Nächste Schritte** Zum Spiegeln benutzerdefinierter Dateisysteme fahren Sie mit „[So spiegeln Sie Dateisysteme die ausgehängt werden können](#)“ auf Seite 175 fort.

Fahren Sie andernfalls mit „[Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster](#)“ auf Seite 179 fort, um einen Plattensatz zu erstellen.

**Allgemeine Fehler** Einige der Schritte in diesem Spiegelungsvorgang können Fehlermeldungen der folgenden Art auslösen: metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice. Derartige Fehlermeldungen sind unbedenklich und können ignoriert werden.

## ▼ 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.

**Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an.

2. Hängen Sie das Dateisystem aus, das Sie spiegeln möchten.

Stellen Sie sicher, dass im Dateisystem keine Prozesse ausgeführt werden.

```
# umount /mount-point
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `umount(1M)` und in Kapitel 18, „Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

3. Bringen Sie den Bereich, der ein benutzerdefiniertes Dateisystem enthält, das ausgehängt werden kann, in eine Einzelbereichsverkettung (unidirektional).

Geben Sie den realen Plattennamen des Plattenbereichs an (cNtX dYsZ).

```
# 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` bis `mount` und `device` bis `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/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

**8. Hängen Sie den zweiten Unterspiegel an den Spiegel an.**

Dieses Anhängen startet die Synchronisierung der Unterspiegel.

```
# metattach mirror submirror2
```

**9. Warten Sie, bis die Synchronisation der Spiegel, die in Schritt 8 begonnen wurde, abgeschlossen ist.**

Verwenden Sie den Befehl `metastat(1M)`, um den Spiegelstatus anzuzeigen.

```
# metastat mirror
```

**10. Wenn die Platte, die für die Spiegelung des benutzerdefinierten Dateisystems verwendet wird, real mit mehreren Knoten verbunden ist (Multihost), aktivieren Sie die `localonly`-Eigenschaft.**

Führen Sie folgende Schritte durch, um die `localonly`-Eigenschaft der im `raw`-Modus betriebenen Plattengerätegruppe für die Platte, die für die Spiegelung des benutzerdefinierten Dateisystems verwendet wird, zu aktivieren. Sie müssen die `localonly`-Eigenschaft aktivieren, um ein unbeabsichtigtes Schützen eines Knotens vor seinem Boot-Gerät zu verhindern, wenn das Boot-Gerät mit mehreren Knoten verbunden ist.

**a. Verwenden Sie bei Bedarf den Befehl `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
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

**c. Falls die Knotenliste mehrere Knotennamen enthält, entfernen Sie alle Knoten mit Ausnahme des Knotens, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, aus der Knotenliste.**



Nur der Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, sollte in der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte 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=node      Gibt den Namen des/der Knoten an, der/die aus der Knotenliste entfernt werden soll/en.

#### d. Aktivieren Sie die Eigenschaft **localonly**.

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=rawdisk-groupname      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 in Kapitel 18, „Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

### Beispiel 3–5 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. Das Gerät **c2t2d0** ist eine Multihostplatte. Demzufolge ist die **localonly**-Eigenschaft aktiviert.

```
(Unmount the file system)
# umount /export
```

(Create the mirror)

```
# 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

    (Edit the /etc/vfstab file)
# 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/rdsk/d4 /export ufs 2 no      global

    (Attach the second submirror)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

    (View the sync status)
# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

    (Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)
# sddidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

    (Display the device-group node list)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                        dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:          phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

    (Mount the file system)
# mount /export

```

#### Nächste Schritte

Wenn Sie Datensätze erstellen müssen, sollten Sie folgende Dokumente lesen:

- Um einen Solaris Volume Manager for Sun Cluster-Plattensatz zur Verwendung durch Oracle Real Application Clusters zu erstellen, wechseln Sie zu „Creating a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle Real Application Clusters Database“ in *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.

- Um einen Plattensatz für eine andere Anwendung zu erstellen, wechseln Sie zu [„Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster“](#) auf Seite 179.
- Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren von Solstice DiskSuite verwendet haben, können bereits ein bis drei Plattensätze vorhanden sein. Informationen zu den von SunPlex Installer erstellten Metasätzen finden Sie unter [„Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer“](#) auf Seite 95.

Wenn Sie über genügend Plattensätze für Ihren Bedarf verfügen, fahren Sie mit einem der folgenden Punkte fort:

- Wenn Ihr Cluster Plattensätze enthält, die mit genau zwei Plattengehäusen und zwei Knoten konfiguriert wurden, müssen Sie Doppelverkettungsvermittler hinzufügen. Wechseln Sie zu [„Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern“](#) auf Seite 189.
- Wenn für Ihre Cluster-Konfiguration keine Doppelverkettungsvermittler erforderlich sind, wechseln Sie zu [„So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme“](#) auf Seite 133.

#### Allgemeine Fehler

Einige der Schritte in diesem Spiegelungsvorgang können Fehlermeldungen der folgenden Art auslösen: `metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice`. Derartige Fehlermeldungen sind unbedenklich und können ignoriert werden.

## Erstellen von Plattensätzen in einem Cluster

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Plattensätze für eine Cluster-Konfiguration erstellt werden. Unter folgenden Bedingungen sollten Sie keine Plattensätze erstellen:

- Wenn Sie SunPlex Installer zum Installieren von Solstice DiskSuite verwendet haben, können bereits ein bis drei Plattensätze vorhanden sein. Informationen zu den von SunPlex Installer erstellten Metasätzen finden Sie unter [„Konfigurieren der Sun Cluster-Software mit SunPlex Installer“](#) auf Seite 95.
- Führen Sie dieses Verfahren nicht für die Erstellung eines Solaris Volume Manager for Sun Cluster-Plattensatzes für die Verwendung durch Oracle Real Application Clusters aus. Führen Sie stattdessen die Verfahren unter [„Creating a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle Real Application Clusters Database“](#) in *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS* durch.

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Erstellen von Plattensätzen ausführen.

**TABELLE 3-2** Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager

| Schritt                                                                                                                                              | Anweisungen                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1. Erstellen Sie Plattensätze mit dem <code>metaset</code> -Befehl.                                                                                  | „So erstellen Sie einen Plattensatz “ auf Seite 180                       |
| 2. Fügen Sie den Plattensätzen Laufwerke hinzu.                                                                                                      | „So fügen Sie einem Plattensatz Laufwerke hinzu“ auf Seite 183            |
| 3. (Optional) Erstellen Sie neue Partitionen der Plattenlaufwerke in einem Plattensatz, um den Bereichen 1 bis 6 Speicherplatz zuzuweisen.           | „So partitionieren Sie Laufwerke in einem Plattensatz neu “ auf Seite 185 |
| 4. 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 186         |
| 5. Initialisieren Sie die <code>md.tab</code> -Dateien.                                                                                              | „So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger “ auf Seite 188            |

## ▼ So erstellen Sie einen Plattensatz

Führen Sie dieses Verfahren durch, um Plattensätze zu erstellen.

- Schritte**
1. (*Solaris 8 or Solaris 9*) **Bestimmen Sie, ob der Cluster nach dem Erstellen der neuen Plattensätze mehr als drei Plattensätze aufweist.**
    - Wenn der Cluster nicht mehr als drei Plattensätze aufweist, gehen Sie weiter zu [Schritt 9](#).
    - Wenn der Cluster mindestens vier Plattensätze aufweist, fahren Sie mit [Schritt 2](#) fort, um den Cluster 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.
    - Wenn der Cluster unter Solaris 10 OS ausgeführt wird, führt Solaris Volume Manager automatisch die notwendigen Konfigurationsänderungen durch. Gehen Sie weiter zu [Schritt 9](#).
  2. **Prüfen Sie auf irgendeinem Knoten des Clusters den Wert der Variablen `md_nsets` in der Datei `/kernel/drv/md.conf`.**
  3. **Wenn die Gesamtanzahl der Plattensätze im Cluster höher als der vorhandene Wert der Variablen `md_nsets` minus eins ist, erhöhen Sie 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 zulässige Wert von `md_nsets` ist 32. Aus

diesem Grund ist die maximal zulässige Anzahl an Plattensätzen, die Sie erstellen können, 31.

4. 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 oder Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

---

5. Falls Sie die Datei `md.conf` an einem beliebigen Knoten geändert haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, damit die Änderungen wirksam werden.

- a. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
# scshutdowm -g0 -y
```

- b. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

```
ok> boot
```

6. Führen Sie auf jedem Knoten des Clusters den Befehl `devfsadm(1M)` aus.  
Sie können diesen Befehl auf allen Knoten des Clusters gleichzeitig ausführen.

7. Führen Sie von einem Knoten des Clusters den Befehl `scgdevs(1M)` aus, um den Globalgeräte-Namensraum zu aktualisieren.

8. Prüfen Sie auf jedem Knoten, dass der Befehl `scgdevs` die Verarbeitung beendet hat, 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
```

9. Stellen Sie sicher, dass der Plattensatz, den Sie erstellen möchten, eine der folgenden Anforderungen erfüllt.

- Wenn der Plattensatz mit genau zwei Plattenverkettungseinheiten konfiguriert ist, muss der Plattensatz an genau zwei Knoten angeschlossen sein und genau zwei Vermittlerhosts verwenden. Bei diesen Vermittlerhosts muss es sich um dieselben Hosts handeln, die für den Plattensatz verwendet wurden. Einzelheiten zur Konfiguration von Doppelverkettungsvermittlern finden Sie unter „[Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern](#)“ auf Seite 189.
- 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 Laufwerken der dritten Verkettungseinheit S3 übersteigt. Diese

Anforderung kann wie folgt als Formel dargestellt werden:  $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ .

**10. Stellen Sie sicher, dass lokale Zustands-Datenbankreplikate vorhanden sind.**

Anweisungen finden Sie unter „So erstellen Sie Zustands-Datenbankreplikate“ auf Seite 161.

**11. Melden Sie sich als Superuser bei dem Cluster-Knoten an, der den Plattensatz unterstützen soll.**

**12. 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
```

|            |                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| -s setname | Gibt den Plattensatznamen an                                                 |
| -a         | Fügt den Plattensatz hinzu (erstellt den Plattensatz)                        |
| -h node1   | Gibt den Namen des Primärknotens an, der den Plattensatz unterstützen soll   |
| node2      | Gibt den Namen des Sekundärknotens an, der den Plattensatz unterstützen soll |

---

**Hinweis** – Wenn Sie den `metaset`-Befehl ausführen, um eine Solstice DiskSuite oder 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 „Verwalten von Plattengerätegruppen“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

---

**13. Prüfen Sie den Status des neuen Plattensatzes.**

```
# metaset -s setname
```

**Beispiel 3–6 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
```

**Nächste Schritte** Fügen Sie dem Plattensatz Laufwerke hinzu. Wechseln Sie zu „[Hinzufügen von Laufwerken zu einem Plattensatz](#) ” auf Seite 183.

## Hinzufügen von Laufwerken zu einem Plattensatz

Wenn Sie ein Laufwerk zu einem Plattensatz hinzufügen, repartitioniert die Datenträgerverwaltungs-Software das Laufwerk wie folgt, damit die Zustandsdatenbank für den Plattensatz auf dem Laufwerk platziert werden kann.

- Ein kleiner Teil jedes Laufwerks wird in Bereich 7 für die Verwendung durch die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager reserviert. Der restliche Speicherplatz auf jedem Laufwerk wird in Bereich 0 platziert.
- Laufwerke, 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 Laufwerken gelöscht.
- Wenn Bereich 7 bei Zylinder 0 beginnt und die Plattenlaufwerk-Partition groß genug ist, um ein Zustands-Datenbankreplikat aufzunehmen, wird das Laufwerk nicht neu partitioniert.

### ▼ So fügen Sie einem Plattensatz Laufwerke hinzu

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass der Plattensatz erstellt wurde. Anweisungen finden Sie unter „[So erstellen Sie einen Plattensatz](#) ” auf Seite 180.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser beim Knoten an.
  2. Listen Sie die DID-Zuordnungen auf.

```
# scdidadm -L
```

- Wählen Sie Laufwerke 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 Laufwerke 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 Laufwerk 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
...
```

### 3. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.

```
# metaset -s setname -t
```

`-s setname`      Gibt den Plattensatznamen an

`-t`                Übernimmt die Eigentümerschaft des Plattensatzes

### 4. Fügen Sie dem Plattensatz Laufwerke hinzu.

Verwenden Sie den vollen Geräte-ID-Pfadnamen.

```
# metaset -s setname -a drivename
```

`-a`                Fügt dem Plattensatz das Laufwerk hinzu

`drivename`        Voller Geräte-ID-Pfadname des gemeinsam genutzten Laufwerks

---

**Hinweis** – Verwenden Sie *nicht* den Gerätenamen der niedrigeren Ebene (`cNtXdY`), wenn Sie einem Plattensatz ein Laufwerk hinzufügen. Denn der Gerätenamen der niedrigeren Ebene ist ein lokaler Name und im Cluster nicht einmalig, weshalb die Verwendung dieses Namens ein Metaset-Switchover verhindern könnte.

---

### 5. Prüfen Sie den Status des Plattensatzes und der Laufwerke.

```
# metaset -s setname
```

## Beispiel 3–7 Hinzufügen von Laufwerken zu einem Plattensatz

Mit dem `metaset`-Befehl werden dem Plattensatz `dg-schost-1` die Laufwerke `/dev/did/rdisk/d1` und `/dev/did/rdisk/d2` hinzugefügt.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

**Nächste Schritte** Wenn Sie Laufwerke für die Verwendung in Metageräten oder Datenträgern neu partitionieren möchten, wechseln Sie zu „[So partitionieren Sie Laufwerke in einem Plattensatz neu](#)“ auf Seite 185.



Wechseln Sie andernfalls zu „[So erstellen Sie eine md.tab-Datei](#)“ auf Seite 186, um Metageräte oder Datenträger mit einer md.tab-Datei zu definieren.

## ▼ So partitionieren Sie Laufwerke in einem Plattensatz neu

Der Befehl `metaset(1M)` partitioniert Laufwerke in einem Plattensatz neu, damit ein kleiner Teil jedes Laufwerks in Bereich 7 für die Verwendung durch die Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager reserviert wird. Der restliche Speicherplatz auf jedem Laufwerk 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.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Verwenden Sie den `format`-Befehl, um die Plattenpartitionierung jedes Laufwerks im Plattensatz zu ändern.

Wenn Sie ein Plattenlaufwerk neu partitionieren, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden, um zu verhindern, dass der Befehl `metaset(1M)` das Laufwerk neu partitioniert.

- Erstellen Sie Bereich 7 auf Zylinder 0 mit einer ausreichenden Größe für ein Zustands-Datenbankreplikat. Ziehen Sie das Administrationshandbuch zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager zurate, um die Größe eines Zustands-Datenbankreplikats für Ihre Version der Datenträgerverwaltungs-Software zu ermitteln.
- 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 Laufwerk überlappt.

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `format(1M)`.

- Nächste Schritte**
- Definieren Sie Metageräte oder Datenträger mithilfe einer md.tab-Datei. Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie eine md.tab-Datei](#)“ auf Seite 186.

## ▼ 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, die die Benennungskonvention `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` verwenden.

---

**Schritte** 1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser 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 (`cN tXdY`).

```
# 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/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
...
```

3. Erstellen Sie eine Datei `/etc/lvm/md.tab` und bearbeiten Sie sie manuell mit Ihrem bevorzugten Text-Editor.

---

**Hinweis** – Wenn Daten auf den Laufwerken 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.

---

Um etwaige Verwechslungen zwischen lokalen Metageräten oder Datenträgern in einer Cluster-Umgebung zu vermeiden, verwenden Sie ein Benennungsschema, das jeden lokalen Metageräte- oder Datenträgernamen im Cluster einmalig macht. Wählen Sie zum Beispiel für Knoten 1 Namen von d100-d199. Und für Knoten 2 verwenden Sie d200-d299.

Weitere Einzelheiten zur Erstellung einer `md.tab`-Datei finden Sie in der Dokumentation zu Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager und in der Online-Dokumentation unter `md.tab(4)`.

### Beispiel 3–8 `md.tab`-Beispieldatei

Die folgende `md.tab`-Beispieldatei definiert den Plattensatz mit der Benennung `dg-schost-1`. Die Reihenfolge der Zeilen in der `md.tab`-Datei ist unbedeutend.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

Im folgenden Beispiel wird die Terminologie von Solstice DiskSuite verwendet. Bei Solaris Volume Manager werden ein Transaktions-Metagerät *Transaktions-Datenträger* und ein Metagerät *Datenträger* genannt. Im Übrigen gilt der folgende Prozess für beide Datenträger-Manager.

Die `md.tab`-Beispieldatei ist wie folgt strukturiert.

1. Die erste Zeile definiert das Gerät `d0` als Spiegel der Metageräte `d10` und `d20`. Die Option `-m` bedeutet, dass es sich um ein Spiegelgerät handelt.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
```

2. Die zweite Zeile definiert das Metagerät `d10`, den ersten Unterspiegel von `d0`, als eindirektionales Stripe.

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. Die dritte Zeile definiert das Metagerät `d20`, den zweiten Unterspiegel von `d0`, als eindirektionales Stripe.

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

**Nächste Schritte** Aktivieren Sie die Metageräte oder Datenträger, die in den `md.tab`-Dateien definiert sind. Wechseln Sie zu [„So aktivieren Sie Metageräte oder Datenträger“](#) auf Seite 188.

## ▼ 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.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser 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.

```
# scswitch -z setname -h node
```

-z *setname*      Gibt den Plattensatznamen an

-h *node*          Gibt den Knoten an, der die Eigentümerschaft übernimmt

5. Aktivieren Sie die Metageräte oder Datenträger des Plattensatzes, die in der Datei `md.tab` definiert sind.

```
# metainit -s setname -a
```

-s *setname*      Gibt den Plattensatznamen an

-a                Aktiviert alle Metageräte in der `md.tab`-Datei

6. Hängen Sie für jedes Master- und Protokollgerät den zweiten Unterspiegel (*submirror2*) an.

Wenn die Metageräte oder Datenträger in der `md.tab`-Datei aktiviert werden, wird nur der erste Unterspiegel (*submirror1*) der Master- und Protokollgeräte angehängt, sodass *submirror2* 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 Laufwerken hat. Dieser Schritt ist auch bei Cluster-Paartopologien erforderlich, bei denen nicht von allen Knoten aus auf die Laufwerke 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)`.

### Beispiel 3–9 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
```

#### Nächste Schritte

Wenn Ihr Cluster Plattensätze enthält, die mit genau zwei Plattengehäusen und zwei Knoten konfiguriert wurden, fügen Sie Doppelverkettungsvermittler hinzu. Wechseln Sie zu „[Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern](#)“ auf Seite 189.

Wechseln Sie andernfalls zu „[So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme](#)“ auf Seite 133, um ein Cluster-Dateisystem zu erstellen.

---

## Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Konfiguration von Doppelverkettungsvermittlern. Doppelverkettungsvermittler werden für alle Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager Plattensätze benötigt, die mit genau zwei Plattenverkettungseinheiten und zwei Cluster-Knoten konfiguriert sind. 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.

Ein *Doppelverkettungsvermittler* oder Vermittlerhost ist ein Cluster-Knoten, der Vermittlerdaten speichert. Vermittlerdaten bieten Informationen über den Standort anderer Vermittler und enthalten 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.

Eine *Plattenverkettungseinheit* besteht aus einem Plattengehäuse, den realen Laufwerken, den Kabeln vom Gehäuse zu dem/n Knoten und den Schnittstellen-Adapterkarten.

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die bei der Konfiguration der Doppelverkettungs-Vermittlerhosts durchgeführt werden.

**TABELLE 3-3** Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager

| Schritt                                                        | Anweisungen                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Konfigurieren Sie Doppelverkettungs-Vermittlerhosts.        | „Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler “ auf Seite 190<br>„So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu “ auf Seite 190 |
| 2. Prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten.                  | „So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten “ auf Seite 191                                                         |
| 3. Korrigieren Sie gegebenenfalls fehlerhafte Vermittlerdaten. | „So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten “ auf Seite 191                                                        |

## Anforderungen für Doppelverkettungsvermittler

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, die die Doppelverkettungs- und Zwei-Host-Kriterien nicht erfüllen.

Diese Regeln erfordern nicht, dass der gesamte Cluster exakt zwei Knoten aufweisen muss. Sie erfordern nur, dass die Plattensätze mit einer Doppelplattenverkettung mit genau zwei Knoten verbunden sein müssen. Diese Regeln lassen N+1-Cluster und viele andere Topologien zu.

### ▼ So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu

Führen Sie dieses Verfahren aus, wenn Ihre Konfiguration Doppelverkettungsvermittler benötigt.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser bei dem Knoten an, der aktuell den Plattensatz unterstützt, dem Sie Vermittlerhosts hinzufügen möchten.
  2. Fügen Sie jeden Knoten mit Konnektivität zum Plattensatz als Vermittlerhost für diesen Datensatz hinzu.

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-s setname                                      Gibt den Plattensatznamen an

|                       |                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -a                    | Fügt zum Plattensatz hinzu                                                                        |
| -m mediator-host-list | 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)`.

### Beispiel 3–10 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
```

**Nächste Schritte** Prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten. Wechseln Sie zu „[So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten](#)“ auf Seite 191.

## ▼ So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie Vermittlerhosts hinzugefügt haben, wie unter „[So fügen Sie Vermittlerhosts hinzu](#)“ auf Seite 190 beschrieben.

### Schritte 1. Zeigt den Status der Vermittlerdaten an.

```
# medstat -s setname
```

-s setname     Gibt den Plattensatznamen an

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

### 2. Wenn der Wert im Statusfeld der `medstat`-Ausgabe `Bad` lautet, reparieren Sie den betroffenen Vermittlerhost.

Wechseln Sie zu „[So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten](#)“ auf Seite 191.

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme](#)“ auf Seite 133, um ein Cluster-Dateisystem zu erstellen.

## ▼ So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten

Führen Sie dieses Verfahren aus, um fehlerhafte Vermittlerdaten zu reparieren.

- Schritte**
1. Identifizieren Sie alle Vermittlerhosts mit fehlerhaften Vermittlerdaten gemäß dem Verfahren „[So prüfen Sie den Status der Vermittlerdaten](#)“ auf Seite 191.
  2. Melden Sie sich als Superuser bei dem Cluster-Knoten an, der den betroffenen Plattensatz hat.
  3. Entfernen Sie alle Vermittlerhosts mit fehlerhaften Vermittlerdaten von allen betroffenen Plattensätzen.

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -s setname            | Gibt den Plattensatznamen an                                                                   |
| -d                    | Löscht aus dem Plattensatz                                                                     |
| -m mediator-host-list | Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz entfernt werden soll |

4. Stellen Sie die in [Schritt 3](#) entfernten Vermittlerhosts wieder her.

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

|                       |                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -a                    | Fügt zum Plattensatz hinzu                                                                        |
| -m mediator-host-list | 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)`.

- Nächste Schritte** Erstellen Sie Cluster-Dateisysteme. Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie Cluster-Dateisysteme](#)“ auf Seite 133.



## SPARC: Installieren und Konfigurieren von VERITAS Volume Manager

---

Installieren und konfigurieren Sie Ihre lokalen und Multihost-Platten für VERITAS Volume Manager (VxVM), indem Sie die Verfahren in diesem Kapitel zusammen mit den Planungsdaten unter „[Planen der Datenträgerverwaltung](#)“ auf Seite 38 verwenden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

Dieses Kapitel enthält mehrere Abschnitte:

- „[SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM](#)“ auf Seite 193
- „[SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster](#)“ auf Seite 203
- „[SPARC: Auskapseln der Root-Platte](#)“ auf Seite 207

---

## SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

In diesem Abschnitt werden Informationen und Verfahren zum Installieren und Konfigurieren von VxVM in einer Sun Cluster-Konfiguration angeführt.

In der folgenden Tabelle werden die Aufgaben aufgelistet, die Sie beim Installieren und Konfigurieren der Software VxVM für Sun Cluster-Konfigurationen ausführen.

**TABELLE 4-1** SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM

| Schritt                                              | Anweisungen                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. Planen Sie das Layout der Konfiguration von VxVM. | „ <a href="#">Planen der Datenträgerverwaltung</a> “ auf Seite 38 |

**TABELLE 4-1** SPARC: Task Map: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM  
(Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                                           | Anweisungen                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Legen Sie fest, wie Sie die Root-Plattengruppe auf jedem Knoten erstellen möchten. Ab VxVM 4.0 ist die Erstellung einer Root-Plattengruppe optional.                           | „SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe “ auf Seite 194                                                                          |
| 3. Installieren Sie die VxVM-Software.                                                                                                                                            | „SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software “ auf Seite 195<br>VxVM-Installationsdokumentation                                         |
| 4. Falls erforderlich, erstellen Sie eine Root-Plattengruppe. Sie können die Root-Platte entweder inkapseln oder die Root-Plattengruppe auf lokalen Nicht-Root-Platten erstellen. | „SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein “ auf Seite 198<br>„SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte “ auf Seite 199 |
| 5. (Optional) Spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte.                                                                                                                         | „SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte “ auf Seite 200                                                                                      |
| 6. Erstellen Sie Plattengruppen.                                                                                                                                                  | „SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster“ auf Seite 203                                                                                       |

## SPARC: Überblick über das Konfigurieren einer Root-Plattengruppe

Ab VxVM 4.0 ist die Erstellung einer Root-Plattengruppe optional. Wenn Sie keine Root-Plattengruppe erstellen möchten, fahren Sie mit „SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software “ auf Seite 195 fort.

Bei VxVM 3.5 erfordert jeder Cluster-Knoten nach der Installation von VxVM die Erstellung einer Root-Plattengruppe. VxVM speichert mit dieser Root-Plattengruppe Konfigurationsinformationen. Die Root-Plattengruppe weist folgende Einschränkungen auf.

- Der Zugriff auf die Root-Plattengruppe eines Knotens muss auf diesen Knoten beschränkt sein.
- Remote-Knoten dürfen nie auf Daten zugreifen, die in der Root-Plattengruppe eines anderen Knotens gespeichert sind.
- Verwenden Sie nicht den Befehl `scconf(1M)`, um die Root-Plattengruppe als Plattengerätegruppe zu registrieren.
- Konfigurieren Sie die Root-Plattengruppe für jeden Knoten möglichst auf einer nicht gemeinsam genutzten Platte.

Die Sun Cluster-Software unterstützt folgende Methoden, um die Root-Plattengruppe zu konfigurieren.

- **Einkapseln der Root-Platte des Knotens** – Diese Methode ermöglicht die Spiegelung der Root-Platte, wodurch eine alternative Boot-Möglichkeit verfügbar ist, wenn die Root-Platte fehlerhaft oder beschädigt ist. 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 stellt eine Alternative zur Einkapselung der Root-Platte dar. Wenn die Root-Platte eines Knotens eingekapselt ist, können bestimmte später ausgeführte Aufgaben, wie zum Beispiel das Aufrüsten des Solaris-Betriebssystems oder das Beseitigen von schweren Fehlern, komplizierter sein als bei einer nicht eingekapselten Root-Platte. Zur Vermeidung dieser möglichen zusätzlichen Komplexität können Sie stattdessen lokale Nicht-Root-Platten für die Verwendung als Root-Plattengruppen initialisieren und einkapseln.

Eine auf lokalen Nicht-Root-Platten erstellte Root-Plattengruppe ist für diesen Knoten lokal, und es kann weder global auf sie zugegriffen werden noch ist sie hoch verfügbar. Wie bei der Root-Platte benötigen Sie zum Einkapseln einer Nicht-Root-Platte zwei freie Plattenbereiche sowie freie Zylinder am Beginn oder am Ende der Platte.

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsdokumentation von VxVM.

## ▼ SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die VERITAS Volume Manager-(VxVM-)Software auf jedem Knoten zu installieren, der mit VxVM installiert werden soll. Sie können VxVM auf allen Knoten des Clusters installieren oder VxVM nur auf die Knoten installieren, die real mit den Speichergeräten verbunden sind, die VxVM verwalten soll.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass alle Knoten im Cluster im Cluster-Modus laufen.
- Besorgen Sie sich alle Lizenzschlüssel für VERITAS Volume Manager (VxVM), die installiert werden müssen.
- Halten Sie die VxVM-Installationsdokumentation bereit.

### Schritte

1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an, den Sie mit VxVM installieren möchten.
2. Legen Sie die VxVM-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.
3. Befolgen Sie bei VxVM 4.1 die Verfahren im VxVM-Installationshandbuch zur Installation und Konfiguration der VxVM-Software und -Lizenzen.

---

**Hinweis** – Bei VxVM 4.1 führt der Befehl `scvxinstall` nicht mehr die Installation von VxVM-Paketen und Lizenzen durch, die erforderlichen Aufgaben nach der Installation werden jedoch ausgeführt.

---

4. Führen Sie das Dienstprogramm `scvxinstall` im nichtinteraktiven Modus aus.

■ Verwenden Sie bei VxVM 4.0 und früheren Versionen folgenden Befehl:

```
# scvxinstall -i -L {license | none}
```

-i                      Installiert VxVM, kapselt die Root-Platte jedoch nicht ein.

-L {license | none}    Installiert die angegebene *license*. Das Argument *none* gibt an, dass kein weiterer Lizenzschlüssel hinzugefügt wird.

■ Verwenden Sie bei VxVM 4.1 folgenden Befehl:

```
# scvxinstall -i
```

-i    Bei VxVM 4.1 wird überprüft, ob VxVM installiert wurde, kapselt die Root-Platte jedoch nicht ein.

Das Dienstprogramm `scvxinstall` wählt außerdem eine clusterweite Hauptnummer für den `vxio`-Treiber aus. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scvxinstall(1M)`.

5. Wenn Sie vorhaben, die Cluster-Funktion von VxVM zu aktivieren, geben Sie den Lizenzschlüssel für die Cluster-Funktion ein (sofern nicht bereits geschehen).

Informationen zum Hinzufügen einer Lizenz finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

6. (Optional) Installieren Sie die GUI von VxVM.

Informationen zur Installation der GUI von VxVM finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

7. Werfen Sie die CD-ROM aus.

8. Installieren Sie alle Korrekturversionen von VxVM.

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

9. (Optional) Wenn Sie bei VxVM 4.0 und früheren Versionen nicht möchten, dass die Online-Dokumentation zu VxVM auf dem Cluster-Knoten abgelegt wird, müssen Sie das Online-Dokumentationspaket entfernen.

```
# pkgrm VRTSvmmman
```

10. Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 9](#), um VxVM auf weiteren Knoten zu installieren.

---

**Hinweis** – Wenn Sie vorhaben, die VxVM-Cluster-Funktion zu aktivieren, *müssen* Sie VxVM auf allen Knoten des Clusters installieren.

---

11. Wenn Sie einen oder mehrere Knoten *nicht* mit VxVM installieren, 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 Superuser 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`-Hauptnummer auf `NNN` zu setzen, die in [Schritt a](#) abgeleitete Nummer.

```
# 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 d](#) für alle anderen Knoten, die *nicht* mit VxVM installiert werden sollen.

Wenn Sie damit fertig sind, muss jeder Cluster des Knotens denselben Eintrag `vxio` in der Datei `/etc/name_to_major` aufweisen.

12. Zum Erstellen einer Root-Plattengruppe wechseln Sie zu „[SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein](#)“ auf Seite 198 oder „[SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte](#)“ auf Seite 199.

Andernfalls fahren Sie mit [Schritt 13](#) fort.

---

**Hinweis** – Bei VxVM 3.5 muss eine Root-Plattengruppe erstellt werden. Bei VxVM 4.0 und höher ist die Erstellung einer Root-Plattengruppe optional.

---

### 13. Booten Sie jeden Knoten neu, auf dem VxVM installiert wurde.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

**Nächste Schritte** Zum Erstellen einer Root-Plattengruppe wechseln Sie zu „SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein ” auf Seite 198 oder „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte ” auf Seite 199.

Erstellen Sie andernfalls Plattengruppen. Wechseln Sie zu „SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster” auf Seite 203.

## ▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine Root-Plattengruppe zu durch Einkapseln der Root-Platte zu erstellen. Root-Plattengruppen sind für VxVM 3.5 erforderlich. Bei VxVM 4.0 und höher sind Root-Plattengruppen optional. Weitere Informationen finden Sie in der VxVM-Dokumentation.

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Root-Plattengruppe auf Nicht-Root-Platten erstellen möchten, führen Sie stattdessen die Verfahren unter „SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte ” auf Seite 199 aus.

---

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie VxVM, wie unter „SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software ” auf Seite 195 beschrieben, installiert haben.

**Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Knoten an, den Sie mit VxVM installieren möchten.

2. Kapseln Sie die Root-Platte ein.

```
# scvxinstall -e
```

-e Kapselt die Root-Platte ein.

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

3. Wiederholen Sie den Vorgang für jeden Knoten, auf dem VxVM installiert wurde.

**Nächste Schritte** Wenn Sie die eingekapselte Root-Platte spiegeln möchten, wechseln Sie zu „SPARC: So spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte ” auf Seite 200.

Wechseln Sie andernfalls zu „SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster“ auf Seite 203.

## ▼ SPARC: So erstellen Sie eine Root-Plattengruppe auf einer Nicht-Root-Platte

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine Root-Plattengruppe zu erstellen, indem Sie lokale Platten, die keine Root-Platten sind, einkapseln oder initialisieren. Ab VxVM 4.0 ist die Erstellung einer Root-Plattengruppe optional.

---

**Hinweis** – Wenn Sie eine Root-Plattengruppe auf der Root-Platte erstellen möchten, führen Sie stattdessen die Verfahren unter „SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein“ auf Seite 198 durch.

---

**Bevor Sie beginnen** 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.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser beim Knoten an.
  2. Starten Sie das `vxinstall`-Dienstprogramm.

```
# vxinstall
```

Wenn Sie hierzu aufgefordert werden, treffen Sie folgende Auswahl bzw. nehmen folgende Einträge vor.

- 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 Root-Plattengruppe hinzufügen möchten.
  - Lehnen Sie das automatische Neubooten ab.
3. Aktivieren Sie die Eigenschaft `localonly`, wenn die erstellte Root-Plattengruppe eine oder mehrere Platten enthält, die zu mehr als einem Knoten eine Verbindung herstellen.

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Eigenschaft `localonly` der Raw-Plattengerätegruppe für jede gemeinsam genutzte Platte in der Root-Plattengruppe zu aktivieren.

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

Wenn die `localonly`-Eigenschaft aktiviert ist, wird die Gerätegruppe der im `raw`-Modus betriebenen Platte ausschließlich vom Knoten in der Knotenliste verwendet. Hierdurch wird das unbeabsichtigte Schützen des Knotens vor der Platte verhindert, das von der Root-Plattengruppe verwendet wird, wenn diese Platte mit mehreren Knoten verbunden ist.

Weitere Informationen zur `localonly`-Eigenschaft finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.

#### 4. Verschieben Sie alle Ressourcengruppen oder Gerätegruppen aus dem Knoten.

```
# scswitch -s -h from-node
```

-s Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *from-node* Gibt den Namen des Knoten an, von dem die Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden sollen

#### 5. Booten Sie den Knoten neu.

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

#### 6. Verwenden Sie den `vxdiskadm`-Befehl, um der Root-Plattengruppe mehrere Platten hinzuzufügen.

Die Root-Plattengruppe toleriert Plattenausfälle, wenn sie mehrere Platten enthält. Verfahren hierzu finden Sie in der Dokumentation zu VxVM.

**Nächste Schritte** Erstellen Sie Plattengruppen. Wechseln Sie zu [„SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster“](#) auf Seite 203.

## ▼ SPARC: 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.

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Root-Platte, wie in [„SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte ein“](#) auf Seite 198 beschrieben, eingekapselt haben.

#### **Schritte** 1. Spiegeln Sie die eingekapselte Root-Platte.

Verwenden Sie die Verfahren in der VxVM-Dokumentation. 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 45.





---

**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          node:/dev/rdsk/cNtXdY      /dev/did/rdsk/dN
```

**5. Zeigen Sie die Knotenliste der Raw-Plattengerätegruppe an.**

Die Ausgabe sieht etwa wie folgt aus.

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
Device group name:                dsk/dN
...
(dsk/dN) Device group node list:   phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

**6. Wenn die Knotenliste mehr als einen Knotennamen enthält, entfernen Sie mit Ausnahme des Knotens, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, alle Knoten aus der Knotenliste.**

Nur der Knoten, dessen Root-Platte Sie gespiegelt haben, sollte in der Knotenliste für die Gerätegruppe der im raw-Modus betriebenen Platte 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=node`      Gibt den Namen der aus der Knotenliste zu entfernenden Knoten an.

**7. Aktivieren Sie die Eigenschaft `localonly` der Raw-Plattengerätegruppe.**

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)`.

8. Wiederholen Sie dieses Verfahren für jeden Knoten im Cluster, dessen eingekapselte Root-Platte Sie spiegeln möchten.

#### Beispiel 4–1 SPARC: 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 Multihost-Platte, weshalb der Knoten `phys-schost-3` aus der Knotenliste der Platte entfernt und die `localonly`-Eigenschaft aktiviert wird.

```
(Display the DID mappings)
# scdidadm -L
...
2      phys-schost-1: /dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-3: /dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
...

(Display the node list of the mirror disk's raw-disk device group)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                   phys-schost-1, phys-schost-3
...

(Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

**Nächste Schritte** Erstellen Sie Plattengruppen. Wechseln Sie zu [„SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster“](#) auf Seite 203.

---

# SPARC: Erstellen von Plattengruppen in einem Cluster

In diesem Abschnitt wird die Erstellung von VxVM-Plattengruppen in einem Cluster beschrieben.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Aufgaben, die zur Erstellung von VxVM-Plattengruppen für Sun Cluster-Konfigurationen ausgeführt werden müssen.

**TABELLE 4-2** SPARC: Task Map: Erstellen von VxVM-Plattengruppen

| Schritt                                                                                                               | Anweisungen                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Erstellen Sie Plattengruppen und Datenträger.                                                                      | „SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe “ auf Seite 203             |
| 2. Lösen Sie gegebenenfalls Unternummernkonflikte von Plattengerätegruppen auf, indem Sie neue Unternummern zuweisen. | „SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu “ auf Seite 205 |
| 3. Überprüfen Sie die Plattengruppen und Datenträger.                                                                 | „SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration “ auf Seite 206                |

## ▼ SPARC: 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 zur Verwaltung von Sun Cluster-Plattengerätegruppen finden Sie unter „Verwalten von Plattengerätegruppen“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

---

Führen Sie dieses Verfahren von einem Knoten aus, der real mit den Platten der Plattengruppe verbunden ist, die Sie hinzufügen.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Erstellen Sie Zuordnungen Ihrer Speicher-Plattenlaufwerke. Informationen zum Ausführen einer Erstinstallation des Speichergeräts finden Sie im entsprechenden Handbuch der *Sun Cluster Hardware Administration Collection*.
- Füllen Sie folgende Konfigurationsplanungs-Arbeitsblätter aus.
  - „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 316
  - „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen- Konfigurationen“ auf Seite 322
  - „Arbeitsblatt Datenträger-Manager- Konfigurationen“ auf Seite 324

Planungsrichtlinien finden Sie unter „Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38.

- Wenn Sie keine Root-Plattengruppen erstellt haben, müssen Sie sicherstellen, dass Sie jeden Knoten, auf dem VxVM installiert wurde, gemäß den Anweisungen in Schritt 13 von „SPARC: So installieren Sie die VERITAS Volume Manager-Software “ auf Seite 195 erneut gebootet haben.

**Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser bei dem Knoten an, der die Eigentümerschaft der Plattengruppe erhalten soll.

2. Erstellen Sie eine VxVM-Plattengruppe und einen -Datenträger.

Wenn Sie Oracle Real Application Clusters installieren, müssen Sie gemeinsam genutzte VxVM-Plattengruppen erstellen. Verwenden Sie dazu die Cluster-Funtion von VxVM, wie im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* beschrieben. Sonst erstellen Sie Plattengruppen von VxVM gemäß den Standardverfahren, die in der Dokumentation zu VxVM enthalten sind.

---

**Hinweis** – Mit Dirty Region Logging (DRL) können Sie die Datenträger-Wiederherstellungszeit bei einem Knotenausfall verkürzen. DRL kann jedoch die E/A-Leistung senken.

---

3. Wenn die Cluster-Funktion von VxVM *nicht* aktiviert ist, registrieren Sie die Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

Wenn die Cluster-Funktion von VxVM aktiviert ist, dürfen Sie eine gemeinsam genutzte Plattengruppe *nicht* als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registrieren. Wechseln Sie stattdessen zu „SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration “ auf Seite 206.

a. Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

b. Wählen Sie den Menüeintrag "Gerätegruppen und Datenträger".

c. Wählen Sie den Menüeintrag "Registrieren einer VxVM-Plattengruppe".

d. Geben Sie gemäß den Anweisungen die Plattengerätegruppe von VxVM ein, die als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert werden soll.

- e. Wenn Sie fertig sind, beenden Sie das **scsetup**-Dienstprogramm.
- f. Überprüfen Sie, ob die Plattengerätegruppe registriert ist.  
Zeigen Sie die Plattengeräteinformationen der neuen Platte mithilfe folgenden Befehls an.

```
# scstat -D
```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration “ auf Seite 206.

**Allgemeine Fehler** **Fehler beim Registrieren der Gerätegruppe** – Wenn beim Versuch, die Plattengerätegruppe zu registrieren, die Fehlermeldung `scconf: Failed to add device group - in use` ausgegeben wird, geben Sie der Plattengerätegruppe eine neue Unternummer. Verwenden Sie das Verfahren „[SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu](#) “ auf Seite 205. Mit diesem Verfahren können Sie eine neue Untergruppe zuweisen, die nicht mit den von bestehenden Plattengerätegruppen verwendeten Nummern in Konflikt steht.

**Stapelüberlauf** – Wenn es zu einem Stapelüberlauf kommt, wenn die Plattengerätegruppe online gebracht wird, reicht der Standardwert der Thread-Stapelgröße möglicherweise nicht aus. Fügen Sie auf jedem Knoten den Eintrag `set cl_comm:rm_thread_stacksize=0xsize` zur Datei `/etc/system` hinzu. Hierbei ist *size* eine Zahl größer als 8000 (Standardeinstellung).

**Konfigurationsänderungen** – Wenn Sie Konfigurationsdaten einer VxVM-Plattengruppe oder eines VxVM-Datenträgers ändern, müssen Sie die Konfigurationsänderungen mithilfe des Dienstprogramms **scsetup** 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 „Verwalten von Plattengerätegruppen“ in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

## ▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu

Wenn die Plattengerätegruppen-Registrierung aufgrund eines Unternummernkonflikts mit einer anderen Plattengruppe scheitert, müssen Sie der neuen Plattengruppe eine neue, nicht verwendete Unternummer zuweisen. Führen Sie dieses Verfahren aus, um einer Plattengruppe eine neue Unternummer zuzuweisen.

**Schritte** 1. Melden Sie sich als Superuser 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 diskgroup base-minor-number
```

#### Beispiel 4–2 SPARC: 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
```

**Nächste Schritte** Registrieren Sie die Gerätegruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe. Wechseln Sie zu „[SPARC: So erstellen und registrieren Sie eine Plattengruppe](#)“ auf Seite 203.

## ▼ SPARC: So überprüfen Sie die Plattengruppenkonfiguration

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters aus.

- Schritte**
1. Überprüfen Sie, ob nur lokale Platten in der Root-Plattengruppe enthalten sind und die Plattengruppen nur auf dem aktuellen Primärknoten importiert werden.

```
# vxdisk list
```

2. Überprüfen Sie, ob alle Datenträger gestartet wurden.

```
# vxprint
```

3. Überprüfen Sie, ob alle Plattengruppen als Sun Cluster-Plattengerätegruppen registriert wurden und online sind.

```
# scstat -D
```

## SPARC: Auskapseln der Root-Platte

In diesem Abschnitt wird das Auskapseln der Root-Platte in einer Sun Cluster-Konfiguration beschrieben.

### ▼ SPARC: So kapseln Sie die Root-Platte aus

Führen Sie dieses Verfahren aus, um die Root-Platte auszukapseln.

**Bevor Sie beginnen**

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- 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.
- Sichern Sie alle Dateisysteme (bis auf die Solaris-Root-Dateisysteme), die sich auf der Root-Platte befinden, und entfernen Sie sie von der Root-Platte.

**Schritte**

1. Melden Sie sich als Superuser bei dem Cluster-Knoten an, den Sie auskapseln möchten.

2. Verschieben Sie alle Ressourcen- oder Gerätegruppen vom Knoten.

```
# scswitch -S -h from-node
```

-S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *from-node* Gibt den Namen des Knoten an, von dem die Ressourcen- oder Gerätegruppen verschoben werden sollen

3. Ermitteln Sie die Knoten-ID-Nummer des Knotens.

```
# clinfo -n
```

4. Hängen Sie das Globalgeräte-Dateisystem aus diesem Knoten aus. Dabei ist *N* die in [Schritt 3](#) zurückgegebene Knoten-ID-Nummer.

```
# umount /global/.devices/node@N
```

5. 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
```

6. Entfernen Sie den VxVM-Datenträger, der dem Datensystem für globale Geräte entspricht, aus der Root-Plattengruppe.

```
# vxedit -g rootdiskgroup -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.

---

7. 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.

8. Verwenden Sie den Befehl **format(1M)**, um eine 512-MB-Partition zur Root-Platte für die Verwendung durch das 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.

---

9. Richten Sie ein Dateisystem auf der Partition ein, die Sie in [Schritt 8](#) erstellt haben.

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

10. Ermitteln Sie den DID-Namen der Root-Platte.

```
# scdidadm -l cNtXdY
1 phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY /dev/did/rdisk/dN
```

11. Ersetzen Sie in der Datei `/etc/vfstab` die Pfadnamen im Eintrag für das Globalgeräte-Dateisystem durch den DID-Pfad, den Sie in [Schritt 10](#) angegeben haben.



Der ursprüngliche Eintrag sieht etwa wie folgt aus:

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdisk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

Der bearbeitete Eintrag, der den DID-Pfad verwendet, sieht etwa wie folgt aus:

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdisk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

**12. Hängen Sie das Globalgeräte-Dateisystem ein.**

```
# mount /global/.devices/node@N
```

**13. Füllen Sie von einem Knoten des Clusters das Globalgeräte-Dateisystem mit Geräteknoten für im raw-Modus betriebene Geräte und Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Geräte erneut aus.**

```
# scgdevs
```

Geräte von VxVM werden beim nächsten Neubooten wieder erstellt.

**14. Booten Sie den Knoten neu.**

```
# reboot
```

**15. Wiederholen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten des Clusters, um die Root-Platten dieser Knoten auszukapseln.**



## Aufrüsten der Sun Cluster-Software

---

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen und Verfahren für das Aufrüsten einer Sun Cluster 3.x-Konfiguration auf die Software Sun Cluster 3.1 8/05:

- „Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration“ auf Seite 211
- „Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung “ auf Seite 214
- „Durchführen einer laufenden Aufrüstung “ auf Seite 241
- „Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung “ auf Seite 264
- „SPARC: Aufrüsten der Sun Management Center-Software“ auf Seite 266

---

## Überblick über das Aufrüsten einer Sun Cluster-Konfiguration

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

- „Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien “ auf Seite 211
- „Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode “ auf Seite 213

## Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien

Beachten Sie folgende Anforderungen und Richtlinien zur Software-Unterstützung, wenn Sie auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software aufrüsten:

- **Unterstützte Hardware** - Die Cluster-Hardware muss eine von der Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützte Konfiguration sein. Wenden Sie sich an Ihren Sun-Vertreter, um Informationen zu aktuell unterstützten Sun

Cluster-Konfigurationen einzuholen.

- **Architekturänderungen während des Aufrüstens** - Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt keine Aufrüstung zwischen Architekturen
- **Mindestversion von Solaris OS** - Der Cluster muss mindestens die Solaris 8 2/02-Software einschließlich der neuesten erforderlichen Korrekturversionen ausführen oder auf diese aufgerüstet werden.
- **Einschränkung für die Aufrüstung auf die Verteilung von Solaris 10 OS vom März 2005** - Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt nicht die Aufrüstung auf die Originalversion von Solaris 10 OS, die im März 2005 verteilt wurde. Sie müssen mindestens auf 10 10/05 oder kompatible Software aufrüsten.
- **Aufrüsten zwischen wichtigen Solaris-Versionen** - Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt nur eine nicht laufende Aufrüstung von Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software.
- **Aufrüsten auf kompatible Versionen** - Sie müssen die gesamte Software auf eine Version aufrüsten, die von der Sun Cluster 3.1 8/05-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 8/05-Software unterstützt wird, auf eine Version dieses Datendienstes aufrüsten, der von der Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt wird. Unterstützungsinformationen zu spezifischen Datendiensten erhalten Sie unter „Unterstützte Produkte“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

Wenn die zu diesem Datendienst gehörende Anwendung von der Sun Cluster 3.1 8/05-Software nicht unterstützt wird, müssen Sie diese Anwendung auf eine unterstützte Version aufrüsten.

- **Mindestversion der Sun Cluster-Software** - Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt eine direkte Aufrüstung nur von der Sun Cluster 3.x-Software.
- **Konvertieren von NAFO- zu IPMP-Gruppen** - Wenn Sie von der Version Sun Cluster 3.0 aufrüsten, halten Sie die IP-Testadressen bereit, die mit den Adaptern für öffentliche Netzwerke verwendet werden sollen, 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-Netzwerk-MultipathingGruppen finden Sie in *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8) or „IPMP,“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9 oder Solaris 10).

- **Abrüsten** - Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt keine Abrüstung der Sun Cluster-Software.
- **Beschränkung von `scinstall` für Datendienstaufrüstungen** - Das Aufrüstungsdienstprogramm `scinstall` rüstet nur die Datendienste auf, die im Lieferumfang der Sun Cluster 3.1 8/05-Software enthalten sind. Benutzerdefinierte oder Dritthersteller-Datendienste müssen Sie manuell aufrüsten.

## Wählen einer Sun Cluster-Aufrüstungsmethode

Treffen Sie eine Auswahl aus folgenden Methoden zur Aufrüstung Ihres Clusters auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software:

- **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 Solaris 9-Software oder von der Solaris 9-Software auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software auf.
  - Alle aufzurüstenden Softwareprodukte, wie zum Beispiel Anwendungen oder Datenbanken, erfordern, dass dieselbe Version der Software auf allen Cluster-Knoten gleichzeitig ausgeführt wird.
  - Sie rüsten die Software für das Sun Cluster-Module für Sun Management Center auf.
  - Sie rüsten zudem VxVM oder VxFS auf.
- **Laufende Aufrüstung** – Bei einer *laufenden Aufrüstung* rüsten Sie jeweils einen einzigen 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 führen eine Aufrüstung von der Sun Cluster 3.1-Software durch.
  - Sie können das Solaris-Betriebssystem nur auf eine Solaris-Aktualisierung aufrüsten.
  - Die aktuelle Softwareversion aller aufzurüstenden Anwendungen oder Datenbanken kann in einem laufenden Cluster mit der aufgerüsteten Version dieser Software koexistieren.

Wenn Ihre Cluster-Konfiguration die Anforderungen für die parallel Aktualisierung erfüllt, haben Sie weiterhin die Möglichkeit, sich für eine nicht parallel durchgeführte Aktualisierung zu entscheiden. Eine nicht laufende Aufrüstung ist einer laufenden Aufrüstung möglicherweise vorzuziehen, wenn Sie den Cluster-Steuerbereich verwenden, um Befehle an sämtliche Cluster-Knoten gleichzeitig auszugeben, und die Cluster-Ausfallzeiten auf diese Weise tolerieren zu können.

Allgemeine Informationen zur Planung der Sun Cluster 3.1 8/05-Konfiguration finden Sie unter [Kapitel 1](#).

---

## Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung

Führen Sie die Aufgaben dieses Abschnitts aus, um eine nicht laufende Aufrüstung von der Sun Cluster 3.x-Software auf die Sun Cluster 3.1 8/05-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 bzw. von der Solaris 9-Software auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software aufzurüsten.

---

**Hinweis** – Wenn Sie eine laufende Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software ausführen möchten, führen Sie stattdessen die Verfahren unter [„Durchführen einer laufenden Aufrüstung“](#) auf Seite 241 durch.

---

**TABELLE 5–1** Task Map: Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Anweisungen                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -beschränkungen.                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">„Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien“</a> auf Seite 211                          |
| 2. Entfernen Sie den Cluster aus dem Betrieb und erstellen Sie Sicherungskopien von gemeinsam genutzten Daten. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.                             | <a href="#">„So bereiten Sie den Cluster für eine nicht laufende Aufrüstung vor.“</a> auf Seite 215             |
| 3. Rüsten Sie bei Bedarf die Solaris-Software auf eine unterstützte Solaris-Aktualisierung auf. Rüsten Sie optional VERITAS Volume Manager (VxVM) auf.                                                                                                                                                             | <a href="#">„So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durch.“</a> auf Seite 220 |
| 4. Installieren Sie Software, von der die Sun Cluster 3.1 8/05-Software abhängig ist, bzw. rüsten Sie diese auf.                                                                                                                                                                                                   | <a href="#">„So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.“</a> auf Seite 225  |
| 5. Rüsten Sie auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 8/05 auf. Rüsten Sie bei Bedarf die Anwendungen auf. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler verwendet, konfigurieren Sie die Vermittler erneut. SPARC: Wenn Sie VxVM aufgerüstet haben, sollten Sie Plattengruppen aufrüsten. | <a href="#">„So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“</a> auf Seite 231  |

**TABELLE 5-1** Task Map: Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software  
(Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                            | Anweisungen                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Aktivieren Sie Ressourcen und bringen Sie Ressourcengruppen online. Sie haben auch die Möglichkeit, vorhandene Ressourcen in neue Ressourcentypen zu migrieren. | „So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab“ auf Seite 238       |
| 7. (Optional) SPARC: Rüsten Sie gegebenenfalls auf das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf.                                                            | „SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf “ auf Seite 266 |

## ▼ So bereiten Sie den Cluster für eine nicht laufende Aufrüstung vor.

Führen Sie dieses Verfahren aus, um den Cluster aus der Produktion zu entfernen.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration die Anforderungen für die Aufrüstung erfüllt. Informationen finden Sie unter „Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien “ auf Seite 211.
- Halten Sie die CD-ROMs, die Dokumentation und die Korrekturversionen für alle Softwareprodukte bereit, die Sie aufrüsten mochten, einschließlich der folgenden Software:
  - Solaris OS
  - Sun Cluster 3.1 8/05-Framework
  - Sun Cluster 3.1 8/05-Datendienste (Agenten)
  - Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 8/05 verwaltet werden
  - SPARC: VERITAS Volume Manager (gegebenenfalls)

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

- Wenn Sie eine Aufrüstung von der Sun Cluster 3.0-Software durchführen, sollten Sie Ihre Liste der Test-IP-Adressen bereithalten. Jeder öffentliche Netzwerkadapter im Cluster muss mindestens über eine Test-IP-Adresse verfügen. Diese Anforderung gilt unabhängig davon, ob es sich bei dem Adapter um den aktiven Adapter oder den Sicherheitsadapter in der Gruppe handelt. Diese IP-Testadressen werden verwendet, um die Adapter für die Verwendung von IP-Netzwerk-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 den IP-Testadressen für IP-Netzwerk-Multipathing finden Sie in folgenden Handbüchern:

- *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8)
- „Configuring Test Addresses“ in „Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9)
- „Test Addresses“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 10)

**Schritte** 1. **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.

2. **(Optional) Installationsdokumentation von Sun Cluster 3.1 8/05.**

Installieren Sie die Dokumentationspakete in Ihrem bevorzugten Speicherort, wie zum Beispiel einer Verwaltungskonsole oder einem Dokumentationsserver. Auf die Installationsanweisungen können Sie über die Datei `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` auf Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 zugreifen. Hierbei ist `arch` `sparc` oder `x86`.

3. **Benachrichtigen Sie die Benutzer, dass die Cluster-Dienste während der Aufrüstung nicht zur Verfügung stehen werden.**
4. **Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an.**
5. **Starten Sie das Dienstprogramm `scsetup(1m)`.**

```
# scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.



6. Schalten Sie jede Ressourcengruppe offline.
  - a. Wählen Sie im `scsetup`-Hauptmenü die Menüoption "Ressourcengruppen".
  - b. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü die Option "Online/Offline oder Switchover einer Ressourcengruppe".
  - c. Befolgen Sie die Anweisungen, um alle Ressourcengruppen offline zu schalten und sie in einen nicht verwalteten Zustand zu versetzen.
  - d. Wenn alle Ressourcengruppen offline geschaltet sind, geben Sie `q` ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.
7. 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.

  - a. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü "Ressource aktivieren oder deaktivieren".
  - b. Wählen Sie eine Ressource zum Deaktivieren und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.
  - c. Wiederholen Sie [Schritt b](#) für jede Ressource.
  - d. Wenn alle Ressourcen deaktiviert sind, geben Sie `q` ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.
8. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.
 

Geben Sie zum Zurückkehren in jedem Untermenü `q` ein oder drücken Sie `Strg+C`.
9. Vergewissern Sie sich, dass alle Ressourcen auf allen Knoten `Offline` sind und dass alle Ressourcengruppen sich im Zustand `Unmanaged` befinden.

```
# scstat -g
```

10. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern](#)“ auf Seite 189.

- a. Überprüfen Sie mithilfe des folgenden Befehls, dass beim Vermittler keine Datenprobleme vorliegen.

```
# medstat -s setname
```

`-s setname`     Gibt den Plattensatznamen an

Wenn der Wert im Statusfeld `Bad` lautet, reparieren Sie den betroffenen Vermittlerhost. Führen Sie das Verfahren „[So reparieren Sie fehlerhafte](#)“

Vermittlerdaten " auf Seite 191 aus.

**b. Listen Sie alle Vermittler auf.**

Bewahren Sie diese Informationen für die Wiederherstellung des Vermittlers beim Ausführen des Verfahrens „So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab“ auf Seite 238 auf.

**c. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft eines Plattensatzes, der Vermittler verwendet, wenn kein Knoten bereits Eigentümer ist.**

```
# scswitch -z -D setname -h node
```

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| -z      | Umgang mit Änderungen                                                             |
| -D      | Gibt den Namen des Plattensatzes an                                               |
| -h node | Gibt den Namen des Knotens an, der der Primärknoten des Plattensatzes werden soll |

**d. Dekonfigurieren Sie alle Vermittler für den Plattensatz.**

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -s setname            | Gibt den Plattensatznamen an                                                                   |
| -d                    | Löscht aus dem Plattensatz                                                                     |
| -m mediator-host-list | Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz entfernt werden soll |

Weitere Informationen zu vermittlerspezifischen Optionen des metaset-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter mediator(7D).

**e. Wiederholen Sie Schritt c bis Schritt d für jeden verbleibenden Plattensatz, der Vermittler verwendet.**

**11. Stellen Sie bei einem Cluster mit zwei Knoten, der die Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendet, sicher, dass sich die Konfigurationsdaten für Verfügbarkeitsdienste auf der Quorum-Platte befinden.**

Die Konfigurationsdaten müssen sich auf einer Quorum-Platte befinden, damit Sun StorEdge Availability Suite auch nach Aktualisierung der Cluster-Software ordnungsgemäß funktioniert.

**a. Melden Sie sich als Superuser bei einem Knoten des Clusters an, der die Sun StorEdge Availability Suite-Software ausführt.**

**b. Identifizieren Sie die Geräte-ID und den Bereich, der von der Sun StorEdge Availability Suite-Konfigurationsdatei verwendet wird.**

```
# /usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg  
/dev/did/rdisk/dNsS
```

In dieser Beispielausgabe ist *N* die Geräte-ID und *S* der Bereich des Geräts *N*.

**c. Identifizieren Sie das vorhandene Quorum-Gerät.**

```
# scstat -q
-- Quorum Votes by Device --
                        Device Name          Present Possible Status
                        -----
Device votes:         /dev/did/rdisk/dQsS   1           1       Online
```

In dieser Beispielausgabe ist dQsS das bestehende Quorum-Gerät.

**d. Wenn das Quorum-Gerät nicht dem Sun StorEdge Availability Suite-Konfigurationsdatengerät entspricht, verschieben Sie die Konfigurationsdaten in einen verfügbaren Bereich auf dem Quorum-Gerät**

```
# dd if='/usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg' of=/dev/did/rdisk/dQsS
```

---

**Hinweis** – Sie müssen den Namen des Raw-DID-Geräts, /dev/did/rdisk/, und nicht des Block-DID-Geräts, /dev/did/dsk/, verwenden.

---

**e. Wenn Sie die Konfigurationsdaten verschoben haben, konfigurieren Sie die Sun StorEdge Availability Suite-Software für die Verwendung des neuen Speicherorts.**

Geben Sie als Superuser den folgenden Befehl auf jedem Knoten ein, auf dem die Sun StorEdge Availability Suite-Software ausgeführt wird.

```
# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

**12. Stoppen Sie alle Anwendungen, 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 -g0 -y
```

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

**15. Booten Sie sämtliche Knoten im Nicht-Cluster-Modus.**

■ Führen Sie in SPARC-basierten Systemen den folgenden Befehl aus:

```
ok boot -x
```

- Führen Sie in x86-basierten Systemen die folgenden Befehle aus:

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

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

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

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

##### Nächste Schritte

Wenn Sie die Solaris-Software vor der Sun Cluster -Aufrüstung aufrüsten möchten, wechseln Sie zu „[So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durch.](#)“ auf Seite 220.

- Wenn die Software Sun Cluster 3.1 8/05 die Version des Solaris-Betriebssystems nicht unterstützt, die aktuell auf dem Cluster läuft, müssen Sie die Solaris-Software auf eine unterstützte Version aufrüsten. Weitere Informationen finden Sie unter „Unterstützte Produkte“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.
- Wenn die Sun Cluster 3.1 8/05-Software die Version des Solaris-Betriebssystems unterstützt, die aktuell auf dem Cluster läuft, ist eine weitere Aufrüstung der Solaris-Software optional.

Führen Sie andernfalls eine Aufrüstung der Abhängigkeitssoftware durch. Wechseln Sie zu „[So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.](#)“ auf Seite 225.

## ▼ So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durch.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Knoten im Cluster aus, um das Solaris-Betriebssystem aufzurüsten. Wenn auf dem Cluster bereits eine Version des Solaris-Betriebssystems ausgeführt wird, die die Software Sun Cluster 3.1 8/05 unterstützt, ist eine weitere Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems optional. Wenn Sie das Solaris-Betriebssystem nicht aufrüsten möchten, fahren Sie fort mit „[So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software](#)“ auf Seite 231.



---

**Achtung** – Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt nicht die Aufrüstung von Solaris 9 OS zur ursprünglichen Version von Solaris 10 OS, die im März 2005 verteilt wurde. Sie müssen mindestens auf Solaris 10 10/05 oder eine kompatible Version aufrüsten.

---

**Bevor Sie beginnen**

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Vergewissern Sie sich, dass im Cluster mindestens die Mindestversion des Solaris-Betriebssystems ausgeführt wird, die die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter *“Unterstützte Produkte”* in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in *„So bereiten Sie den Cluster für eine nicht laufende Aufrüstung vor.“* auf Seite 215 abgeschlossen wurden.

**Schritte**

1. Melden Sie sich für die Aufrüstung beim Cluster-Knoten als Superuser an.

2. (Optional) SPARC: Rüsten Sie VxFS auf.

Befolgen Sie die in der VxFS-Dokumentation enthaltenen Anweisungen.

3. Ermitteln Sie, ob die folgenden Apache-rc-Skripts vorhanden sind und ob diese aktiviert oder deaktiviert sind:

```
/etc/rc0.d/K16apache  
/etc/rc1.d/K16apache  
/etc/rc2.d/K16apache  
/etc/rc3.d/S50apache  
/etc/rcS.d/K16apache
```

Bei einigen Anwendungen, beispielsweise Sun Cluster HA für Apache, müssen die Apache-rc-Skripts deaktiviert sein.

- Wenn diese Skripts vorhanden sind und ein K oder S als Großbuchstaben im Dateinamen enthalten, sind die Skripts aktiviert. Für diese Skripts sind keine weiteren Aktionen erforderlich.
  - Wenn diese Skripts nicht vorhanden sind, müssen Sie in [Schritt 8](#) sicherstellen, dass sämtliche während der Aufrüstung von Solaris OS installierten Apache-rc-Skripts deaktiviert sind.
  - Wenn diese Skripts vorhanden sind und ein k oder s, als Kleinbuchstaben im Dateinamen enthalten, sind sie deaktiviert. Sie müssen in [Schritt 8](#) sicherstellen, dass sämtliche während der Aufrüstung von Solaris OS installierten Apache-rc-Skripts deaktiviert sind.
4. Kommentieren Sie alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` des Knotens aus.

- a. Protokollieren Sie zu späteren Referenzzwecken sämtliche Einträge, die bereits auskommentiert sind.
- 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. Legen Sie fest, welches Verfahren Sie zur Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durchführen möchten.

| Datenträger-Manager                            | Verfahren                                                          | Speicherort der Anweisungen                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager | Beliebige Methode zur Solaris-Aufrüstung <i>außer</i> Live Upgrade | Installationsdokumentation zu Solaris                |
| SPARC: VERITAS Volume Manager                  | “Aufrüsten von VxVM und Solaris”                                   | Installationsdokumentation zu VERITAS Volume Manager |

---

**Hinweis** – Wenn im Cluster VxVM installiert ist, müssen Sie die vorhandene VxVM-Software erneut installieren oder auf die Version Solaris 9 der VxVM-Software als Teil des Solaris-Aufrüstungsprozesses aufrüsten.

---

6. Rüsten Sie die Solaris-Software mit dem in [Schritt 5](#) ausgewählten Verfahren auf.

Nehmen Sie folgende Änderungen an den verwendeten Verfahren vor:

- Wenn Sie während des Aufrüstungsprozesses angewiesen werden, einen Knoten neu zu booten, booten Sie immer im Nicht-Cluster-Modus.
- Ergänzen Sie die Befehle `boot` und `reboot` mit der Option `-x`.

Die -x-Option stellt sicher, dass der Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu gebootet wird. Beide folgenden Befehle booten zum Beispiel einen Cluster im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus:

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen einen der folgenden Befehle aus:

```
# reboot -- -xs
or
ok boot -xs
```

- Führen Sie auf x86-basierten Systemen einen der folgenden Befehle aus:

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

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

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

- Für den Fall, dass laut Anweisung der Befehl `init s` ausgeführt werden soll, verwenden Sie stattdessen den Befehl `reboot -- -xs`.
  - Führen Sie *nicht* die letzte Anweisung zum Neubooten in der Solaris-Softwareaufrüstung aus. Gehen Sie stattdessen wie folgt vor:
    - a. Kehren Sie zu diesem Verfahren zurück und führen Sie [Schritt 7](#) und [Schritt 8](#) aus.
    - b. Booten Sie in [Schritt 9](#) im Nicht-Cluster-Modus, um die Aufrüstung der Solaris-Software abzuschließen.
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-rc-Skripts deaktiviert oder nicht vorhanden waren, bevor Sie das Solaris-Betriebssystem aufgerüstet haben, müssen Sie sicherstellen, dass alle Skripts, die während der Solaris-Aufrüstung installiert wurden, deaktiviert sind. Um Apache-rc-Skripts zu deaktivieren, benennen Sie die Dateien mithilfe der folgenden Befehle in Namen mit k bzw. s als Kleinbuchstaben um.
- ```
# 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
```
- Alternativ können Sie die Skripts so umbenennen, dass sie ihren üblichen Verwaltungspraktiken entsprechen.

**9. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu.**

Fügen Sie doppelte Bindestriche (--) in folgenden Befehl ein:

```
# reboot -- -x
```

**10. SPARC: Wenn auf dem Cluster VxVM ausgeführt wird, führen Sie die übrigen Schritte im Verfahren "Upgrading VxVM and Solaris" aus, um VxVM neu zu installieren oder aufzurüsten.**

Nehmen Sie folgende Änderungen am Verfahren vor:

- **Überprüfen Sie nach dem Abschluss der VxVM-Aufrüstung, jedoch vor dem Neubooten die Einträge in der Datei /etc/vfstab.**

Wenn einer der in [Schritt 7](#) entkommentierten Einträge auskommentiert wurde, entkommentieren Sie diesen Eintrag erneut.

- **Wenn Sie in den VxVM-Verfahren angewiesen werden, ein abschließendes Rekonfigurations-Neubooten durchzuführen, verwenden Sie *nicht* allein die Option -r. Booten Sie stattdessen mithilfe der Option -rx im Nicht-Cluster-Modus neu.**

```
# reboot -- -rx
```

---

**Hinweis** – Wenn eine Nachricht angezeigt wird, die der folgenden ähnelt, geben Sie das Root-Passwort ein, um den Aufrüstungsprozess fortzusetzen. Führen Sie *weder* den fsck-Befehl aus noch drücken Sie Strg-D.

```
WARNING - Unable to repair the /global/.devices/node@1 filesystem.  
Run fsck manually (fsck -F ufs /dev/vx/rdisk/rootdisk_13vol). Exit the  
shell when done to continue the boot process.
```

```
Type control-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance):
```

*Type the root password*

---

**11. Installieren Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen und laden Sie die erforderliche Firmware der Hardware-Korrekturversionen herunter.**

Installieren Sie für die Software Solstice DiskSuite (Solaris 8) auch alle Korrekturversionen von Solstice DiskSuite.

---

**Hinweis** – Booten Sie nach dem Hinzufügen der Korrekturversionen nicht neu. Warten Sie mit dem Neubooten des Knotens, bis die Sun Cluster-Software aufgerüstet ist.

---

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun*



**Nächste Schritte** Rüsten Sie die Abhängigkeits-Software auf. Wechseln Sie zu „[So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.](#)“ auf Seite 225.

---

**Hinweis** – Um die Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software fertig zu stellen, müssen Sie auch auf die Solaris 9- bzw. Solaris 10-Version der Sun Cluster 3.1 8/05-Software, einschließlich der Abhängigkeits-Software, aufrüsten. Sie müssen diese Aufgabe auch dann durchführen, wenn auf dem Cluster bereits Sun Cluster 3.1 8/05-Software für eine andere Version der Solaris-Software ausgeführt wird.

---

## ▼ So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Cluster-Knoten durch, um Software zu installieren bzw. aufzurüsten, von der die Sun Cluster 3.1 8/05-Software abhängig ist. Der Cluster bleibt während dieses Verfahrens in Betrieb.

Bei Ausführung von SunPlex-Manager wird der Status auf einem Knoten nicht gemeldet, solange der Sicherheitsdateiagent des Knotens angehalten ist. Die Status-Berichterstattung wird wieder aufgenommen, wenn der Sicherheitsdateiagent nach der Aufrüstung der Software für den allgemeinen Agentencontainer neu gestartet wurde.

**Bevor Sie beginnen** Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „[So bereiten Sie den Cluster für eine nicht laufende Aufrüstung vor.](#)“ auf Seite 215 abgeschlossen wurden.
- Wenn Sie eine Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software durchgeführt haben, müssen Sie sicherstellen, dass alle Schritte unter „[So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung des Solaris-Betriebssystems durch.](#)“ auf Seite 220 abgeschlossen wurden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen installiert haben.
- Wenn auf dem Cluster Solstice DiskSuite-Software (Solaris 8) ausgeführt wird, müssen Sie sicherstellen, dass Sie alle erforderlichen Korrekturversionen für die Solstice DiskSuite-Software installiert haben.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Vergewissern Sie sich bei Solaris 8 und Solaris 9 OS, dass das Apache Tomcat-Paket die erforderliche Korrekturversion aufweist, sofern es installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob das **SUNWtcatu**-Paket installiert ist.

```
# pkginfo SUNWtcatu
SUNWtcatu      Tomcat Servlet/JSP Container
```

- b. Wenn das **Apache Tomcat**-Paket installiert ist, ermitteln Sie, ob die erforderliche Korrekturversion für die Plattform installiert ist.

- Für SPARC-basierte Plattformen ist mindestens 114016-01 erforderlich
- Für x86-basierte Plattformen ist mindestens 114017-01 erforderlich

```
# patchadd -p | grep 114016
Patch: 114016-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWtcatu
```

- c. Wenn die erforderliche Korrekturversion nicht installiert ist, müssen Sie das **Apache Tomcat**-Paket entfernen.

```
# pkgrm SUNWtcatu
```

3. Legen Sie **Sun Cluster-CD-ROM 1** von 2 ein.

4. Wechseln Sie zu Verzeichnis

**/cdrom/cdrom0/Solaris\_arch/Product/shared\_components/Packages/**.  
Dabei ist *arch* **sparc** oder **x86**.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/
```

5. Stellen Sie sicher, dass mindestens **Version 4.3.1** der **Explorer**-Pakete installiert ist.

Diese Pakete werden von der **Sun Cluster**-Software zur Verwendung durch das Dienstprogramm **sccheck** benötigt.

- a. Ermitteln Sie, ob die **Explorer**-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher **Version**.

```
# pkginfo -l SUNWexplo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.3.1
```

- b. Wenn eine Version vor **4.3.1** installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen **Explorer**-Pakete.

```
# pkgrm SUNWexplo SUNWexplu SUNWexplj
```

- c. Wenn Sie die **Explorer**-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten **Explorer**-Pakete von **Sun Cluster-CD-ROM 1** von 2.

- Verwenden Sie für **Solaris 8** bzw. **Solaris 9** OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWexpl*
```

- Verwenden Sie für **Solaris 10** OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWexpl*
```

Durch die Option `-G` werden die Pakete nur zur aktuellen Zone hinzugefügt. Sie dürfen diese Pakete nur zur globalen Zone hinzufügen. Daher gibt diese Option auch an, dass die Pakete *nicht* an etwaige bestehende oder später erstellte nichtglobale Zonen weitergegeben werden.

6. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 5.1,REV=34 der Java Dynamic Management Kit-(JDMK-)Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob JDMK-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# pkginfo -l SUNWjdmk-runtime | grep VERSION
VERSION=5.1,REV=34
```

- b. Wenn eine Version vor 5.1,REV=34 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen JDMK-Pakete.

```
# pkgrm SUNWjdmk-runtime SUNWjdmk-runtime-jmx
```

- c. Wenn Sie die JDMK-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten JDMK-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWjdmk*
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWjdmk*
```

7. Wechseln Sie zum Verzeichnis

`Solaris_arch/Product/shared_components/Solaris_ver/Packages/`. Dabei ist *arch* `sparc` oder `x86` und *ver* ist 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd ../Solaris_ver/Packages
```

8. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 4.5.0 der Netscape Portable Runtime (NSPR)-Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob NSPR-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWpr/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.5.0
```

- b. Wenn eine Version vor 4.5.0 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen NSPR-Pakete.

```
# pkgrm packages
```

In der folgenden Tabelle finden Sie die jeweiligen Pakete für die einzelnen Hardware-Plattformen.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Hardware-Plattform | Name des NSPR-Pakets |
|--------------------|----------------------|
| SPARC              | SUNWpr SUNWprx       |
| x86                | SUNWpr               |

- c. Wenn Sie die NSPR-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten NSPR-Pakete.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . packages
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . packages
```

9. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 3.9.4 der Network Security Services (NSS)-Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob NSS-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWtls/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS  
SUNW_PRODVERS=3.9.4
```

- b. Wenn eine Version vor 3.9.4 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen NSS-Pakete.

```
# pkgrm packages
```

In der folgenden Tabelle finden Sie die jeweiligen Pakete für die einzelnen Hardware-Plattformen.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Hardware-Plattform | Name des NSS-Pakets         |
|--------------------|-----------------------------|
| SPARC              | SUNWtls SUNWtlssu SUNWtlssx |
| x86                | SUNWtls SUNWtlssu           |

- c. Wenn Sie die NSS-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten NSS-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . packages
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . packages
```

10. Wechseln Sie zurück zum Verzeichnis

```
Solaris_arch/Product/shared_components//Packages/.
```

```
# cd ../../Packages
```

11. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 1.0,REV=25 des common agent container-Pakets installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob die common agent container-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# pkginfo -l SUNWcacao | grep VERSION  
VERSION=1.0,REV=25
```

- b. Wenn eine Version vor 1.0,REV=25 installiert ist, halten Sie den Sicherheitsdateiagenten für common agent container auf jedem Cluster-Knoten an..

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

- c. Wenn eine Version vor 1.0,REV=25 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen common agent container-Pakete.

```
# pkgrm SUNWcacao SUNWcacaocfg
```

- d. Wenn Sie die common agent container-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten common agent container-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWcacao*
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWcacao*
```

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

```
# eject cdrom
```

13. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 ein.

14. Für eine Aufrüstung von Solaris 8 auf Solaris 9 OS müssen Sie Sun Java Web Console-Pakete installieren bzw. aufrüsten.

a. Wechseln Sie zum Verzeichnis `Solaris_arch/Product/sunwebconsole/`. Dabei ist *arch* `sparc` bzw. `x86`.

b. Installieren Sie die Sun Java Web Console-Pakete.

```
# ./setup
```

Mit dem Befehl `setup` werden alle Pakete zur Unterstützung von Sun Java Web Console installiert bzw. aufgerüstet.

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

```
# eject cdrom
```

16. Stellen Sie sicher, dass das Verzeichnis `/usr/java/` eine symbolische Verknüpfung zur Mindestversion oder zur aktuellsten Version der Java-Software aufweist..

Für die Sun Cluster-Software ist mindestens Version 1.4.2\_03 der Java-Software erforderlich.

a. Ermitteln Sie, mit welchem Verzeichnis das Verzeichnis `/usr/java/` symbolisch verknüpft ist.

```
# ls -l /usr/java
lrwxrwxrwx 1 root other 9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

b. Ermitteln Sie, welche Versionen der Java-Software installiert sind.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Befehle, die Sie zur Anzeige der Version der zugehörigen Java-Software verwenden können.

```
# /usr/j2se/bin/java -version
# /usr/java1.2/bin/java -version
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

c. Wenn das Verzeichnis `/usr/java/` nicht symbolisch mit einer unterstützten Version der Java-Software verknüpft ist, erstellen Sie die symbolische Verknüpfung zu einer unterstützten Version der Java-Software neu.

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung einer symbolischen Verknüpfung zum Verzeichnis `/usr/j2se/`, das die Java 1.4.2\_03-Software enthält.

```
# rm /usr/java
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

**Nächste Schritte** Auf Sun Cluster 3.1 8/05-Software aufrüsten. Wechseln Sie zu „[So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software](#)“ auf Seite 231.

## ▼ So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software

Führen Sie dieses Verfahren durch, um alle Knoten des Clusters auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software aufzurüsten. Sie müssen dieses Verfahren auch ausführen, um die Cluster-Aufrüstung von der Software Solaris 8 auf Solaris 9 bzw. von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder compatible Software durchzuführen.

---

**Tipp** – Sie können dieses Verfahren auf mehreren Knoten gleichzeitig ausführen.

---

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass etwaige Abhängigkeits-Software installiert bzw. aufgerüstet wurde. Informationen hierzu finden Sie unter „[So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer nicht laufenden Aufrüstung auf.](#)“ auf Seite 225.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser bei einem Cluster-Knoten an.
  2. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens 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/cdrom0/` ein.

3. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/`. Dabei ist *arch* `sparc` bzw. `x86` und *ver* 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tool
```

4. Starten Sie das Dienstprogramm `scinstall`.

```
# ./scinstall
```

---

**Hinweis** – Verwenden Sie nicht den Befehl `/usr/cluster/bin/scinstall`, der bereits auf dem Knoten installiert ist. Sie müssen den `scinstall`-Befehl auf Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 verwenden.

---

5. Wählen Sie im Hauptmenü das Menüelement "Diesen Cluster-Knoten aufrüsten".

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- ```
* 1) Install a cluster or cluster node
  2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
```

- \* 3) Add support for new data services to this cluster node
- \* 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

Option: 4

**6. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü die Option "Sun Cluster-Framework auf diesem Knoten aufrüsten".**

**7. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um das Cluster-Framework aufzurüsten.**

Während der Sun Cluster-Aufrüstung kann `scinstall` eine oder mehrere der folgenden Konfigurationsänderungen vornehmen:

- Konvertieren Sie NAFO-Gruppen in IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen, behalten Sie jedoch den ursprünglichen NAFO-Gruppennamen bei.

In den folgenden Handbüchern finden Sie Informationen zu Testadressen für IP-Netzwerk-Multipathing:

- *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8)
- „Configuring Test Addresses“ in „Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9)
- „Test Addresses“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 10)

Weitere Informationen zur Konvertierung der NAFO-Gruppen in IP-Netzwerk-Multipathing während der Aufrüstung der Sun Cluster-Software finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

- Benennen Sie die Datei `ntp.conf` in `ntp.conf.cluster` um, wenn `ntp.conf.cluster` auf dem Knoten noch nicht vorhanden ist.
- Setzen Sie die Variable `local-mac-address?` auf `true`, sofern nicht bereits geschehen.

Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung von Sun Cluster-Framework* ausgibt und Sie auffordert, die Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.

**8. Drücken Sie die Eingabetaste.**

Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.

**9. (Optional) Rüsten Sie die Datendienste von Java Enterprise System mithilfe von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 auf.**

- a. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü des Dienstprogramms `scinstall` den Menüeintrag "Sun Cluster-Datenservice-Agenten auf diesem Knoten aufrüsten".



- b. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um die auf dem Knoten installierten Sun Cluster-Datendienst-Agenten aufzurüsten.

Sie können aus der Liste der für die Aufrüstung verfügbaren Datendienste auswählen oder alle installierten Datendienste aufrüsten.

Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung der Sun Cluster-Datendienst-Agenten* ausgibt und Sie auffordert, die Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.

- c. Drücken Sie die Eingabetaste.

Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.

**10. Beenden Sie das Dienstprogramm `scinstall`.**

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

```
# eject cdrom
```

**12. Rüsten Sie die Sun Cluster-Datendienste von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 auf.**

- Wenn Sie den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwenden und auf Solaris 10 =S aufrüsten, müssen Sie den Datendienst aufrüsten und den Ressourcentyp auf die neue Version migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Upgrading the SUNW.nfs Resource Type“ in *Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS*.
- Wenn Sie den Datendienst Sun Cluster HA für Oracle 3.0 64-bit für Solaris 9 verwenden, müssen Sie auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Version aufrüsten.
- Die Aufrüstung anderer Datendienste auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Version ist optional. Nach der Aufrüstung des Clusters auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software können Sie weiterhin alle anderen Sun Cluster 3.x-Datendienste verwenden.

Nur die auf der Sun Cluster Agents-CD gelieferten Datendienste werden automatisch vom Dienstprogramm `scinstall(1M)` aufgerüstet. Benutzerdefinierte oder Dritthersteller-Datendienste müssen Sie manuell aufrüsten. Befolgen Sie die zu diesen Datendiensten gehörenden Verfahren.

- a. Legen Sie die Sun Cluster Agents-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.

- b. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

Für Datendienstaktualisierungen können Sie den Befehl `/usr/cluster/bin/scinstall` verwenden, der bereits auf dem Knoten installiert ist.

```
# scinstall
```

- c. Wählen Sie im Hauptmenü das Menüelement "Diesen Cluster-Knoten aufrüsten".

- d. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü die Option "Sun Cluster-Datenservice-Agenten auf diesem Knoten aufrüsten".
- e. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um die auf dem Knoten installierten Sun Cluster-Datendienst-Agenten aufzurüsten.  
 Sie können aus der Liste der für die Aufrüstung verfügbaren Datendienste auswählen oder alle installierten Datendienste aufrüsten.  
 Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung der Sun Cluster-Datendienst-Agenten* ausgibt und Sie auffordert, die Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.
- f. Drücken Sie die Eingabetaste.  
 Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.
- g. Beenden Sie das Dienstprogramm `scinstall`.
- h. Wechseln Sie in ein Verzeichnis, das sich *nicht* auf der CD-ROM befindet, und werfen Sie dann die CD-ROM aus.

```
# eject cdrom
```

- 13. Rüsten Sie nach Bedarf alle benutzerdefinierten Datendienste auf, die nicht auf den Produktdatenträger bereitgestellt werden.
- 14. Überprüfen Sie, ob alle Datendienst-Aktualisierungen erfolgreich installiert wurden.  
 Zeigen Sie die Aufrüstungsprotokolldatei an, die am Ende der Aufrüstungs-Ausgabemeldungen angegeben wird.
- 15. Installieren Sie sämtliche Korrekturversionen der Sun Cluster 3.1 8/05-Software, wenn Sie dies nicht bereits mithilfe des Befehls `scinstall` getan haben.
- 16. Installieren Sie die Datendienst-Software-Korrekturversionen von Sun Cluster 3.1 8/05.  
 Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.
- 17. Rüsten Sie die Softwareanwendungen auf, die im Cluster installiert sind.  
 Stellen Sie sicher, dass die Anwendungsversionen mit den aktuellen Versionen der Sun Cluster- und Solaris-Software kompatibel sind. Installationsanweisungen finden Sie in der Anwendungsdokumentation.
- 18. Nachdem alle Knoten aufgerüstet worden sind, booten Sie jeden Knoten im Cluster-Modus neu.

```
# reboot
```

**19. Kopieren Sie die Sicherheitsdateien für den common agent container auf alle Cluster-Knoten.**

Mit diesem Schritt wird gewährleistet, dass die Sicherheitsdateien für common agent container auf allen Cluster-Knoten identisch sind und dass die kopierten Dateien die richtigen Dateiberechtigungen beibehalten.

**a. Halten Sie auf jedem Knoten den Sun Java Web Console-Agenten an.**

```
# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

**b. Halten Sie in sämtlichen Knoten den Agenten für Sicherheitsdateien an.**

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

**c. Ändern Sie auf einem Knoten das Verzeichnis /etc/opt/SUNWcacao/.**

```
phys-schost-1# cd /etc/opt/SUNWcacao/
```

**d. Erstellen Sie die TAR-Datei für das Verzeichnis /etc/opt/SUNWcacao/security/.**

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

**e. Kopieren Sie die Datei /tmp/SECURITY.tar auf alle anderen Cluster-Knoten.**

**f. Extrahieren Sie auf jedem Knoten, auf den Sie die Datei /tmp/SECURITY.tar kopiert haben, die Sicherheitsdateien.**

Sicherheitsdateien, die sich bereits im Verzeichnis /etc/opt/SUNWcacao/ befinden, werden überschrieben.

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao/
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

**g. Löschen Sie die Datei /tmp/SECURITY.tar aus allen Knoten des Clusters.**  
Sie müssen sämtliche Kopien der TAR-Datei löschen, um Sicherheitsrisiken zu vermeiden.

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

**h. Starten Sie in sämtlichen Knoten den Agenten für Sicherheitsdateien.**

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
phys-schost-2# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

**i. Starten Sie auf jedem Knoten den Sun Java Web Console-Agenten.**

```
phys-schost-1# /usr/sbin/smcwebserver start
phys-schost-2# /usr/sbin/smcwebserver start
```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „So überprüfen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 236

## ▼ So überprüfen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software

Führen Sie dieses Verfahren aus, um sicherzustellen, dass der Cluster erfolgreich auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software aufgerüstet wurde.

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass alle Aufrüstungsverfahren für alle Cluster-Knoten fertig gestellt werden, die Sie aufrüsten.

**Schritte** 1. Zeigen Sie auf jedem aufgerüsteten Knoten die installierten Versionen der Sun Cluster-Software an.

```
# scinstall -pv
```

Die erste Zeile der Ausgabe gibt an, welche Version der Sun Cluster-Software auf dem Knoten ausgeführt wird. Diese Version sollte der Version entsprechen, auf die Sie soeben aufgerüstet haben.

2. Überprüfen Sie von einem beliebigen Knoten aus, ob alle aufgerüsteten Cluster-Knoten im Cluster-Modus (Online) laufen.

```
# scstat -n
```

Weitere Informationen zur Anzeige des Cluster-Status finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scstat(1M)`.

3. Wenn Sie von Solaris 8 auf Solaris 9 aufgerüstet haben, überprüfen Sie die Konsistenz der Speicherkonfiguration.

a. Führen Sie auf jedem Knoten den folgenden Befehl aus, um die Konsistenz der Speicherkonfiguration zu überprüfen.

```
# scdidadm -c
```

-c Führt eine Konsistenzprüfung aus



---

**Achtung** – Gehen Sie erst dann zu [Schritt b](#) über, wenn die Konfiguration diese Konsistenzprüfung besteht. Wenn diese Prüfung nicht bestanden wird, können Fehler bei der Geräteidentifikation auftreten und Daten beschädigt werden.

---

Folgende Tabelle listet die möglichen Ausgaben des Befehls `scdidadm -c` und die gegebenenfalls von Ihnen auszuführenden Aktionen auf.

| Meldungsbeispiel                                                                                                                    | Aktion                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräte-ID für 'phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t3d0' stimmt nicht mit der realen Geräte-ID überein, Gerät wurde möglicherweise ersetzt    | Wechseln Sie zu „ <a href="#">Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung</a> “ auf Seite 264 und führen Sie das entsprechende Reparaturverfahren aus. |
| Geräte-ID für 'phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0' muss aktualisiert werden. Führen Sie <code>scdidadm -R</code> zur Aktualisierung aus | Keine. Diese Geräte-ID wird in Schritt <a href="#">Schritt b</a> aktualisiert.                                                                                                          |
| Keine Ausgabemeldung                                                                                                                | Keine.                                                                                                                                                                                  |

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

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

```
# scdidadm -R all
-R      Führt Reparaturverfahren aus
all     Gibt alle Geräte an
```

**c. Führen Sie auf jedem Knoten den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob die Migration der Speicherdatenbank zu den Solaris 9-Geräte-IDs erfolgreich durchgeführt wird.**

- ```
# scdidadm -c
```
- Wenn der `scdidadm`-Befehl eine Meldung anzeigt, kehren Sie zu [Schritt a](#) 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, fahren Sie mit „[So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab](#)“ auf Seite 238 fort.

**Beispiel 5–1 Überprüfen einer nicht laufenden Aufrüstung von Sun Cluster 3.0 auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software**

Das folgende Beispiel zeigt die Befehle, die zur Überprüfung einer nicht laufenden Aufrüstung eines Zwei-Knoten-Clusters von der Software Sun Cluster 3.0 auf Sun Cluster 3.1 8/05 unter Solaris 8 OS verwendet werden. Die Cluster-Knotennamen sind `phys-schost-1` und `phys-schost-2`.

(Verify that software versions are the same on all nodes)

```
# scinstall -pv
```

```

      (Verify cluster membership)
# scstat -n
-- Cluster Nodes --
      Node name      Status
      -----
Cluster node:  phys-schost-1  Online
Cluster node:  phys-schost-2  Online

```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „[So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab](#)“ auf Seite 238.

## ▼ So schließen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab

Führen Sie das folgende Verfahren durch, um die Sun Cluster-Aufrüstung fertig zu stellen. Registrieren Sie zunächst sämtliche Ressourcentypen neu, die durch die Aufrüstung eine neue Version erhalten haben. Ändern Sie im zweiten Schritt, die entsprechenden Ressourcen so, dass diese die neue Version des Ressourcentyps verwenden, den die Ressource verwendet. Aktivieren Sie im dritten Schritt die Ressourcen erneut. Bringen Sie die Ressourcen im letzten Schritt wieder online.

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass alle Schritte unter „[So überprüfen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software](#)“ auf Seite 236 abgeschlossen wurden.

- Schritte**
1. **Wenn Sie Datendienste aufgerüstet haben, die nicht auf dem Produktdatenträger vorhanden waren, registrieren Sie die neuen Ressourcentypen für diese Datendienste.**  
Befolgen Sie die Dokumentation, die im Lieferumfang der Datendienste enthalten sind.
  2. **Wenn Sie Sun Cluster HA für SAP liveCache von der Version für Sun Cluster 3.0 auf die Version für Sun Cluster 3.1 aufgerüstet haben, ändern Sie die Konfigurationsdatei /opt/SUNWsc1c/livecache/bin/lccluster.**
    - a. **Melden Sie sich als Superuser bei einem Knoten an, der als Host der liveCache-Ressource fungiert.**
    - b. **Kopieren Sie die neue Datei /opt/SUNWsc1c/livecache/bin/lccluster in das Verzeichnis /sapdb/LC\_NAME/db/sap/.**  
Überschreiben Sie die Datei lccluster, die bereits aus der vorherigen Konfiguration des Datendienstes vorhanden ist.

- c. Konfigurieren Sie die Datei `/sapdb/LC_NAME/db/sap/lccluster` wie in „How to Register and Configure Sun Cluster HA for SAP liveCache“ in *Sun Cluster Data Service for SAP liveCache Guide for Solaris OS* dokumentiert.
3. Wenn in Ihrer Konfiguration Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet werden, müssen Sie die Vermittlerkonfigurationen wiederherstellen.
  - a. Legen Sie fest, welcher Knoten Eigentümer des Plattensatzes ist, dem Sie die Vermittlerhosts hinzufügen.
 

```
# metaset -s setname
```

`-s setname`      Gibt den Plattensatznamen an
  - b. Wenn kein Knoten die Eigentümerschaft besitzt, übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.
 

```
# scswitch -z -D setname -h node
```

`-z`                    Umgang mit Änderungen

`-D setname`          Gibt den Namen des Plattensatzes an

`-h node`              Gibt den Namen des Knotens an, der der primäre Knoten des Plattensatzes werden soll.
  - c. Erstellen Sie die Vermittler neu.
 

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

`-a`                                    Fügt zum Plattensatz hinzu

`-m mediator-host-list`          Gibt den Namen der Knoten an, die als Vermittlerhost für den Plattensatz hinzugefügt werden sollen
  - d. Wiederholen Sie diese Schritte für jeden Plattensatz im Cluster, der Vermittler verwendet.
4. SPARC: Wenn Sie VxVM aufgerüstet haben, sollten Sie alle Plattengruppen aufrüsten.
  - a. Bringen Sie eine aufzurüstende Plattengruppe online und übernehmen Sie die Eigentümerschaft.
 

```
# scswitch -z -D setname -h thisnode
```
  - b. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um eine Plattengruppe auf die höchste Version aufzurüsten, die von der installierten VxVM-Version unterstützt wird.
 

```
# vxdg upgrade dname
```

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

**c. Wiederholen Sie den Vorgang für jede VxVM-Plattengruppe im Cluster.**

**5. Migrieren Sie Ressourcen auf neue Ressourcentypversionen.**

---

**Hinweis** – Wenn Sie auf den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst für Solaris 10 OS aufrüsten, müssen Sie auf die neue Version des Ressourcentyps migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Upgrading the SUNW.nfs Resource Type“ in *Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS*.

Bei allen anderen Datendiensten ist dieser Schritt optional.

---

Informationen hierzu finden Sie unter „Upgrading a Resource Type“ in *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*, wo Verfahren beschrieben werden, bei denen die Befehlszeile verwendet wird. Sie können diese Aufgaben jedoch auch unter Verwendung des Ressourcengruppenmenüs des Dienstprogramms `scsetup` ausführen. Dieser Vorgang erfordert die Ausführung der folgenden Aufgaben:

- Registrierung des neuen Ressourcentyps
- Migration der infrage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.
- Änderung der Erweiterungseigenschaften des Ressourcentyps, wie im Handbuch für den zugehörigen Datendienst angegeben

**6. Starten Sie von einem beliebigen Knoten das Dienstprogramm `scsetup(1M)`.**

```
# scsetup
```

**7. Aktivieren Sie alle deaktivierten Ressourcen erneut.**

- a. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü den Menüeintrag "Ressource aktivieren oder deaktivieren".
- b. Wählen Sie eine Ressource zum Aktivieren und befolgen Sie die Eingabeaufforderungen.
- c. Wiederholen Sie **Schritt b** für jede deaktivierte Ressource.
- d. Wenn alle Ressourcen wieder aktiviert sind, geben Sie `q` ein, um zum Ressourcengruppenmenü zurückzukehren.

**8. Bringen Sie jede Ressourcengruppe wieder online.**



- a. Wählen Sie im Ressourcengruppenmenü den Menüeintrag "Online/Offline oder Switchover einer Ressourcengruppe".
  - b. Befolgen Sie die Aufforderungen, jede Ressourcengruppe in den verwalteten Zustand zu versetzen, und bringen Sie dann die Ressourcengruppe online.
9. Wenn alle Ressourcengruppen wieder online gebracht sind, beenden Sie das **scsetup**-Dienstprogramm.
- Geben Sie zum Zurückkehren in jedem Untermenü **q** ein oder drücken Sie Strg+C.

**Nächste Schritte** Wenn Sie über ein SPARC-basiertes System verfügen und Sun Management Center zur Überwachung des Clusters verwenden, wechseln Sie zu „[SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf](#)“ auf Seite 266.

Andernfalls ist die Cluster-Aufrüstung abgeschlossen.

**Siehe auch** Informationen zur Aufrüstung zukünftiger Versionen von Ressourcentypen finden Sie unter „Upgrading a Resource Type“ in *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

---

## Durchführen einer laufenden Aufrüstung

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zur Durchführung einer laufenden Aufrüstung der Sun Cluster 3.1-Software auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software. Bei einer laufenden Aufrüstung wird je ein Cluster-Knoten aufgerüstet, während die anderen Cluster-Knoten in Betrieb bleiben. Nachdem alle Knoten aufgerüstet wurden und dem Cluster wieder beigetreten sind, müssen Sie den Cluster an die neue Software übergeben.

Um eine Aufrüstung von der Sun Cluster 3.0-Software durchzuführen, befolgen Sie stattdessen die Verfahren unter „[Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung](#)“ auf Seite 214..

---

**Hinweis** – Die Sun Cluster 3.1 8/05-Software unterstützt nicht die laufende Aufrüstung von Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05. Sie können die Solaris-Software während einer laufenden Sun Cluster-Aufrüstung nur auf eine Aktualisierungsversion aufrüsten. Um eine Sun Cluster-Konfiguration von Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder kompatible Software durchzuführen, sollten Sie stattdessen die Verfahren unter „[Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung](#)“ auf Seite 214 verwenden..

---

**TABELLE 5–2** Task Map: Durchführen einer laufenden Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Anweisungen                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Lesen Sie folgende Aufrüstungsanforderungen und -beschränkungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | „ <a href="#">Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien</a> “ auf Seite 211                        |
| 2. Verschieben Sie die Ressourcengruppen und Gerätegruppen auf einem Knoten des Clusters auf einen anderen Cluster-Knoten und stellen Sie sicher, dass die gemeinsam genutzten Daten und Systemplatten gesichert werden. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf. Booten Sie anschließend den Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu. | „ <a href="#">So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.</a> “ auf Seite 243        |
| 3. Rüsten Sie bei Bedarf das Solaris-Betriebssystem auf dem Clusterknoten auf eine unterstützte Solaris-Update-Version auf. SPARC: Optional können Sie VERITAS File System (VxFS) und VERITAS Volume Manager (VxVM) aufrüsten.                                                                                                                                                                                                                                  | „ <a href="#">So führen Sie eine laufende Aufrüstung eines Solaris Maintenance Update durch</a> “ auf Seite 248 |
| 4. Installieren Sie auf allen Cluster-Knoten Software, von der die Sun Cluster 3.1 8/05-Software abhängig ist, bzw. rüsten Sie sie auf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | „ <a href="#">So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.</a> “ auf Seite 249      |
| 5. Rüsten Sie den Cluster-Knoten auf die Framework- und Datendienste-Software von Sun Cluster 3.1 8/05 auf. Rüsten Sie bei Bedarf die Anwendungen auf. SPARC: Wenn Sie VxVM aufgerüstet haben, sollten Sie Plattengruppen aufrüsten. Booten Sie dann den Knoten, der sich wieder im Cluster befindet, neu.                                                                                                                                                      | „ <a href="#">So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software</a> “ auf Seite 254      |
| 6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5 auf jedem noch aufzurüstenden Knoten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |

**TABELLE 5-2** Task Map: Durchführen einer laufenden Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab  
(Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Anweisungen                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Verwenden Sie den Befehl <code>scversions</code> , um den Cluster in die Aufrüstung zu übernehmen. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler verwendet, konfigurieren Sie die Vermittler erneut. Sie haben auch die Möglichkeit, vorhandene Ressourcen in neue Ressourcentypen zu migrieren. | „So schließen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab “ auf Seite 260            |
| 8. (Optional) SPARC: Rüsten Sie das Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center auf.                                                                                                                                                                                                               | „SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf “ auf Seite 266 |

## ▼ So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.

Führen Sie dieses Verfahren auf jeweils einem Knoten aus. Sie nehmen den aufgerüsteten Knoten aus dem Cluster, während die anderen Knoten als aktive Cluster-Mitglieder weiter funktionieren.

### Bevor Sie beginnen

Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration die Anforderungen für die Aufrüstung erfüllt. Informationen hierzu finden Sie unter „Aufrüstungsanforderungen und Unterstützungsrichtlinien “ auf Seite 211.
- Halten Sie die CD-ROMs, die Dokumentation und die Korrekturversionen für alle aufzurüstenden Softwareprodukte bereit, bevor Sie mit der Aufrüstung der Cluster beginnen. Dazu gehört folgende Software:
  - Solaris OS
  - Sun Cluster 3.1 8/05-Framework
  - Sun Cluster 3.1 8/05-Datendienste (Agenten)
  - Anwendungen, die von den Datendienst-Agenten von Sun Cluster 3.1 8/05 verwaltet werden

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

Halten Sie sich an folgenden Richtlinien, wenn Sie eine laufende Aufrüstung durchführen:

- Nehmen Sie während einer laufenden Aufrüstung *keinerlei* Änderungen an der Cluster-Konfiguration vor. Fügen Sie beispielsweise nicht das Cluster-Interconnect oder Quorum-Geräte hinzu oder ändern Sie sie. Wenn Sie solche Änderungen durchführen müssen, tun Sie dies bevor Sie das Verfahren für die laufende Aufrüstung starten oder warten Sie bis alle Knoten aufgerüstet sind und der Cluster die neue Software-Version übernommen hat.
- Beeilen Sie sich bei der Durchführung einer laufenden Aktualisierung aller Cluster-Knoten. Beginnen Sie nach der Aktualisierung eines Knotens so schnell wie möglich mit der Aktualisierung des nächsten Cluster-Knotens. Wenn Sie einen Cluster über längere Zeit hinweg mit unterschiedlichen Versionen ausführen, kann dies zu Leistungseinbußen und anderen Nachteilen führen.
- Vermeiden Sie die Installation neuer Datendienste oder die Ausgabe von Verwaltungskonfigurationsbefehlen während der Aufrüstung.
- Neue Funktionen aus der neuen Version sind möglicherweise erst verfügbar, wenn alle Knoten des Clusters erfolgreich aktualisiert wurden und die Aktualisierung gespeichert wurde.

**Schritte 1. (Optional) Installationsdokumentation von Sun Cluster 3.1 8/05.**

Installieren Sie die Dokumentationspakete in Ihrem bevorzugten Speicherort, wie zum Beispiel einer Verwaltungskonsolle oder einem Dokumentationsserver. Zugriff auf die Installationsanweisungen erhalten Sie über die Datei `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` auf Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2. Hierbei ist *arch* *sparc* bzw. *x86*.

**2. Wenn Sie die Aufrüstung von Version Sun Cluster 3.1 9/04 aus vornehmen, müssen Sie sicherstellen, dass die aktuellste Core-Korrekturversion für Sun Cluster 3.1 installiert ist.**

Diese Core-Korrekturversion enthält die Code-Korrektur für 6210440, die für die Aktivierung der laufenden Aufrüstung von Sun Cluster 3.1 9/04 auf Sun Cluster 3.1 8/05 erforderlich ist.

**3. Melden Sie sich für die Aufrüstung bei einem Cluster-Knoten als Superuser an.**

**4. Stellen Sie bei einem Cluster mit zwei Knoten, der die Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendet, sicher, dass sich die Konfigurationsdaten für Verfügbarkeitsdienste auf der Quorum-Platte befinden.**

Die Konfigurationsdaten müssen sich auf einer Quorum-Platte befinden, damit Sun StorEdge Availability Suite auch nach Aktualisierung der Cluster-Software ordnungsgemäß funktioniert.

**a. Melden Sie sich als Superuser bei einem Knoten des Clusters an, der die Sun StorEdge Availability Suite-Software ausführt.**

- b. Identifizieren Sie die Geräte-ID und den Bereich, der von der Sun StorEdge Availability Suite-Konfigurationsdatei verwendet wird.

```
# /usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg
/dev/did/rdisk/dNsS
```

In dieser Beispielausgabe ist N die Geräte-ID und S der Bereich des Geräts N.

- c. Identifizieren Sie das vorhandene Quorum-Gerät.

```
# scstat -q
-- Quorum Votes by Device --
Device Name      Present Possible Status
-----
Device votes:    /dev/did/rdisk/dQsS 1      1      Online
```

In dieser Beispielausgabe ist dQsS das bestehende Quorum-Gerät.

- d. Wenn das Quorum-Gerät nicht dem Sun StorEdge Availability Suite-Konfigurationsdatengerät entspricht, verschieben Sie die Konfigurationsdaten in einen verfügbaren Bereich auf dem Quorum-Gerät

```
# dd if='/usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg' of=/dev/did/rdisk/dQsS
```

---

**Hinweis** – Sie müssen den Namen des Raw-DID-Geräts, /dev/did/rdisk/, und nicht des Block-DID-Geräts, /dev/did/dsk/, verwenden.

---

- e. Wenn Sie die Konfigurationsdaten verschoben haben, konfigurieren Sie die Sun StorEdge Availability Suite-Software für die Verwendung des neuen Speicherorts.

Geben Sie als Superuser den folgenden Befehl auf jedem Knoten ein, auf dem die Sun StorEdge Availability Suite-Software ausgeführt wird.

```
# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

5. 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)`

6. Verschieben Sie alle Ressourcen- und Gerätegruppen, die auf dem aufzurüstenden Knoten ausgeführt werden.

```
# scswitch -S -h from-node
```

-S Verschiebt alle Ressourcen- und Gerätegruppen

-h *from-node* Gibt den Namen des Knotens an, von dem Ressourcen- und Gerätegruppen verschoben werden

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

**7. Vergewissern Sie sich, dass das Verschieben erfolgreich abgeschlossen wurde.**

```
# scstat -g -D
```

-g     Zeigt den Status aller Ressourcengruppen an

-D     Zeigt den Status aller Plattengerätegruppen an

**8. Vergewissern Sie sich, dass die Systemplatte, die Anwendungen und alle Daten gesichert wurden.**

**9. Wenn der Cluster Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet, heben Sie die Konfiguration der Vermittler auf.**

Weitere Informationen finden Sie unter „[Konfigurieren von Doppelverkettungsvermittlern](#)“ auf Seite 189.

**a. Überprüfen Sie mithilfe des folgenden Befehls, dass beim Vermittler keine Datenprobleme vorliegen.**

```
# medstat -s setname
```

-s setname     Gibt den Plattensatznamen an

Wenn der Wert im Statusfeld `Bad` lautet, reparieren Sie den betroffenen Vermittlerhost. Befolgen Sie das Verfahren unter „[So reparieren Sie fehlerhafte Vermittlerdaten](#)“ auf Seite 191.

**b. Listen Sie alle Vermittler auf.**

Speichern Sie diese Informationen für die Wiederherstellung der Vermittler während des Verfahrens „[So schließen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab](#)“ auf Seite 260.

**c. Übernehmen Sie die Eigentümerschaft eines Plattensatzes, der Vermittler verwendet, wenn kein Knoten bereits Eigentümer ist.**

```
# scswitch -z -D setname -h node
```

-z             Umgang mit Änderungen

-D             Gibt den Namen des Plattensatzes an

-h node       Gibt den Namen des Knotens an, der der primäre Knoten des Plattensatzes werden soll.

**d. Dekonfigurieren Sie alle Vermittler für den Plattensatz.**

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname                     Gibt den Plattensatznamen an

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -d                    | Löscht aus dem Plattensatz                                                                     |
| -m mediator-host-list | Gibt den Namen des Knotens an, der als Vermittlerhost für den Plattensatz entfernt werden soll |

Weitere Informationen zu vermittlerspezifischen Optionen des `metaset`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mediator(7D)` man page for further information about mediator-specific options to the `metaset`.

e. Wiederholen Sie diese Schritte für alle verbleibenden Platten, die Vermittler verwenden.

10. Fahren Sie den Knoten herunter, den Sie aufrüsten möchten, und booten Sie ihn im Nicht-Cluster-Modus.

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen folgende Befehle aus:

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

■ Führen Sie in x86-basierten Systemen die folgenden Befehle aus:

```
# shutdown -y -g0
...
<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:

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

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

Die anderen Knoten des Clusters arbeiten weiter als aktive Cluster-Mitglieder.

**Nächste Schritte** Wenn Sie die Solaris-Software auf eine Maintenance Update-Version aufrüsten möchten, wechseln Sie zu „[So führen Sie eine laufende Aufrüstung eines Solaris Maintenance Update durch](#)“ auf Seite 248.

**Hinweis** – Der Cluster muss bereits auf dem erforderlichen Mindeststand des Solaris-Betriebssystems laufen oder auf diesen aufgerüstet werden, um die Software Sun Cluster 3.1 8/05 zu unterstützen. Informationen zu den unterstützten Versionen des Solaris-Betriebssystems finden Sie unter *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

Wenn Sie nicht vorhaben, das Solaris-Betriebssystem aufzurüsten, wechseln Sie zu „So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.“ auf Seite 249.

## ▼ So führen Sie eine laufende Aufrüstung eines Solaris Maintenance Update durch

Führen Sie dieses Verfahren aus, um das Solaris-Betriebssystem auf eine unterstützte Maintenance Update-Version aufzurüsten.

---

**Hinweis** – Um einen Cluster von Solaris 8 auf Solaris 9 oder von Solaris 9 auf Solaris 10 10/05 oder compatible Software aufzurüsten, müssen Sie, unabhängig davon, ob auch die Sun Cluster-Software aufgerüstet werden soll, eine nicht laufende Aufrüstung durchführen. Wechseln Sie zu „Durchführen einer nicht laufenden Aufrüstung“ auf Seite 214.

---

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.“ auf Seite 243 abgeschlossen wurden.

- Schritte**
1. **Kommentieren Sie vorübergehend sämtliche Einträge für global eingehängte Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` des Knotens aus.**  
Führen Sie diesen Schritt aus, um zu verhindern, dass die Solaris-Aufrüstung versucht, die globalen Geräte einzuhängen.
  2. **Führen Sie die Anweisungen im Solaris-Handbuch zur Verwaltungsaufrüstungsinstallation aus, um die Maintenance Update-Version zu installieren.**

---

**Hinweis** – Booten Sie den Knoten nicht neu, wenn Sie am Ende der Installation dazu aufgefordert werden.

---

3. **Entkommentieren Sie alle Einträge in der Datei `/a/etc/vfstab` für global eingehängte Dateisysteme, die in [Schritt 1](#) auskommentiert wurden.**
4. **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 5](#) neu.

---

5. **Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus erneut.**  
Fügen Sie doppelte Bindestriche (--) in folgenden Befehl ein:

```
# reboot -- -x
```



**Nächste Schritte** Rüsten Sie die Abhängigkeits-Software auf. Wechseln Sie zu „[So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.](#)“ auf Seite 249.

## ▼ So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.

Führen Sie dieses Verfahren auf jedem Cluster-Knoten durch, um Software zu installieren bzw. aufzurüsten, von der die Sun Cluster 3.1 8/05-Software abhängig ist. Der Cluster bleibt während dieses Verfahrens in Betrieb. Bei Ausführung von SunPlex-Manager wird der Status auf einem Knoten nicht gemeldet, solange der Sicherheitsdateiagent des Knotens angehalten ist. Die Status-Berichterstattung wird wieder aufgenommen, wenn der Sicherheitsdateiagent nach der Aufrüstung der Software für den allgemeinen Agentencontainer neu gestartet wurde.

**Bevor Sie beginnen** Führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte in „[So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.](#)“ auf Seite 243 abgeschlossen wurden.
- Falls Sie das Solaris-Betriebssystem auf eine Maintenance Update-Version aufgerüstet haben, stellen Sie sicher, dass alle Schritte unter „[So führen Sie eine laufende Aufrüstung eines Solaris Maintenance Update durch](#)“ auf Seite 248 abgeschlossen wurden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Solaris-Software- und Hardware-bezogenen Korrekturversionen installiert haben.
- Wenn auf dem Cluster Solstice DiskSuite-Software (Solaris 8) ausgeführt wird, müssen Sie sicherstellen, dass Sie alle erforderlichen Korrekturversionen für die Solstice DiskSuite-Software installiert haben.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Vergewissern Sie sich bei Solaris 8 und Solaris 9 OS, dass das Apache Tomcat-Paket die erforderliche Korrekturversion aufweist, sofern es installiert ist.
    - a. Ermitteln Sie, ob das `SUNWtcatu`-Paket installiert ist.

```
# pkginfo SUNWtcatu
SUNWtcatu          Tomcat Servlet/JSP Container
```
    - b. Wenn das Apache Tomcat-Paket installiert ist, ermitteln Sie, ob die erforderliche Korrekturversion für die Plattform installiert ist.
      - Für SPARC-basierte Plattformen ist mindestens 114016-01 erforderlich

- Für x86-basierte Plattformen ist mindestens 114017-01 erforderlich

```
# patchadd -p | grep 114016
Patch: 114016-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWtcatu
```

- c. Wenn die erforderliche Korrekturversion nicht installiert ist, müssen Sie das Apache Tomcat-Paket entfernen.

```
# pkgrm SUNWtcatu
```

### 3. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2 ein.

#### 4. Wechseln Sie zu Verzeichnis

/cdrom/cdrom0/Solaris\_arch/Product/shared\_components/Packages/.  
Dabei ist *arch* *sparc* oder *x86*.

```
# cd Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/
```

#### 5. Stellen Sie sicher, dass mindestens Version 4.3.1 der Explorer-Pakete installiert ist.

Diese Pakete werden von der Sun Cluster-Software zur Verwendung durch das Dienstprogramm *sccheck* benötigt.

- a. Ermitteln Sie, ob die Explorer-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# pkginfo -l SUNWexplo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.3.1
```

- b. Wenn eine Version vor 4.3.1 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen Explorer-Pakete.

```
# pkgrm SUNWexplo SUNWexplu SUNWexplj
```

- c. Wenn Sie die Explorer-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten Explorer-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWexpl*
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWexpl*
```

Durch die Option *-G* werden die Pakete nur zur aktuellen Zone hinzugefügt. Sie dürfen diese Pakete nur zur globalen Zone hinzufügen. Daher gibt diese Option auch an, dass die Pakete *nicht* an etwaige bestehende oder später erstellte nichtglobale Zonen weitergegeben werden.

#### 6. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 5.1,REV=34 der Java Dynamic Management Kit-(JDMK-)Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob JDMK-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# pkginfo -l SUNWjdmk-runtime | grep VERSION
VERSION=5.1,REV=34
```

- b. Wenn eine Version vor 5.1,REV=34 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen JDMK-Pakete.

```
# pkgrm SUNWjdmk-runtime SUNWjdmk-runtime-jmx
```

- c. Wenn Sie die JDMK-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten JDMK-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWjdmk*
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWjdmk*
```

7. Wechseln Sie zum Verzeichnis

`Solaris_arch/Product/shared_components/Solaris_ver/Packages/`.  
Dabei ist *arch* `sparc` oder `x86` und *ver* ist 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd ../Solaris_ver/Packages
```

8. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 4.5.0 der Netscape Portable Runtime (NSPR)-Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob NSPR-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWpr/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.5.0
```

- b. Wenn eine Version vor 4.5.0 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen NSPR-Pakete.

```
# pkgrm packages
```

In der folgenden Tabelle finden Sie die jeweiligen Pakete für die einzelnen Hardware-Plattformen.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Hardware-Plattform | Name des NSPR-Pakets |
|--------------------|----------------------|
| SPARC              | SUNWpr SUNWprx       |
| x86                | SUNWpr               |

- c. Wenn Sie die NSPR-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten NSPR-Pakete.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . packages
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . packages
```

9. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 3.9.4 der Network Security Services (NSS)-Pakete installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob NSS-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWt1s/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=3.9.4
```

- b. Wenn eine Version vor 3.9.4 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen NSS-Pakete.

```
# pkgrm packages
```

In der folgenden Tabelle finden Sie die jeweiligen Pakete für die einzelnen Hardware-Plattformen.

---

**Hinweis** – Installieren Sie die Pakete in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge.

---

| Hardware-Plattform | Name des NSS-Pakets       |
|--------------------|---------------------------|
| SPARC              | SUNWt1s SUNWt1su SUNWt1sx |
| x86                | SUNWt1s SUNWt1su          |

- c. Wenn Sie die NSS-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten NSS-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . packages
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . packages
```

10. Wechseln Sie zurück zum Verzeichnis

```
Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/.
```

```
# cd ../../Packages
```

11. Vergewissern Sie sich, dass mindestens Version 1.0,REV=25 des common agent container-Pakets installiert ist.

- a. Ermitteln Sie, ob die common agent container-Pakete installiert sind, und wenn ja, in welcher Version.

```
# pkginfo -l SUNWcacao | grep VERSION
VERSION=1.0,REV=25
```

- b. Wenn eine Version vor 1.0,REV=25 installiert ist, halten Sie den Sicherheitsdateiagenten für common agent container auf jedem Cluster-Knoten an..

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

- c. Wenn eine Version vor 1.0,REV=25 installiert ist, entfernen Sie die vorhandenen common agent container-Pakete.

```
# pkgrm SUNWcacao SUNWcacaocfg
```

- d. Wenn Sie die common agent container-Pakete entfernt haben oder keine installiert waren, installieren Sie die aktuellsten common agent container-Pakete von Sun Cluster-CD-ROM 1 von 2.

- Verwenden Sie für Solaris 8 bzw. Solaris 9 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . SUNWcacao*
```

- Verwenden Sie für Solaris 10 OS folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . SUNWcacao*
```

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

```
# eject cdrom
```

13. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 ein.

14. Installieren Sie Sun Java Web Console-Pakete oder rüsten Sie sie auf.

- a. Wechseln Sie zum Verzeichnis `Solaris_arch/Product/sunwebconsole/`. Dabei ist *arch* `sparc` bzw. `x86`.

- b. Installieren Sie die Sun Java Web Console-Pakete.

```
# ./setup
```

Mit dem Befehl `setup` werden alle Pakete zur Unterstützung von Sun Java Web Console installiert bzw. aufgerüstet.

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

```
# eject cdrom
```

16. Stellen Sie sicher, dass das Verzeichnis `/usr/java/` eine symbolische Verknüpfung zur Mindestversion oder zur aktuellsten Version der Java-Software aufweist..

Für die Sun Cluster-Software ist mindestens Version 1.4.2\_03 der Java-Software erforderlich.

- a. Ermitteln Sie, mit welchem Verzeichnis das Verzeichnis `/usr/java/` symbolisch verknüpft ist.

```
# ls -l /usr/java
lrwxrwxrwx  1 root  other   9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

- b. Ermitteln Sie, welche Versionen der Java-Software installiert sind.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Befehle, die Sie zur Anzeige der Version der zugehörigen Java-Software verwenden können.

```
# /usr/j2se/bin/java -version
# /usr/java1.2/bin/java -version
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

- c. Wenn das Verzeichnis `/usr/java/` nicht symbolisch mit einer unterstützten Version der Java-Software verknüpft ist, erstellen Sie die symbolische Verknüpfung zu einer unterstützten Version der Java-Software neu.

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung einer symbolischen Verknüpfung zum Verzeichnis `/usr/j2se/`, das die Java 1.4.2\_03-Software enthält.

```
# rm /usr/java
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

**Nächste Schritte** Rüsten Sie die Sun Cluster-Software auf. Wechseln Sie zu „[So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software](#)“ auf Seite 254

## ▼ So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software

Führen Sie dieses Verfahren aus, um einen Knoten auf die Software Sun Cluster 3.1 8/05 aufzurüsten, während die anderen Cluster-Knoten im Cluster-Modus laufen.

---

**Hinweis** – Neue Funktionen, die mit der neuen Version eingeführt werden, sind erst verfügbar, wenn sämtliche Knoten des Clusters aufgerüstet wurden und die Aufrüstung übernommen wurde.

---

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass etwaige Abhängigkeits-Software installiert bzw. aufgerüstet wurde. Informationen hierzu finden Sie unter „[So rüsten Sie Abhängigkeits-Software vor einer laufenden Aufrüstung auf.](#)“ auf Seite 249.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten als Superuser an.
  2. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens 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/cdrom0/` ein.

3. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/`. Dabei ist *arch* `sparc` bzw. `x86` und *ver* 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tool
```

4. Starten Sie das `scinstall`-Dienstprogramm.

```
# ./scinstall
```

---

**Hinweis** – Verwenden Sie nicht den Befehl `/usr/cluster/bin/scinstall`, der bereits auf dem Knoten installiert ist. Sie müssen den `scinstall`-Befehl auf Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 verwenden.

---

5. Wählen Sie im Hauptmenü das Menüelement "Diesen Cluster-Knoten aufrüsten".

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- ```
* 1) Install a cluster or cluster node
* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
* 3) Add support for new data services to this cluster node
* 4) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit
```

Option: 4

6. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü die Option "Sun Cluster-Framework auf diesem Knoten aufrüsten".

7. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um das Cluster-Framework aufzurüsten.

Während der Sun Cluster-Aufrüstung kann `scinstall` eine oder mehrere der folgenden Konfigurationsänderungen vornehmen:

- Konvertieren Sie NAFO-Gruppen in IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen, aber behalten Sie den ursprünglichen NAFO-Gruppennamen bei.

In den folgenden Handbüchern finden Sie Informationen zu Testadressen für IP-Netzwerk-Multipathing:

- *IP Network Multipathing Administration Guide* (Solaris 8)
- „Configuring Test Addresses“ in „Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 9)
- „Test Addresses“ in *System Administration Guide: IP Services* (Solaris 10)

Weitere Informationen zur Konvertierung der NAFO-Gruppen in IP-Netzwerk-Multipathing während der Aufrüstung der Sun Cluster-Software finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`.

- Benennen Sie die Datei `ntp.conf` in `ntp.conf.cluster` um, wenn `ntp.conf.cluster` auf dem Knoten noch nicht vorhanden ist.
- Setzen Sie die Variable `local-mac-address?` auf `true`, sofern nicht bereits geschehen.

Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung von Sun Cluster-Framework* ausgibt und Sie auffordert, die Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.

8. Drücken Sie die Eingabetaste.

Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.

9. (Optional) Rüsten Sie die Java Enterprise System-Datendienste von Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 auf.

- a. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü des Dienstprogramms `scinstall` den Menüeintrag "Sun Cluster-Datenservice-Agenten auf diesem Knoten aufrüsten".

- b. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um die auf dem Knoten installierten Sun Cluster-Datendienst-Agenten aufzurüsten.

Sie können aus der Liste der für die Aufrüstung verfügbaren Datendienste auswählen oder alle installierten Datendienste aufrüsten.

Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung der Sun*



Cluster-Datendienst-Agenten ausgibt und Sie auffordert, die Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.

**c. Drücken Sie die Eingabetaste.**

Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.

**10. Beenden Sie das Dienstprogramm `scinstall`.**

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

```
# eject cdrom
```

**12. Rüsten Sie die Sun Cluster-Datendienste von der Sun Cluster Agents-CD auf.**

- Wenn Sie den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwenden und auf Solaris 10 =S aufrüsten, müssen Sie den Datendienst aufrüsten und den Ressourcentyp auf die neue Version migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Upgrading the SUNW.nfs Resource Type“ in *Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS*.
- Wenn Sie den Datendienst Sun Cluster HA für Oracle 3.0 64-bit für Solaris 9 verwenden, müssen Sie auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Version aufrüsten.
- Die Aufrüstung anderer Datendienste auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Version ist optional. Nach der Aufrüstung des Clusters auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software können Sie weiterhin alle anderen Sun Cluster 3.x-Datendienste verwenden.

**a. Legen Sie die Sun Cluster Agents-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Knotens ein.**

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

Für Datendienstaktualisierungen können Sie den Befehl `/usr/cluster/bin/scinstall` verwenden, der bereits auf dem Knoten installiert ist.

```
# scinstall
```

**c. Wählen Sie im Hauptmenü das Menüelement "Diesen Cluster-Knoten aufrüsten".**

**d. Wählen Sie im Aufrüstungsmenü die Option "Sun Cluster-Datenservice-Agenten auf diesem Knoten aufrüsten".**

**e. Befolgen Sie die Menü-Eingabeaufforderungen, um die auf dem Knoten installierten Sun Cluster-Datendienst-Agenten aufzurüsten.**

Sie können aus der Liste der für die Aufrüstung verfügbaren Datendienste auswählen oder alle installierten Datendienste aufrüsten.

Die Aufrüstungsverarbeitung ist abgeschlossen, wenn das System die Meldung *Abgeschlossene Aufrüstung der Sun Cluster-Datendienst-Agenten* ausgibt und Sie auffordert, die

Eingabetaste zu drücken, um fortzufahren.

**f. Drücken Sie die Eingabetaste.**

Das Aufrüstungsmenü wird angezeigt.

**g. Beenden Sie das Dienstprogramm `scinstall`.**

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

```
# eject cdrom
```

**13. Rüsten Sie nach Bedarf alle benutzerdefinierten Datendienste auf, die nicht auf den Produktdatenträger bereitgestellt werden.**

**14. Überprüfen Sie, ob alle Datendienst-Aktualisierungen erfolgreich installiert wurden.**

Zeigen Sie die Aufrüstungsprotokolldatei an, die am Ende der Aufrüstungs-Ausgabemeldungen angegeben wird.

**15. Installieren Sie sämtliche Korrekturversionen der Sun Cluster 3.1 8/05-Software, wenn Sie dies nicht bereits mithilfe des Befehls `scinstall` getan haben.**

**16. Installieren Sie die Datendienst-Software-Korrekturversionen von Sun Cluster 3.1 8/05.**

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

**17. Rüsten Sie die Softwareanwendungen auf, die im Cluster installiert sind.**

Stellen Sie sicher, dass die Anwendungsversionen mit den aktuellen Versionen 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 8/05-Konfiguration aufzurüsten:

- Wenn die Anwendungen auf gemeinsam genutzten Platten gespeichert sind, müssen Sie die relevanten Plattengruppen unterstützen und die relevanten Dateisysteme vor dem Aufrüsten der Anwendung einhängen.
- Wenn Sie während des Aufrüstungsprozesses angewiesen werden, einen Knoten neu zu booten, fügen Sie immer die `-x`-Option zum Befehl hinzu.

Die `-x`-Option stellt sicher, dass der Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu gebootet wird. Beide folgenden Befehle booten zum Beispiel einen Cluster im Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus:

- Führen Sie auf SPARC-basierten Systemen folgende Befehle aus:

```
# reboot -- -xs  
ok boot -xs
```

- Führen Sie in x86-basierten Systemen die folgenden Befehle aus:

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

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

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

---

**Hinweis** – Rüsten Sie Anwendungen nicht auf, wenn die neuere Version der Anwendung im Cluster nicht mit der älteren Version der Anwendung koexistieren kann.

---

#### 18. Booten Sie den Knoten im Cluster-Modus neu.

```
# reboot
```

#### 19. Führen Sie folgenden Befehl auf dem aufgerüsteten Knoten aus, um zu überprüfen, ob die Software Sun Cluster 3.1 8/05 erfolgreich installiert wurde.

```
# scinstall -pv
```

Die erste Zeile der Ausgabe gibt an, welche Version der Sun Cluster-Software auf dem Knoten ausgeführt wird. Diese Version sollte der Version entsprechen, auf die Sie soeben aufgerüstet haben.

#### 20. Überprüfen Sie den Status der Cluster-Konfiguration von einem beliebigen Knoten.

```
% scstat
% scrgadm -pv [v]
```

Die Ausgabe sollte mit der Ausgabe in Schritt 5 in „So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.“ auf Seite 243 identisch sein.

#### 21. Wenn Sie einen weiteren Knoten aufrüsten möchten, kehren Sie zu „So bereiten Sie einen Cluster-Knoten für eine laufende Aufrüstung vor.“ auf Seite 243 zurück und wiederholen Sie alle Aufrüstungsvorgänge auf dem nächsten aufzurüstenden Knoten.

### Beispiel 5–2 Laufende Aufrüstung von Sun Cluster 3.1 auf die Sun Cluster 3.1 8/05-Software

Das folgende Beispiel zeigt den Prozess einer laufenden Aufrüstung eines Zwei-Knoten-Clusters von der Software Sun Cluster 3.1 auf Sun Cluster 3.1 8/05 auf dem Solaris 8-Betriebssystem. Das Beispiel beinhaltet die Aufrüstung aller installierten Datendienste, für die auf der Sun Cluster Agents-CD neue Versionen vorhanden sind. Der Name des Cluster-Knotens lautet `phys-schost-1`.

(Upgrade framework software from the Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2)  
 phys-schost-1# **cd /cdrom/cdrom0/Solaris\_sparc/Product/sun\_cluster/Solaris\_8/Tools/**  
 phys-schost-1# **./scinstall**

(Upgrade data services from the Sun Cluster Agents-CD)  
 phys-schost-1# **scinstall**

(Reboot the node into the cluster)  
 phys-schost-1# **reboot**

(Verify that software upgrade succeeded)  
 # **scinstall -pv**

(Verify cluster status)  
 # **scstat**  
 # **scrgadm -pv**

**Nächste Schritte** Wenn alle Knoten im Cluster aufrüstet wurden, wechseln Sie zu „So schließen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab “ auf Seite 260.

## ▼ So schließen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software ab

**Bevor Sie beginnen** Stellen Sie sicher, dass alle Aufrüstungsverfahren für alle Cluster-Knoten fertig gestellt werden, die Sie aufrüsten.

**Schritte** 1. Überprüfen Sie von einem Knoten aus den Aufrüstungsstatus des Clusters.

# **scversions**

2. Führen Sie anhand der folgenden Tabelle, die Aktion durch, die für die sich aus **Schritt 1** ergebende Ausgabemeldung aufgeführt ist.

| Ausgabemeldung                                                                                                                                                                                  | Aktion                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufrüstungsübernahme ist erforderlich                                                                                                                                                           | Fahren Sie mit <a href="#">Schritt 4</a> fort.                                                                                                               |
| Aufrüstungsübernahme ist NICHT erforderlich. Alle Versionen stimmen überein.                                                                                                                    | Gehen Sie weiter zu <a href="#">Schritt 6</a> .                                                                                                              |
| Aufrüstungsübernahme kann erst durchgeführt werden, wenn alle Cluster-Knoten aufrüstet sind. Führen Sie <b>scinstall(1m)</b> auf den Cluster-Knoten aus, um ältere Versionen zu identifizieren. | Kehren Sie zu „So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 254 zurück, um die restlichen Cluster-Knoten aufzurüsten. |

| Ausgabemeldung                                                                                                                                                                                        | Aktion                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufrüstungsprüfung kann erst durchgeführt werden, wenn alle Cluster-Knoten aufgerüstet sind. Führen Sie <code>scinstall(1m)</code> auf den Cluster-Knoten aus, um ältere Versionen zu identifizieren. | Kehren Sie zu „ <a href="#">So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software</a> “ auf Seite 254 zurück, um die restlichen Cluster-Knoten aufzurüsten. |

**3. Nachdem alle Knoten dem Cluster wieder beigetreten sind, übernehmen Sie von einem Knoten aus den Cluster in die Aufrüstung.**

```
# scversions -c
```

Durch die Übernahme der Aufrüstung kann der Cluster alle Funktionen in der neueren Software nutzen. Neue Funktionen sind erst verfügbar, wenn Sie die Aufrüstungsübernahme durchgeführt haben.

**4. Stellen Sie von einem Knoten aus sicher, dass die Cluster-Aufrüstungsübernahme erfolgreich war.**

```
# scversions
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

**5. Kopieren Sie die Sicherheitsdateien für den common agent container auf alle Cluster-Knoten.**

Mit diesem Schritt wird gewährleistet, dass die Sicherheitsdateien für common agent container auf allen Cluster-Knoten identisch sind und dass die kopierten Dateien die richtigen Dateiberechtigungen beibehalten.

**a. Halten Sie auf jedem Knoten den Sun Java Web Console-Agenten an.**

```
# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

**b. Halten Sie in sämtlichen Knoten den Agenten für Sicherheitsdateien an.**

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

**c. Ändern Sie auf einem Knoten das Verzeichnis `/etc/opt/SUNWcacao/`.**

```
phys-schost-1# cd /etc/opt/SUNWcacao/
```

**d. Erstellen Sie die TAR-Datei für das Verzeichnis `/etc/opt/SUNWcacao/security/`.**

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

**e. Kopieren Sie die Datei `/tmp/SECURITY.tar` auf alle anderen Cluster-Knoten.**

**f. Extrahieren Sie auf jedem Knoten, auf den Sie die Datei `/tmp/SECURITY.tar` kopiert haben, die Sicherheitsdateien.**

Sicherheitsdateien, die sich bereits im Verzeichnis `/etc/opt/SUNWcacao/` befinden, werden überschrieben.

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao/  
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

- g. Löschen Sie die Datei `/tmp/SECURITY.tar` aus allen Knoten des Clusters.**  
Sie müssen sämtliche Kopien der TAR-Datei löschen, um Sicherheitsrisiken zu vermeiden.

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar  
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

- h. Starten Sie in sämtlichen Knoten den Agenten für Sicherheitsdateien.**

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start  
phys-schost-2# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

- i. Starten Sie auf jedem Knoten den Sun Java Web Console-Agenten.**

```
phys-schost-1# /usr/sbin/smcwebserver start  
phys-schost-2# /usr/sbin/smcwebserver start
```

- 6. Wenn in Ihrer Konfiguration Doppelverkettungsvermittler für die Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software verwendet werden, müssen Sie die Vermittlerkonfigurationen wiederherstellen.**

- a. Legen Sie fest, welcher Knoten Eigentümer des Plattensatzes ist, dem Sie die Vermittlerhosts hinzufügen.**

```
# metaset -s setname  
-s setname    Gibt den Plattensatznamen an
```

- b. Wenn kein Knoten die Eigentümerschaft besitzt, übernehmen Sie die Eigentümerschaft des Plattensatzes.**

```
# scswitch -z -D setname -h node  
-z            Umgang mit Änderungen  
-D            Gibt den Namen des Plattensatzes an  
-h node       Gibt den Namen des Knotens an, der der primäre Knoten des  
               Plattensatzes werden soll.
```

- c. Erstellen Sie die Vermittler neu.**

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list  
-a            Fügt zum Plattensatz hinzu  
-m mediator-host-list  Gibt den Namen der Knoten an, die als  
                       Vermittlerhost für den Plattensatz hinzugefügt  
                       werden sollen
```

- d. Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt c** für jeden Plattensatz im Cluster, der Vermittler verwendet.
7. Wenn Sie Datendienste aufgerüstet haben, die nicht auf dem Produktdatenträger vorhanden waren, registrieren Sie die neuen Ressourcentypen für diese Datendienste.

Beachten Sie die mit den Datendiensten gelieferte Dokumentation.

8. (Optional) Schalten Sie alle Ressourcen- und Gerätegruppen zurück auf ihre ursprünglichen Knoten.

```
# scswitch -z -g resource-group -h node
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

- |                             |                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| -z                          | Führt die Umschaltung durch.                              |
| -g <i>resource-group</i>    | Gibt die umzuschaltende Ressourcengruppe an.              |
| -h <i>node</i>              | Gibt den Namen des Knotens an, auf den umgeschaltet wird. |
| -D <i>disk-device-group</i> | Gibt die umzuschaltende Gerätegruppe an.                  |

9. Starten Sie alle Anwendungen neu.

Befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation des Herstellers.

10. Migrieren Sie Ressourcen auf neue Ressourcentypversionen.

---

**Hinweis** – Wenn Sie auf den Sun Cluster HA für NFS-Datendienst für Solaris 10 OS aufrüsten, müssen Sie auf die neue Version des Ressourcentyps migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Upgrading the SUNW.nfs Resource Type“ in *Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS*.

Bei allen anderen Datendiensten ist dieser Schritt optional.

---

Informationen hierzu finden Sie unter „Upgrading a Resource Type“ in *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*, wo Verfahren beschrieben werden, bei denen die Befehlszeile verwendet wird. Sie können diese Aufgaben jedoch auch unter Verwendung des Ressourcengruppenmenüs des Dienstprogramms `scsetup` ausführen. Dieser Vorgang erfordert die Ausführung der folgenden Aufgaben:

- Registrierung des neuen Ressourcentyps
- Migration der infrage kommenden Ressourcen auf die neue Version des Ressourcentyps.
- Änderung der Erweiterungseigenschaften des Ressourcentyps, wie im Handbuch für den zugehörigen Datendienst angegeben

**Nächste Schritte** Wenn Sie über ein SPARC-basiertes System verfügen und Sun Management Center zur Überwachung des Clusters verwenden, wechseln Sie zu [„SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf “](#) auf Seite 266.

Andernfalls ist die Cluster-Aufrüstung abgeschlossen.

---

## Wiederherstellen von Speicherkonfigurationsänderungen während der Aufrüstung

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Reparaturverfahren für Änderungen, die bei der Aufrüstung unbeabsichtigt an der Speicherkonfiguration vorgenommen wurden:

- [„So bearbeiten Sie Speicher-Rekonfigurationen bei einer Aufrüstung“](#) auf Seite 264
- [„So lösen Sie unbeabsichtigte Speicheränderungen bei der Aufrüstung“](#) auf Seite 265

### ▼ 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.

**Bevor Sie beginnen** 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.

**Schritte** 1. **Melden Sie sich als Superuser bei einem Knoten an, der an das nicht geprüfte Gerät angeschlossen ist.**



## 2. Aktualisieren Sie das nicht geprüfte Gerät manuell.

```
# sddidadm -R device
```

-R *device* Führt die Reparaturverfahren auf dem angegebenen *device* aus  
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter  
sddidadm(1M).

## 3. Aktualisieren Sie den DID-Treiber.

```
# sddidadm -ui
```

```
# sddidadm -r
```

-u Lädt die Geräte-ID-Konfigurationstabelle in den Kernel

-i Initialisiert den DID-Treiber

-r Rekonfiguriert die Datenbank

## 4. Wiederholen Sie [Schritt 2](#) bis [Schritt 3](#) auf allen anderen Knoten, die an das nicht geprüfte Gerät angeschlossen sind.

### Nächste Schritte

Kehren Sie zu den verbleibenden Aufrüstungsaufgaben zurück.

- Bei einer nicht laufenden Aufrüstung wechseln Sie zu [Schritt 3](#) unter „So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 231.
- Bei einer laufenden Aufrüstung wechseln Sie zu [Schritt 4](#) unter „So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 254.

## ▼ 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 264.

---

### Bevor Sie beginnen

Ändern Sie die Speichertopologie zurück zur ursprünglichen Konfiguration. Prüfen Sie die Konfiguration und die Verkabelung der Geräte, die als möglicherweise ersetzt markiert wurden.

**Schritte** 1. Aktualisieren Sie als Superuser 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

-r Rekonfiguriert die Datenbank

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

2. Wenn der Befehl `sddidadm` in **Schritt 1** Fehlermeldungen zurückgibt, nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor, um die Speicherkonfiguration zu korrigieren, und wiederholen Sie dann **Schritt 1**.

**Nächste Schritte**

Kehren Sie zu den verbleibenden Aufrüstungsaufgaben zurück.

- Bei einer nicht laufenden Aufrüstung wechseln Sie zu **Schritt 3** unter „So führen Sie eine nicht laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 231.
- Bei einer laufenden Aufrüstung wechseln Sie zu **Schritt 4** unter „So führen Sie eine laufende Aufrüstung der Sun Cluster 3.1 8/05-Software“ auf Seite 254.

---

## SPARC: Aufrüsten der Sun Management Center-Software

Dieser Abschnitt bietet folgende Verfahren zur Aufrüstung des Sun Cluster-Modul für Sun Management Center:

- „SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf “ auf Seite 266
- „SPARC: So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf “ auf Seite 268

### ▼ SPARC: So rüsten Sie die Software für das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center auf

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Sun Cluster-Modul-Software auf dem Sun Management Center-Server, dem Hilfsserver und dem Konsolenrechner aufzurüsten.

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Sun Management Center-Software selbst aufrüsten möchten, führen Sie dieses Verfahren nicht durch. Fahren Sie stattdessen mit „[SPARC: So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf](#)“ auf Seite 268 fort, um die Sun Management Center-Software und das Sun Cluster-Modul aufzurüsten.

---

**Bevor Sie beginnen** Halten Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 für die SPARC-Plattform bzw. den Pfad zum CD-ROM-Abbild bereit.

- Schritte**
1. Entfernen Sie als Superuser die Sun Cluster-Modul-Pakete von den einzelnen Rechnern.
- Verwenden Sie den Befehl `pkgrm(1M)`, um alle Pakete des Sun Cluster-Moduls von allen Speicherorten zu entfernen, die in folgender Tabelle aufgeführt sind.

| Standort                                                                                   | Zu entfernendes Modul-Paket |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Sun Management Center-Konsolenrechner                                                      | SUNWscscn                   |
| Sun Management Center-Serverrechner                                                        | SUNWscssv                   |
| Sun Management Center 3.0-Hilfe-Serverrechner oder Sun Management Center 3.5-Serverrechner | SUNWscshl                   |

# `pkgrm module-package`

---

**Hinweis** – Die Sun Cluster-Modul-Software auf den Cluster-Knoten wurde bereits während der Cluster-Framework-Aufrüstung aufgerüstet.

---

2. Installieren Sie als Superuser die Sun Cluster-Modul-Pakete erneut auf den einzelnen Rechnern.
- a. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 für die SPARC-Plattform in das CD-ROM-Laufwerk des Rechners ein.
- b. Wechseln Sie zum Verzeichnis `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/`. Dabei ist *ver* 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.
- # `cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_Ver/Packages/`
- c. Installieren Sie die entsprechenden Modul-Pakete, wie in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| Standort                                                                                   | Zu installierendes Modul-Paket |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Sun Management Center-Konsolenrechner                                                      | SUNWscsh1                      |
| Sun Management Center-Serverrechner                                                        | SUNWscssv                      |
| Sun Management Center 3.0-Hilfe-Serverrechner oder Sun Management Center 3.5-Serverrechner | SUNWscsh1                      |

Beachten Sie, dass Sie das Hilfe-Server-Paket SUNWscsh1 sowohl auf dem Konsolenrechner als auch auf dem Sun Management Center 3.0-Hilfe-Serverrechner bzw. dem Sun Management Center 3.5-Serverrechner installieren. Auf dem Konsolenrechner rüsten Sie außerdem nicht auf ein neues SUNWscscn-Paket auf.

```
# pkgadd -d . module-package
```

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

```
# eject cdrom
```

## ▼ SPARC: So rüsten Sie die Software Sun Management Center auf

Führen Sie folgende Schritte aus, um von Sun Management Center 2.1.1 auf die Sun Management Center 3.0-Software oder die Sun Management Center 3.5-Software aufzurüsten.

### Bevor Sie beginnen

Halten Sie Folgendes bereit:

- Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2: für die SPARC-Plattform und gegebenenfalls für die x86-Plattform oder die Pfade zu den CD-ROM-Abbildern. Sie verwenden die CD-ROM, um die Sun Cluster 3.1 8/05-Version der Sun Cluster-Modul-Pakete nach der Aufrüstung der Sun Management Center-Software neu zu installieren.

---

**Hinweis** – Die auf den Cluster-Knoten zu installierenden Agentenpakete sind sowohl für SPARC-basierte als auch für x86-basierte Systeme verfügbar. Die Pakete für den Konsolen-, Server- und Hilfe-Serverrechner sind nur für SPARC-basierte Systeme verfügbar.

---

- Sun Management Center-Dokumentation.
- Gegebenenfalls Korrekturversionen von Sun Management Center und dem Sun Cluster-Modul.

Den Speicherort von Korrekturversionen und Installationsanweisungen finden Sie unter „Korrekturversionen und erforderliche Firmware-Ebenen“ in *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*.

**Schritte 1. Halten Sie alle Sun Management Center-Prozesse an.**

a. Wenn die Konsole von Sun Management Center läuft, beenden Sie sie.  
Wählen Sie im Konsolenfenster "Datei⇒Beenden".

b. Stoppen Sie auf dem Agentenrechner von Sun Management Center (Cluster-Knoten) den Agentenprozess von Sun Management Center.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -a
```

c. Stoppen Sie im Serverrechner von Sun Management Center den Serverprozess von Sun Management Center.

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -S
```

**2. Entfernen Sie als Superuser 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 aufgeführt sind.

| Standort                                                                                         | Zu entfernendes Modul-Paket |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Jeder Cluster-Knoten                                                                             | SUNWscsam, SUNWscsal        |
| Sun Management Center-Konsolenrechner                                                            | SUNWscscn                   |
| Sun Management Center-Serverrechner                                                              | SUNWscssv                   |
| Sun Management Center<br>3.0-Hilfe-Serverrechner oder Sun<br>Management Center 3.5-Serverrechner | SUNWscshl                   |

```
# pkgrm module-package
```

Wenn Sie die aufgelisteten Pakete nicht entfernen, kann die Aufrüstung der Software Sun Management Center aufgrund von Paketabhängigkeitsproblemen fehlschlagen. Diese Pakete werden in [Schritt 4](#) nach der Aufrüstung der Sun Management Center-Software erneut installiert.

**3. Rüsten Sie die Software Sun Management Center auf.**

Befolgen Sie die Aufrüstungsverfahren in der Dokumentation zu Sun Management Center.

**4. Installieren Sie als Superuser die Sun Cluster-Modul-Pakete erneut an den Speicherorten, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind.**

| Standort                                                                                         | Zu installierendes Modul-Paket |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Jeder Cluster-Knoten                                                                             | SUNWscsam, SUNWscsal           |
| Sun Management Center-Serverrechner                                                              | SUNWscssv                      |
| Sun Management Center-Konsolenrechner                                                            | SUNWscshl                      |
| Sun Management Center<br>3.0-Hilfe-Serverrechner oder Sun<br>Management Center 3.5-Serverrechner | SUNWscshl                      |

Sie installieren das Hilfe-Server-Paket SUNWscshl sowohl auf dem Konsolenrechner als auch auf dem Sun Management Center 3.0-Hilfe-Serverrechner bzw. dem Sun Management Center 3.5-Serverrechner.

- a. Legen Sie Sun Cluster-CD-ROM 2 von 2 für die entsprechende Plattform in das CD-ROM-Laufwerk des Rechners ein.

- b. Wechseln Sie zum Verzeichnis

`Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`. Hierbei ist *arch* `sparc` bzw. `x86` und *ver* 8 für Solaris 8, 9 für Solaris 9 bzw. 10 für Solaris 10.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

---

**Hinweis** – Die auf den Cluster-Knoten zu installierenden Agentenpakete sind sowohl für SPARC-basierte als auch für x86-basierte Systeme verfügbar. Die Pakete für den Konsolen-, Server- und Hilfe-Serverrechner sind nur für SPARC-basierte Systeme verfügbar.

---

- c. Installieren Sie das entsprechende Modul-Paket auf dem Rechner.

- Verwenden Sie bei Cluster-Knoten, auf denen Solaris 10 OS ausgeführt wird, folgenden Befehl:

```
# pkgadd -G -d . module-package
```

Durch die Option `-G` werden die Pakete nur zur aktuellen Zone hinzugefügt. Sie dürfen diese Pakete nur zur globalen Zone hinzufügen. Daher gibt diese Option auch an, dass die Pakete *nicht* an etwaige bestehende oder später erstellte nichtglobale Zonen weitergegeben werden.

- Verwenden Sie bei Cluster-Knoten, auf denen Solaris 8 oder Solaris 9 OS ausgeführt wird, sowie für Konsolen-, Server- und Hilfe-Serverrechner folgenden Befehl:

```
# pkgadd -d . module-package
```

5. Installieren Sie auf jedem Knoten des Clusters alle Korrekturversionen von Sun Management Center und dem Sun Cluster-Modul.

**6. Starten Sie die Agenten-, Server- und Konsolenprozesse von Sun Management Center neu.**

Führen Sie die Verfahren unter „[SPARC: So starten Sie Sun Management Center](#)“ auf Seite 147 aus.

**7. Laden Sie das Sun Cluster-Modul.**

Führen Sie die Verfahren unter „[SPARC: So laden Sie das Sun Cluster-Modul](#)“ auf Seite 149 aus.

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" im Menü "Modul" die Option "Modul entfernen" aus.





# Konfigurieren der Datenreplikation mit der Sun StorEdge Availability Suite-Software

---

Dieses Kapitel bietet Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation zwischen Clustern durch Verwendung der Software Sun StorEdge Availability Suite 3.1 oder 3.2.

Des Weiteren wird anhand eines Beispiels dargestellt, wie die Datenreplikation für eine NFS-Anwendung mithilfe der Sun StorEdge Availability Suite-Software konfiguriert wurde. In diesem Beispiel wird eine spezifische Cluster-Konfiguration verwendet. Zudem werden detaillierte Informationen zur Durchführung einzelner Aufgaben bereitgestellt. Die für sonstige Anwendungen oder Cluster-Konfigurationen erforderlichen Schritte werden jedoch nicht aufgeführt.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Einführung in die Datenreplikation“ auf Seite 273
- „Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation“ auf Seite 277
- „Task Map: Beispiel für eine Datenreplikationskonfiguration“ auf Seite 283
- „Verbinden und Installieren der Cluster“ auf Seite 284
- „Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen“ auf Seite 286
- „Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation “ auf Seite 300
- „Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation “ auf Seite 303
- „Beispiel für die Verwaltung eines Failovers oder Switchovers “ auf Seite 309

---

## Einführung in die Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird das Konzept der Ausfalltoleranz eingeführt. Daneben werden die von der Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendeten Datenreplikationsmethoden beschrieben

## Was ist Ausfalltoleranz?

Unter Ausfalltoleranz wird die Fähigkeit eines Systems verstanden, eine Anwendung bei Ausfall des Primär-Clusters auf einem anderen Cluster wiederherzustellen. Grundlage der Ausfalltoleranz sind *Datenreplikation* und *Failover*.

Unter Datenreplikation wird das Kopieren von Daten von einem primären Cluster auf einen Sicherungs- oder sekundären Cluster verstanden. Dank der Datenreplikation verfügt der sekundäre Cluster über eine aktuelle Kopie der Daten des primären Clusters. Der sekundäre Cluster kann sich weit entfernt vom primären Cluster befinden.

Unter Failover wird die automatische Verschiebung einer Ressourcen- oder Gerätegruppe von einem primären Cluster auf einen sekundären Cluster verstanden. Bei einem Ausfall des primären Clusters stehen die Daten sofort auf dem sekundären Cluster zur Verfügung.

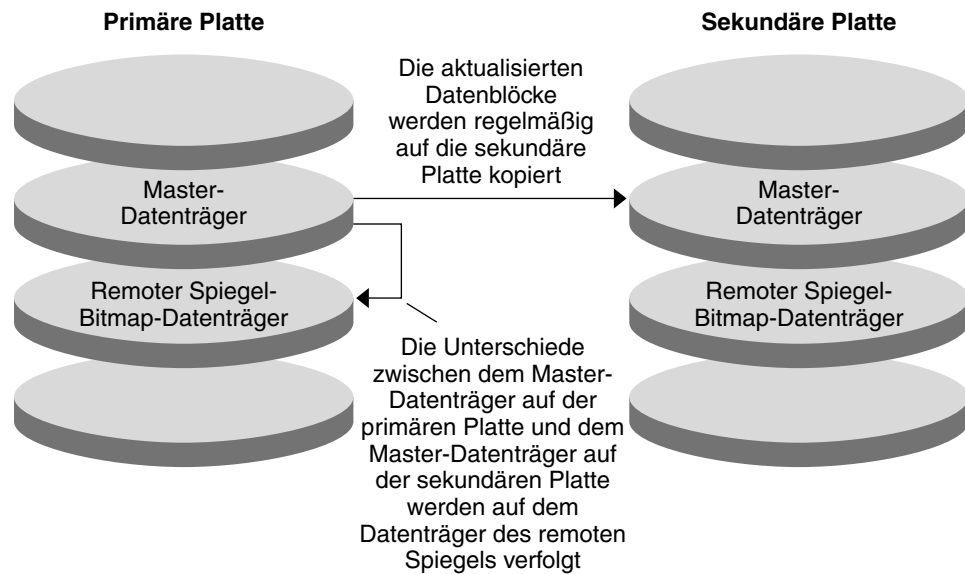
## Datenreplikationsmethoden der Sun StorEdge Availability Suite-Software

In diesem Abschnitt werden die von der Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendeten Replikationsmethoden beschrieben, die Replikation mit remotem Spiegel und die Schnappschuss-Kopie. Diese Software verwendet die Befehle `sndradm(1RPC)` und `iiadm(1II)` zur Datenreplikation. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie in folgenden Handbüchern:

- Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Software - *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*
- Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Software - *Sun Cluster 3.0/3.1 and Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Software Integration Guide*

## Replikation mit remotem Spiegel

Die Replikation mit remotem Spiegel wird in [Abbildung 6-1](#) veranschaulicht. Daten vom Master-Datenträger der primären Platte werden auf den Master-Datenträger der sekundären Platte über eine TCP/IP-Verbindung repliziert. Ein remotes Spiegel-Bitmap verfolgt die Unterschiede zwischen dem Master-Datenträger auf der primären Platte und dem Master-Datenträger auf der sekundären Platte.



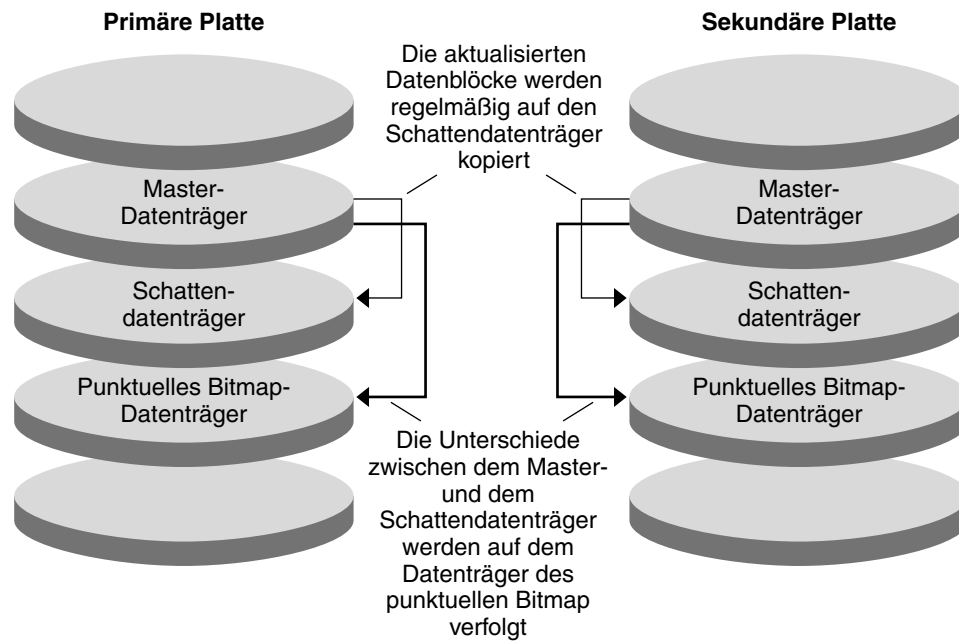
**ABBILDUNG 6-1** Replikation mit remotem Spiegel

Die Replikation mit remotem Spiegel kann synchron in Echtzeit oder asynchron erfolgen. Jeder Datenträgersatz im Cluster kann einzeln für synchrone oder asynchrone Replikation konfiguriert werden.

- Bei der synchronen Datenreplikation wird ein Schreibvorgang erst nach der Aktualisierung des remoten Datenträgers als abgeschlossen bestätigt.
- Bei der asynchronen Datenreplikation wird ein Schreibvorgang vor der Aktualisierung des remoten Datenträgers als abgeschlossen bestätigt. Die asynchrone Datenreplikation verleiht höhere Flexibilität im Falle großer Distanzen und geringer Bandbreite.

## Schnappschuss-Kopie

Der punktuelle Schnappschuss ist in [Abbildung 6-2](#) dargestellt. Die Daten auf dem Master-Datenträger jeder Platte wird auf den Schattendatenträger derselben Platte kopiert. Das punktuelle Bitmap verfolgt die Unterschiede zwischen dem Master-Datenträger und dem Schattendatenträger. Das punktuelle Bitmap wird beim Kopieren der Daten auf den Schattendatenträger zurückgesetzt.



**ABBILDUNG 6-2** Schnappschuss-Kopie

## Replikation in der Beispielkonfiguration

Folgende Abbildung zeigt die Verwendung der Replikation mit remotem Spiegel und des punktuellen Schnappschusses in dieser Beispielkonfiguration.

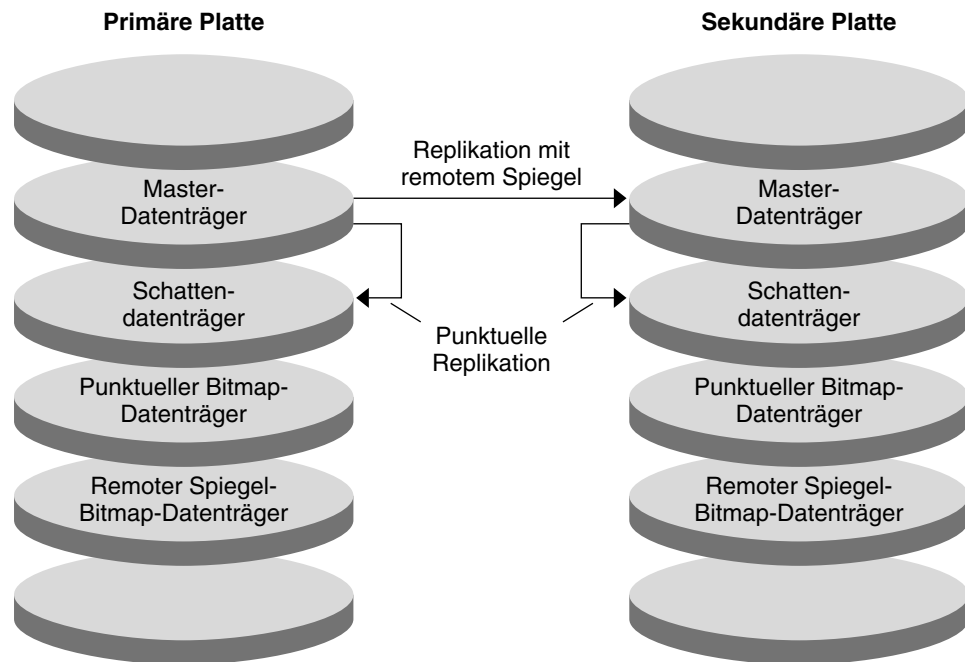


ABBILDUNG 6-3 Replikation in der Beispielkonfiguration

## Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation zwischen Clustern. Der Abschnitt enthält auch Tipps zum Konfigurieren der Replikations- und Anwendungs-Ressourcengruppen. Verwenden Sie diese Richtlinien beim Konfigurieren der Datenreplikation für Ihren Cluster.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- „Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen“ auf Seite 278
- „Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen“ auf Seite 279
  - „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung“ auf Seite 279
  - „Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung“ auf Seite 281
- „Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover“ auf Seite 282

## Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen

Replikations-Ressourcengruppen stellen die Gerätegruppe unter die Steuerung durch die Sun StorEdge Availability Suite-Software mit der Ressource "logischer Hostname". Eine Replikations-Ressourcengruppe muss folgende Merkmale aufweisen:

- Sie muss eine Failover-Ressourcengruppe sein  
Eine Failover-Ressource kann nur auf einem Knoten ausgeführt werden. Bei einem Failover ist die Failover-Ressource am Failover beteiligt.
- Verwenden einer Ressource vom Typ logischer Hostname  
Der logische Hostname muss vom primären Cluster gehostet werden. Nach einem Failover oder einem Switchover muss der logische Hostname vom sekundären Cluster gehostet werden. Das Domain Name System (DNS) wird zum Zuordnen des logischen Hostnamens zu einem Cluster verwendet.

- Sie muss eine HAStoragePlus-Ressource aufweisen  
Die HAStoragePlus-Ressource erzwingt im Falle eines Failover oder Switchover der Replikations-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe. Die Sun Cluster-Software erzwingt bei einem Switchover der Gerätegruppe auch das Switchover der Replikations-Ressourcengruppe. Auf diese Weise sind die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe immer demselben Knoten zugewiesen bzw. werden immer von demselben Knoten unterstützt.

Die folgenden Erweiterungseigenschaften müssen in der HAStoragePlus-Ressource definiert sein:

- *GlobalDevicePaths*. Diese Erweiterungseigenschaft definiert die Gerätegruppe, zu der ein Datenträger gehört.
- *AffinityOn-Eigenschaft* = `True`. Diese Erweiterungseigenschaft veranlasst bei einem Switchover oder Failover der Replikations-Ressourcengruppe das Switchover oder Failover der Gerätegruppe. Diese Funktion wird als *Affinitäts-Switchover* bezeichnet.

Weitere Informationen zu HAStoragePlus finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.

- Sie muss nach der Gerätegruppe benannt werden, der sie zugeordnet ist, gefolgt von `-stor-rg`  
Beispiel: `devicegroup-stor-rg`.
- Sowohl der primäre als auch der sekundäre Cluster müssen online sein

## Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen

Damit eine Anwendung hoch verfügbar ist, muss sie als Ressource in einer Anwendungs-Ressourcengruppe verwaltet werden. Eine Anwendungs-Ressourcengruppe kann für eine Failover- oder eine Scalable-Anwendung konfiguriert werden.

Anwendungs-Ressourcen und Anwendungs-Ressourcengruppen, die auf dem primären Cluster konfiguriert sind, müssen auch auf dem sekundären Cluster konfiguriert sein. Auch die Daten, auf die die Anwendungsressource zugreift, müssen auf den sekundären Cluster repliziert werden.

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zum Konfigurieren der folgenden Anwendungs-Ressourcengruppen:

- [„Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung “ auf Seite 279](#)
- [„Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung “ auf Seite 281](#)

## Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Failover-Anwendung

In einer Failover-Anwendung wird eine Anwendung immer nur auf einem Knoten ausgeführt. Fällt dieser Knoten aus, wird die Anwendung in einem Failover auf einen anderen Knoten in demselben Cluster verschoben. Eine Ressourcengruppe muss für eine Failover-Anwendung folgende Merkmale aufweisen:

- Mit einer HAStoragePlus-Ressource muss sie bei einem Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe erzwingen. Die Gerätegruppe wird der Replikations-Ressourcengruppe und der Anwendungs-Ressourcengruppe zugeordnet. Daher erzwingt das Switchover der Anwendungs-Ressourcengruppe das Switchover der Gerätegruppe und der Replikations-Ressourcengruppe. Die Anwendungs-Ressourcengruppe, die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe werden von demselben Knoten unterstützt.  
Beachten Sie jedoch, dass ein Switchover oder Failover der Gerätegruppe oder der Replikations-Ressourcengruppe kein Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe erzwingt.
- Wenn die Anwendungsdaten global eingehängt sind, ist das Vorhandensein einer HAStoragePlus-Ressource in der Anwendungs-Ressourcengruppe ratsam, aber nicht zwingend erforderlich.
- Wenn die Anwendungsdaten lokal eingehängt sind, ist das Vorhandensein einer HAStoragePlus-Ressource in der Anwendungs-Ressourcengruppe erforderlich.

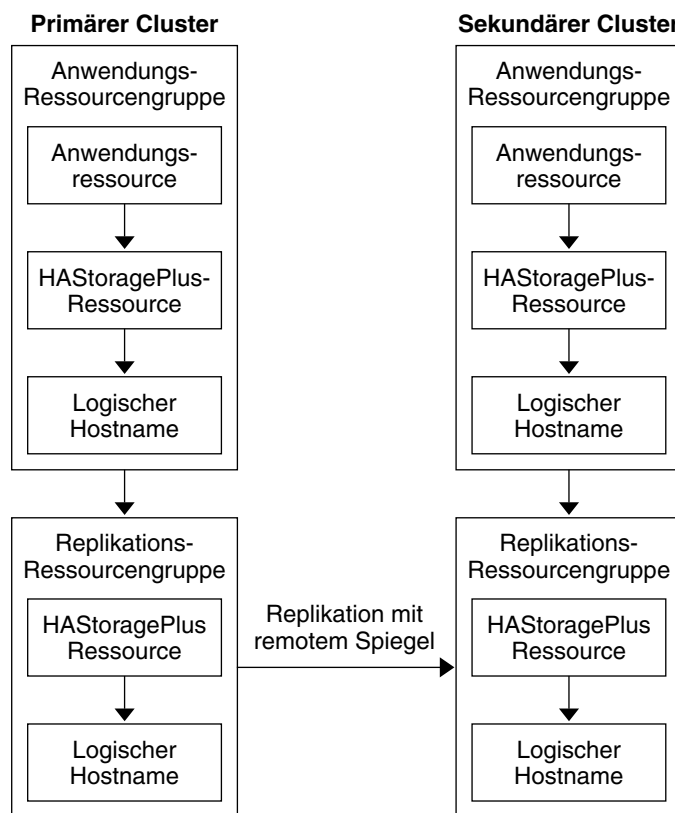
Ohne eine HAStoragePlus-Ressource löst das Switchover oder Failover der Anwendungs-Ressourcengruppe kein Switchover oder Failover der Replikations-Ressourcengruppe und Gerätegruppe aus. Nach einem Switchover oder Failover werden die Anwendungs-Ressourcengruppe, die Replikations-Ressourcengruppe und die Gerätegruppe nicht von demselben Knoten unterstützt.

Weitere Informationen zu HAStoragePlus finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.

- Sie muss auf dem primären Cluster online und auf dem sekundären Cluster offline sein.

Die Anwendungs-Ressourcengruppe muss auf dem sekundären Cluster online gebracht werden, wenn der sekundäre Cluster zum primären Cluster wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration einer Anwendungs-Ressourcengruppe und einer Replikations-Ressourcengruppe in einer Failover-Anwendung.



**ABBILDUNG 6-4** Konfiguration von Ressourcengruppen in einer Failover-Anwendung



## Konfigurieren von Ressourcengruppen für eine Scalable-Anwendung

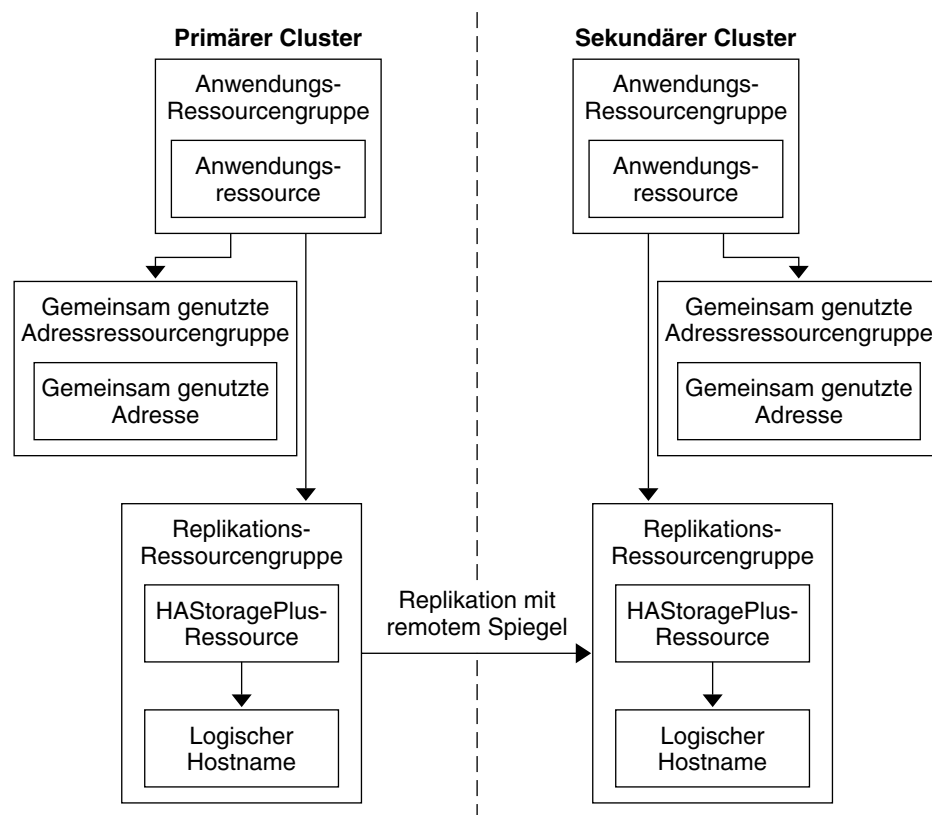
In einer Scalable-Anwendung wird eine Anwendung auf mehreren Knoten ausgeführt, um einen einzelnen logischen Dienst bereitzustellen. Wenn ein Knoten mit einer Scalable-Anwendung ausfällt, tritt kein Failover ein. Die Anwendung wird auf den anderen Knoten weiterhin ausgeführt.

Wenn eine Scalable-Anwendung als eine Ressource in einer Anwendungs-Ressourcengruppe verwaltet wird, muss die Anwendungs-Ressourcengruppe der Gerätegruppe nicht zugeordnet werden. Daher ist auch die Erstellung einer HAStoragePlus-Ressource für die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht notwendig.

Eine Ressourcengruppe muss für eine Scalable-Anwendung folgende Merkmale aufweisen:

- Muss eine Abhängigkeit von der gemeinsam genutzten Adressenressourcengruppe aufweisen  
Die gemeinsam genutzte Adresse wird von den Knoten verwendet, auf denen die Scalable-Anwendung zum Verteilen eingehender Daten ausgeführt wird.
- Sie muss auf dem primären Cluster online und auf dem sekundären Cluster offline sein

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration der Ressourcengruppen in einer Scalable-Anwendung.

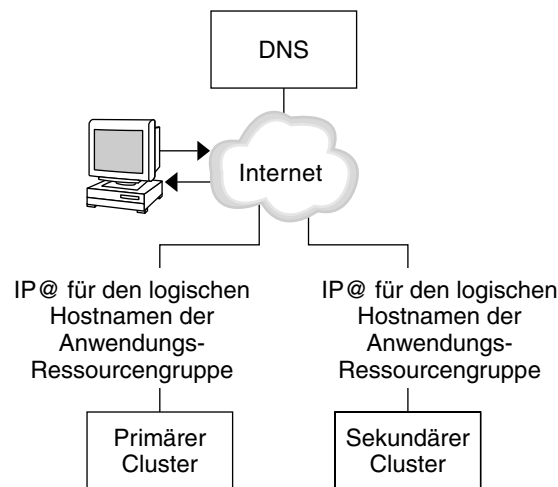


**ABBILDUNG 6-5** Konfiguration von Ressourcengruppen in einer Scalable-Anwendung

## Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover

Bei einem Ausfall des primären Clusters muss die Anwendung so schnell wie möglich auf den sekundären Cluster umgeschaltet werden. Damit der sekundäre Cluster zum primären Cluster wird, muss das DNS aktualisiert werden.

Das DNS ordnet einem Client den logischen Hostnamen einer Anwendung zu. Nach einem Failover oder Switchover muss die DNS-Zuordnung zum primären Cluster entfernt und eine DNS-Zuordnung zum sekundären Cluster erstellt werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie das DNS einem Cluster einen Client zuordnet.



**ABBILDUNG 6-6** DNS-Zuordnung eines Clients zu einem Cluster

Aktualisieren Sie das DNS mit dem `nsupdate`-Befehl. Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `nsupdate(1M)`. Ein Beispiel für die Verwaltung eines Failover oder Switchover finden Sie beispielsweise unter „[Beispiel für die Verwaltung eines Failovers oder Switchovers](#)“ auf Seite 309.

Nach der Reparatur kann der primäre Cluster wieder online gebracht werden. Führen Sie folgende Schritte durch, um zum ursprünglichen primären Cluster zurückzuschalten:

1. Synchronisieren Sie den primären Cluster mit dem sekundären Cluster, um sicherzustellen, dass der primäre Datenträger aktuell ist.
2. Aktualisieren Sie das DNS, so dass die Clients auf die Anwendung auf dem primären Cluster zugreifen können.

## Task Map: Beispiel für eine Datenreplikationskonfiguration

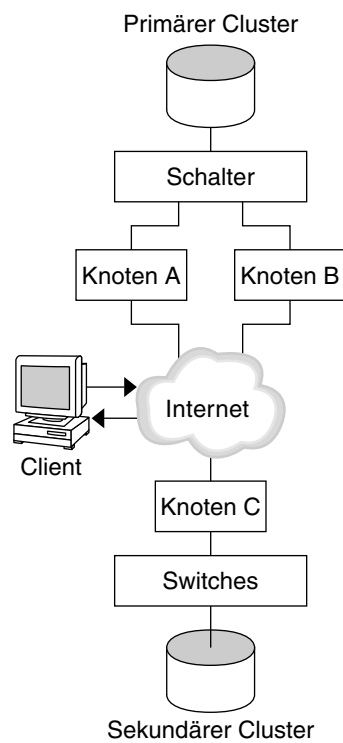
In der folgenden Task Map sind die Aufgaben in diesem Beispiel aufgeführt, die angeben, wie die Datenreplikation für eine NFS-Anwendung mithilfe der Sun StorEdge Availability Suite-Software konfiguriert wurde.

**TABELLE 6–1** Task Map: Beispiel für eine Datenreplikationskonfiguration

| Schritt                                                                                                                                      | Anweisungen                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Verbinden und installieren Sie die Cluster.                                                                                               | „Verbinden und Installieren der Cluster“ auf Seite 284                                                                                           |
| 2. Konfigurieren Sie Plattengerätegruppen, Dateisysteme für die NFS-Anwendung und Ressourcengruppen auf dem primären und sekundären Cluster. | „Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen“ auf Seite 286                                                                 |
| 3. Aktivieren Sie die Datenreplikation auf dem primären und sekundären Cluster.                                                              | „So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster“ auf Seite 300<br>„So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster“ auf Seite 302 |
| 4. Führen Sie die Datenreplikation durch.                                                                                                    | „So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch “ auf Seite 304<br>„So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie “ auf Seite 305          |
| 5. Überprüfen Sie die Konfiguration der Datenreplikation.                                                                                    | „So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration “ auf Seite 306                                                                 |

## Verbinden und Installieren der Cluster

Abbildung 6–7 zeigt die in der Beispielkonfiguration der Cluster-Konfiguration. Der sekundäre Cluster in der Beispielkonfiguration enthält einen Knoten. Es können jedoch auch andere Cluster-Konfigurationen verwendet werden.



**ABBILDUNG 6-7** Beispiel für eine Cluster-Konfiguration

**Tabelle 6-2** fasst die für die Beispielkonfiguration erforderliche Hardware und Software zusammen. Die Sun Cluster-Software und Datenträger-Manager-Software muss *vor* der Installation der Sun StorEdge Availability Suite-Software und der Korrekturversionen auf den Cluster-Knoten installiert werden.

**TABELLE 6-2** Erforderliche Hardware und Software

| Hardware oder Software | Anforderung                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Knoten-Hardware        | Die Sun StorEdge Availability Suite-Software wird auf allen Servern unterstützt, auf denen Solaris OS ausgeführt wird.<br><br>Informationen zur verwendenden Hardware finden Sie im <i>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> |
| Festplattenkapazität   | Ca. 15 MB.                                                                                                                                                                                                                                                   |

**TABELLE 6–2** Erforderliche Hardware und Software (Fortsetzung)

| Hardware oder Software                                          | Anforderung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solaris OS                                                      | <p>Versionen von Solaris OS, die von der Sun Cluster-Software unterstützt werden.</p> <p>Alle Knoten müssen dieselbe Version von Solaris OS verwenden.</p> <p>Informationen zur Installation finden Sie unter „<a href="#">Installieren der Software</a>“ auf Seite 49.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sun Cluster-Software                                            | <p>Sun Cluster 3.1 8/05-Software.</p> <p>Informationen zur Installation finden Sie in <a href="#">Kapitel 2</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Datenträger-Manager-Software                                    | <p>Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software oder VERITAS Volume Manager-Software (VxVM).</p> <p>Alle Knoten müssen dieselbe Version der Datenträger-Manager-Software verwenden.</p> <p>Informationen zur Installation finden Sie unter „<a href="#">Installieren und Konfigurieren der Software Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager</a>“ auf Seite 156 und „<a href="#">SPARC: Installieren und Konfigurieren der Software VxVM</a>“ auf Seite 193.</p>                                                                              |
| Sun StorEdge Availability Suite-Software                        | <p>Informationen zur Installation der Software finden Sie in den Installationshandbüchern zu Ihrer Version der Sun StorEdge Availability Suite-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sun StorEdge Availability Suite 3.1 - <i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Point-in-Time Copy Software Installation Guide</i> und <i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Remote Mirror Software Installation Guide</i></li><li>■ Sun StorEdge Availability Suite 3.2 - <i>Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Software Installation Guide</i></li></ul> |
| Korrekturversionen der Sun StorEdge Availability Suite-Software | <p>Informationen zu den neuesten Korrekturversionen finden Sie unter <a href="http://www.sunsolve.com">http://www.sunsolve.com</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

---

## Beispiel für das Konfigurieren von Geräte- und Ressourcengruppen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Plattengeräte- und Ressourcengruppen für eine NFS-Anwendung konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „[Konfigurieren von Replikations-Ressourcengruppen](#)“ auf Seite 278 und „[Konfigurieren von Anwendungs-Ressourcengruppen](#)“ auf Seite 279.

Dieses Kapitel umfasst folgende Anweisungen:

- „So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 289
- „So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 289
- „So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung “ auf Seite 290
- „So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 291
- „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster “ auf Seite 293
- „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 294
- „So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im primären Cluster “ auf Seite 296
- „So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im sekundären Cluster“ auf Seite 298
- „So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration “ auf Seite 306

In der folgenden Tabelle werden die Namen der Gruppen und Ressourcen genannt, die für die Beispielkonfiguration erstellt wurden.

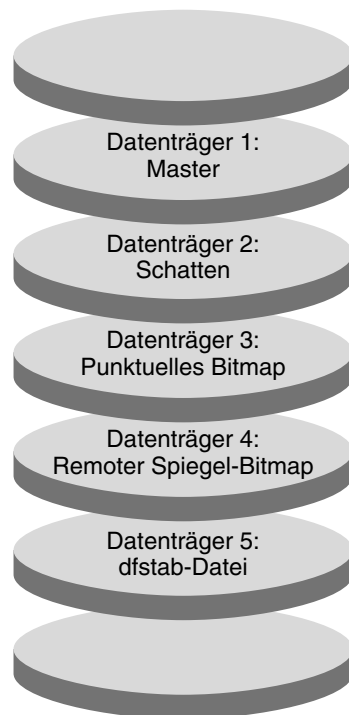
**TABELLE 6–3** Übersicht über die Gruppen und Ressourcen der Beispielkonfiguration

| Gruppe oder Ressource                        | Name                                     | Beschreibung                                                                                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plattengerätegruppe                          | <i>devicegroup</i>                       | Die Plattengerätegruppe                                                                                    |
| Replikations-Ressourcengruppe und Ressourcen | <i>devicegroup-stor-rg</i>               | Die Replikations-Ressourcengruppe                                                                          |
|                                              | <i>lhost-reprg-prim, lhost-reprg-sec</i> | Die logischen Hostnamen für die Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster. |
| Anwendungs-Ressourcengruppe und Ressourcen   | <i>devicegroup-stor</i>                  | Die HASToragePlus-Ressource für die Replikations-Ressourcengruppe                                          |
|                                              | <i>nfs-rg</i>                            | Die Anwendungs-Ressourcengruppe                                                                            |
|                                              | <i>lhost-nfsrg-prim, lhost-nfsrg-sec</i> | Die logischen Hostnamen für die Anwendungs-Ressourcengruppe auf dem primären und dem sekundären Cluster    |
|                                              | <i>nfs-dg-rs</i>                         | Die HASToragePlus-Ressource für die Anwendung                                                              |
|                                              | <i>nfs-rs</i>                            | Die NFS-Ressource                                                                                          |

Mit Ausnahme von *devicegroup-stor-rg* handelt es sich bei den Gruppen- und Ressourcennamen um Beispielnamen, die nach Bedarf geändert werden können. Die Replikations-Ressourcengruppe muss einen Namen mit dem Format *devicegroup-stor-rg* aufweisen.

In dieser Beispielkonfiguration wird die VxVM-Software verwendet. Informationen zur Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager-Software finden Sie in [Kapitel 3](#).

Die folgende Abbildung zeigt die in der Plattengerätegruppe erstellten Datenträger.



**ABBILDUNG 6-8** Datenträger für die Plattengerätegruppe

---

**Hinweis** – Die in diesem Verfahren definierten Datenträger dürfen keine privaten Bereiche für die Festplattenbezeichnung aufweisen, wie zum Beispiel Zylinder 0. Diese Einschränkung wird automatisch von der VxVM-Software verwaltet.

---



## ▼ So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster

### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie folgende Aufgaben ausgeführt haben:

- Lesen Sie die Richtlinien und Anforderungen in folgenden Abschnitten:
  - „Einführung in die Datenreplikation“ auf Seite 273
  - „Richtlinien für die Konfiguration der Datenreplikation“ auf Seite 277
- Richten Sie den primären und sekundären Cluster ein wie unter „Verbinden und Installieren der Cluster“ auf Seite 284 beschrieben.

### Schritte

#### 1. Greifen Sie als Superuser auf nodeA zu.

nodeA ist der erste Knoten des primären Clusters. Einen Hinweis, welcher Knoten nodeA ist, finden Sie in [Abbildung 6–7](#).

#### 2. Erstellen Sie auf nodeA eine Plattengruppe mit vier Datenträgern: Datenträger 1, vol101 bis Datenträger 4, vol104.

Informationen zur Konfiguration einer Plattengruppe mit der VxVM-Software finden Sie in [Kapitel 4](#).

#### 3. Konfigurieren Sie die Plattengruppe, um eine Plattengerätegruppe zu erstellen.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -a \  
-D type=vxvm,name=devicegroup,nodelist=nodeA:nodeB
```

Die Plattengerätegruppe wird als *devicegroup* bezeichnet.

#### 4. Erstellen Sie das Dateisystem für die Plattengerätegruppe.

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 < /dev/null  
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol102 < /dev/null
```

Für vol103 bzw. vol104, die als Rohdatenträger installiert sind, ist kein Dateisystem erforderlich.

### Nächste Schritte

Wechseln Sie zu „[So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster](#)“ auf Seite 289.

## ▼ So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster

### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „[So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe auf dem primären Cluster](#)“ auf Seite 289 ausgeführt haben.

### Schritte

#### 1. Greifen Sie als Superuser auf nodeC zu.

2. Erstellen Sie auf **nodeC** eine Plattengruppe mit vier Datenträgern: Datenträger 1, **vol101** bis Datenträger 4, **vol104**.

3. Konfigurieren Sie die Plattengruppe, um eine Plattengerätegruppe zu erstellen.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -a \  
-D type=vxvm,name=devicegroup,nodelist=nodeC
```

Die Plattengerätegruppe wird als *devicegroup* bezeichnet.

4. Erstellen Sie das Dateisystem für die Plattengerätegruppe.

```
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 < /dev/null  
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol102 < /dev/null
```

Für **vol103** bzw. **vol104**, die als Rohdatenträger installiert sind, ist kein Dateisystem erforderlich.

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „[So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung](#)“ auf Seite 290.

## ▼ So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „[So konfigurieren Sie eine Plattengerätegruppe im sekundären Cluster](#)“ auf Seite 289 ausgeführt haben.

- Schritte**
1. Erstellen Sie auf **nodeA** und **nodeB** ein Einhängpunktverzeichnis für das NFS-Dateisystem.

Beispiel:

```
nodeA# mkdir /global/mountpoint
```

2. Konfigurieren Sie auf **nodeA** und **nodeB** den Master-Datenträger so, dass er automatisch im Einhängpunkt eingehängt wird.

Fügen Sie der `/etc/vfstab`-Datei auf **nodeA** und **nodeB** folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol101 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol101 \  
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

Einen Hinweis zu den in der Plattengerätegruppe verwendeten Datenträgernamen und Datenträgernummern finden Sie in [Abbildung 6-8](#).

3. Erstellen Sie auf **nodeA** einen Datenträger für die Dateisysteminformationen, die vom Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwendet werden.

```
nodeA# /usr/sbin/vxassist -g devicegroup make vol105 120m disk1
```

Datenträger 5, **vol105**, enthält die Dateisysteminformationen, die vom Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwendet werden.

4. Synchronisieren Sie die Gerätegruppe mit der Sun Cluster-Software erneut auf **nodeA**.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup,sync
```

5. Erstellen Sie auf **nodeA** das Dateisystem für **vol105**.

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol105
```

6. Erstellen Sie auf **nodeA** und **nodeB** einen Einhängepunkt für **vol105**.

Beispiel:

```
nodeA# mkdir /global/etc
```

7. Konfigurieren Sie auf **nodeA** und **nodeB** **vol105** so, dass er automatisch im Einhängepunkt eingehängt wird.

Fügen Sie der `/etc/vfstab`-Datei auf **nodeA** und **nodeB** folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol105 /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol105 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. Hängen Sie **vol105** in **nodeA** ein.

```
nodeA# mount /global/etc
```

9. Machen Sie **vol105** für Remote-Systeme zugänglich.

- a. Erstellen Sie das Verzeichnis `/global/etc/SUNW.nfs` auf **nodeA**.

```
nodeA# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. Erstellen Sie die Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf **nodeA**.

```
nodeA# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. Fügen Sie der Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf **nodeA** folgende Zeile hinzu:

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 291.

## ▼ So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „So konfigurieren Sie das Dateisystem im primären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 290 ausgeführt haben.

- Schritte** 1. Erstellen Sie auf **nodeC** ein Einhängepunktverzeichnis für das NFS-Dateisystem..

Beispiel:

```
nodeC# mkdir /global/mountpoint
```

2. Erstellen Sie auf **nodeC** den Master-Datenträger so, dass er automatisch im Einhängepunkt eingehängt wird.

Fügen Sie der Datei `/etc/vfstab` auf **nodeC** folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol01 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol01 \
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

3. Erstellen Sie auf **nodeC** einen Datenträger für die Dateisysteminformationen, die vom Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwendet werden.

```
nodeC# /usr/sbin/vxassist -g devicegroup make vol05 120m disk1
```

Datenträger 5, `vol05`, enthält die Dateisysteminformationen, die vom Sun Cluster HA für NFS-Datendienst verwendet werden.

4. Synchronisieren Sie auf **nodeC** die Gerätegruppe mit der Sun Cluster-Software erneut.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup, sync
```

5. Erstellen Sie auf **nodeC** das Dateisystem für `vol05`.

```
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol05
```

6. Erstellen Sie auf **nodeC** einen Einhängepunkt für `vol05`.

Beispiel:

```
nodeC# mkdir /global/etc
```

7. Konfigurieren Sie auf **nodeC** `vol05` so, dass er automatisch im Einhängepunkt eingehängt wird.

Fügen Sie der Datei `/etc/vfstab` auf **nodeC** folgenden Text hinzu bzw. ersetzen Sie den Text. Der Text darf eine Zeile nicht überschreiten.

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol05 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol05 \
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. Hängen Sie `vol05` in **nodeC** ein.

```
nodeC# mount /global/etc
```

9. Machen Sie `vol05` für Remote-Systeme zugänglich.

- a. Erstellen Sie das Verzeichnis `/global/etc/SUNW.nfs` auf **nodeC**.

```
nodeC# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. Erstellen Sie die Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf `nodeC`.

```
nodeC# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. Fügen Sie der Datei `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` auf `nodeC` folgende Zeile hinzu:

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster“ auf Seite 293.

## ▼ So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „So konfigurieren Sie das Dateisystem im sekundären Cluster für die NFS-Anwendung“ auf Seite 291 ausgeführt haben.

- Schritte** 1. Greifen Sie als Superuser auf `nodeA` zu.

2. Registrieren Sie `SUNW.HAStoragePlus` als Ressourcentyp.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. Erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe für die Plattengerätegruppe.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g devicegroup-stor-rg -h nodeA,nodeB
```

`devicegroup` Der Name der Plattengerätegruppe

`devicegroup-stor-rg` Der Name der Replikations-Ressourcengruppe

`-h nodeA,nodeB` Gibt die Cluster-Knoten an, die die Replikations-Ressourcengruppe unterstützen können.

4. Fügen Sie eine `SUNW.HAStoragePlus`-Ressource zur Replikations-Ressourcengruppe hinzu.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -j devicegroup-stor \
-g devicegroup-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-x GlobalDevicePaths=devicegroup \
-x AffinityOn=True
```

`devicegroup-stor` Die HAStoragePlus-Ressource für die Replikations-Ressourcengruppe.

`-x GlobalDevicePaths=` Gibt die Erweiterungseigenschaft an, auf der die Sun StorEdge Availability Suite-Software basiert.

**-x AffinityOn=True**      Gibt an, dass die SUNW.HAStoragePlus-Ressource ein Affinitäts-Switchover für die von -x GlobalDevicePaths= definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Replikations-Ressourcengruppe ein Switchover für die Gerätegruppe durchgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.

**5. Fügen Sie der Replikations-Ressourcengruppe eine Ressource logischer Hostname hinzu.**

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-reprg-prim \
-g devicegroup-stor-rg -l lhost-reprg-prim
```

*lhost-reprg-prim* ist der logische Hostname für die Replikations-Ressourcengruppe im primären Cluster.

**6. Aktivieren Sie die Ressourcen, verwalten Sie die Ressourcengruppe und bringen Sie die Ressourcengruppe online.**

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g devicegroup-stor-rg
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g devicegroup-stor-rg -h nodeA
```

**7. Überprüfen Sie, ob die Ressourcengruppe online ist.**

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe, um zu bestätigen, dass die Replikations-Ressourcengruppe auf nodeA online ist.

**Nächste Schritte**      Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster](#)“ auf Seite 294.

## ▼ So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster

**Bevor Sie beginnen**      Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „[So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe auf dem primären Cluster](#)“ auf Seite 293 ausgeführt haben.

**Schritte**      1. Greifen Sie als Superuser auf nodeC zu.

**2. Registrieren Sie SUNW.HAStoragePlus als Ressourcentyp.**

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

**3. Erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe für die Plattengerätegruppe.**

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g devicegroup-stor-rg -h nodeC
```

*devicegroup* Der Name der Plattengerätegruppe

*devicegroup-stor-rg* Der Name der Replikations-Ressourcengruppe

*-h nodeC* Gibt den Cluster-Knoten an, der die Replikations-Ressourcengruppe unterstützen können.

**4. Fügen Sie eine SUNW.HAStoragePlus-Ressource zur Replikations-Ressourcengruppe hinzu.**

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -j devicegroup-stor \
-g devicegroup-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-x GlobalDevicePaths=devicegroup \
-x AffinityOn=True
```

*devicegroup-stor* Die HAStoragePlus-Ressource für die Replikations-Ressourcengruppe.

*-x GlobalDevicePaths=* Gibt die Erweiterungseigenschaft an, auf der die Sun StorEdge Availability Suite-Software basiert.

*-x AffinityOn=True* Gibt an, dass die SUNW.HAStoragePlus-Ressource ein Affinitäts-Switchover für die von *-x GlobalDevicePaths=* definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Replikations-Ressourcengruppe ein Switchover für die Gerätegruppe durchgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter `SUNW.HAStoragePlus(5)`.

**5. Fügen Sie der Replikations-Ressourcengruppe eine Ressource logischer Hostname hinzu.**

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-reprg-sec \
-g devicegroup-stor-rg -l lhost-reprg-sec
```

*lhost-reprg-sec* ist der logische Hostname für die Replikations-Ressourcengruppe im primären Cluster.

**6. Aktivieren Sie die Ressourcen, verwalten Sie die Ressourcengruppe und bringen Sie die Ressourcengruppe online.**

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g devicegroup-stor-rg
```

## 7. Überprüfen Sie, ob die Ressourcengruppe online ist.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe, um zu bestätigen, dass die Replikations-Ressourcengruppe auf nodeC online ist.

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im primären Cluster“ auf Seite 296.

## ▼ So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im primären Cluster

Dieses Verfahren beschreibt die Erstellung von Anwendungs-Ressourcengruppen für NFS. Dieses Verfahren gilt speziell für diese Anwendung und kann nicht für einen anderen Anwendungstyp verwendet werden.

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „So erstellen Sie eine Replikations-Ressourcengruppe im sekundären Cluster“ auf Seite 294 ausgeführt haben.

**Schritte** 1. Greifen Sie als Superuser auf nodeA zu.

2. Registrieren Sie `SUNW.nfs` als Ressourcentyp.

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

3. Sollte `SUNW.HAStoragePlus` noch nicht als Ressourcentyp registriert sein, führen Sie die Registrierung jetzt aus.

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. Erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe für `devicegroup`.

```
nodeA# scrgadm -a -g nfs-rg \  
-y Pathprefix=/global/etc \  
-y Auto_start_on_new_cluster=False \  
-y RG_dependencies=devicegroup-stor-rg
```

```
nfs-rg
```

Der Name der Anwendungs-Ressourcengruppe

**Pathprefix=/global/etc**

Gibt ein Verzeichnis an, in das die Ressourcen in der Gruppe Verwaltungsdateien schreiben können.



**Auto\_start\_on\_new\_cluster=False**

Gibt an, dass die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht automatisch gestartet wird.

**RG\_dependencies=devicegroup-stor-rg**

Gibt die Ressourcengruppen an, von denen die Anwendungs-Ressourcengruppe abhängt. In diesem Beispiel hängt die Anwendungs-Ressourcengruppe von der Replikations-Ressourcengruppe ab.

Wenn die Anwendungs-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, wird die Replikations-Ressourcengruppe automatisch umgeschaltet. Wenn jedoch die Replikations-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, muss die Anwendungs-Ressourcengruppe manuell umgeschaltet werden.

**5. Fügen Sie eine SUNW.HAStoragePlus-Ressource zur Anwendungs-Ressourcengruppe hinzu.**

```
nodeA# scrgadm -a -j nfs-dg-rs -g nfs-rg \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \  
-x AffinityOn=True
```

*nfs-dg-rs*

Der Name der HAStoragePlus-Ressource für die NFS-Anwendung.

**-x FileSystemMountPoints=/global/**

Gibt an, dass der Einhängepunkt für das Dateisystem global ist.

**-t SUNW.HAStoragePlus**

Gibt an, dass die Ressource vom Typ SUNW.HAStoragePlus ist.

**-x AffinityOn=True**

Gibt an, dass die Anwendungsressource für die von -x GlobalDevicePaths= definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme ein Affinitäts-Switchover durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Ressourcengruppe für die zugehörige Gerätegruppe ein Switchover ausgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter SUNW.HAStoragePlus(5).

**6. Fügen Sie der Anwendungs-Ressourcengruppe eine Ressource logischer Hostname hinzu.**

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-nfsrg-prim -g nfs-rg \  
-l lhost-nfsrg-prim
```

*lhost-nfsrg-prim* ist der logische Hostname der Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster.

**7. Aktivieren Sie die Ressourcen, verwalten Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe und bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe online.**

- a. Bringen Sie die HASToragePlus-Ressource für die NFS-Anwendung online.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g nfs-rg \
-j nfs-rs -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=nfs-dg-rs
```

- b. Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe auf nodeA online.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h nodeA
```

8. Überprüfen Sie, ob die Anwendungs-Ressourcengruppe online ist.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe, um zu ermitteln, ob die Anwendungs-Ressourcengruppe für nodeA und nodeB online ist.

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie zu „So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im sekundären Cluster“ auf Seite 298.

## ▼ So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im sekundären Cluster

#### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „So erstellen Sie eine Ressourcengruppe für die NFS-Anwendung im primären Cluster “ auf Seite 296 ausgeführt haben.

#### Schritte

1. Greifen Sie als Superuser auf nodeC zu.

2. Registrieren Sie SUNW.nfs als Ressourcentyp.

```
nodeC# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

3. Sollte SUNW.HASToragePlus noch nicht als Ressourcentyp registriert sein, führen Sie die Registrierung jetzt aus.

```
nodeC# scrgadm -a -t SUNW.HASToragePlus
```

4. Erstellen Sie eine Anwendungs-Ressourcengruppe für devicegroup.

```
nodeC# scrgadm -a -g nfs-rg \
-y Pathprefix=/global/etc \
-y Auto_start_on_new_cluster=False \
-y RG_dependencies=devicegroup-stor-rg
```

nfs-rg

Der Name der Anwendungs-Ressourcengruppe

Pathprefix=/global/etc

Gibt ein Verzeichnis an, in das die Ressourcen in der Gruppe Verwaltungsdateien schreiben können.

**Auto\_start\_on\_new\_cluster=False**

Gibt an, dass die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht automatisch gestartet wird.

**RG\_dependencies=devicegroup-stor-rg**

Gibt die Ressourcengruppen an, von denen die Anwendungs-Ressourcengruppe abhängt. In diesem Beispiel hängt die Anwendungs-Ressourcengruppe von der Replikations-Ressourcengruppe ab.

Wenn die Anwendungs-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, wird die Replikations-Ressourcengruppe automatisch umgeschaltet. Wenn jedoch die Replikations-Ressourcengruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wird, muss die Anwendungs-Ressourcengruppe manuell umgeschaltet werden.

#### 5. Fügen Sie eine **SUNW.HAStoragePlus**-Ressource zur Anwendungs-Ressourcengruppe hinzu.

```
nodeC# scrgadm -a -j nfs-dg-rs -g nfs-rg \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \  
-x AffinityOn=True
```

*nfs-dg-rs*

Der Name der HAStoragePlus-Ressource für die NFS-Anwendung.

**-x FileSystemMountPoints=/global/**

Gibt an, dass der Einhängepunkt für das Dateisystem global ist.

**-t SUNW.HAStoragePlus**

Gibt an, dass die Ressource vom Typ **SUNW.HAStoragePlus** ist.

**-x AffinityOn=True**

Gibt an, dass die Anwendungsressource für die von **-x GlobalDevicePaths=** definierten globalen Geräte und Cluster-Dateisysteme ein Affinitäts-Switchover durchführen muss. Daher wird bei einem Failover oder Switchover der Ressourcengruppe für die zugehörige Gerätegruppe ein Switchover ausgeführt.

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungseigenschaften finden Sie in der Online-Dokumentation unter **SUNW.HAStoragePlus(5)**.

#### 6. Fügen Sie der Anwendungs-Ressourcengruppe eine Ressource logischer Hostname hinzu.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-nfsrg-sec -g nfs-rg \  
-l lhost-nfsrg-sec
```

*lhost-nfsrg-sec* ist der logische Hostname der Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster.

#### 7. Fügen Sie eine NFS-Ressource zur Anwendungs-Ressourcengruppe hinzu.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g nfs-rg \  
-j nfs-rs -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=nfs-dg-rs
```

8. Stellen Sie sicher, dass die Anwendungs-Ressourcengruppe nicht auf nodeC online gebracht wird.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

Die Ressourcengruppe bleibt nach dem Neubooten offline, weil *Auto\_start\_on\_new\_cluster=False*.

9. Wenn der globale Datenträger im primären Cluster eingehängt ist, hängen Sie ihn aus dem sekundären Cluster aus.

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

Wenn der Datenträger im sekundären Cluster eingehängt ist, schlägt die Synchronisierung fehl.

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie zu „[Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation](#)“ auf Seite 300

---

## Beispiel für das Aktivieren der Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird die Aktivierung der Datenreplikation für die Beispielkonfiguration beschrieben. In diesem Abschnitt werden die Befehle `sndradm` und `iiadm` der Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendet. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie im *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*.

Dieses Kapitel umfasst folgende Anweisungen:

- „[So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster](#)“ auf Seite 300
- „[So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster](#)“ auf Seite 302

### ▼ So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster

- Schritte**
1. Greifen Sie als Superuser auf nodeA zu.
  2. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. Bestätigen Sie, dass die logischen Hostnamen *lhost-reprg-prim* und *lhost-reprg-sec* online gebracht wurden.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
nodeC# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

Prüfen Sie das Statusfeld der Ressourcengruppe.

4. Aktivieren Sie die Replikation mit remotem Spiegel vom primären Cluster auf den sekundären Cluster.

Mit diesem Schritt wird die Replikation vom Master-Datenträger des primären Clusters auf den Master-Datenträger des sekundären Clusters aktiviert. Des Weiteren aktiviert dieser Schritt auch die Replikation auf das remote Spiegel-Bitmap auf *vol104*.

- Wenn der primäre und sekundäre Cluster nicht synchronisiert sind, führen Sie diesen Befehl aus:

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

- Wenn der primäre und sekundäre Cluster synchronisiert sind, führen Sie diesen Befehl aus:

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -E lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

5. Aktivieren Sie die Auto-Synchronisierung.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -a on lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

Mit diesem Schritt wird die Auto-Synchronisierung aktiviert. Wenn der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung auf *on* eingestellt ist, werden die Datenträgersätze neu synchronisiert, sollte das System neu booten oder ein Fehler auftreten.

6. Überprüfen Sie, ob sich der Cluster im Protokollierungsmodus befindet.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging
```

Im Protokollierungsmodus lautet der Zustand `logging` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `off`. Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert.

#### 7. Aktivieren Sie die Schnappschuss-Kopie.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iadm -e ind \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03  
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iadm -w \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

Mit diesem Schritt wird das Kopieren des Master-Datenträgers des primären Clusters auf den Schattendatenträger desselben Clusters aktiviert. Der Master-Datenträger, der Schattendatenträger und der punktuelle Bitmap-Datenträger müssen sich in derselben Gerätegruppe befinden. In diesem Beispiel ist der Master-Datenträger `vol01`, der Schattendatenträger `vol02` und der punktuelle Bitmap-Datenträger `vol03`.

#### 8. Hängen Sie die Schnappschuss-Kopie an den remoten Spiegelsatz an.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
```

In diesem Schritt wird die Schnappschuss-Kopie dem remoten Spiegel-Datenträgersatz zugeordnet. Die Sun StorEdge Availability Suite-Software stellt sicher, dass vor der Replikation mit remotem Spiegel ein punktueller Schnappschuss erstellt wird.

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „[So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster](#)“ auf Seite 302.

## ▼ So aktivieren Sie die Replikation im sekundären Cluster

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „[So aktivieren Sie die Replikation im primären Cluster](#)“ auf Seite 300 ausgeführt haben.

**Schritte** 1. Greifen Sie als Superuser auf `nodeC` zu.

2. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
nodeC# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. Aktivieren Sie die Replikation mit remotem Spiegel vom primären Cluster auf den sekundären Cluster.

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  

```

```

/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync

```

Der primäre Cluster erkennt die Anwesenheit des sekundären Clusters und startet die Synchronisierung. Informationen zum Status der Cluster finden in der Systemprotokolldatei `/var/opt/SUNWesm/ds.log`.

#### 4. Aktivieren Sie die unabhängige Schnappschuss-Kopie.

```

nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -e ind \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02

```

#### 5. Hängen Sie die Schnappschuss-Kopie an den remoten Spiegelsatz an.

```

nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03

```

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie zu „[Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation](#)“ auf Seite 303.

## Beispiel für das Durchführen der Datenreplikation

In diesem Abschnitt wird die Durchführung der Datenreplikation für die Beispielkonfiguration beschrieben. In diesem Abschnitt werden die Befehle `sndradm` und `iiadm` der Sun StorEdge Availability Suite-Software verwendet. Weitere Informationen zu diesen Befehlen finden Sie im *Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*.

Dieses Kapitel umfasst folgende Anweisungen:

- „[So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch](#)“ auf Seite 304
- „[So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie](#)“ auf Seite 305
- „[So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration](#)“ auf Seite 306

## ▼ So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch

In diesem Verfahren wird der Master-Datenträger der primären Platte auf den Master-Datenträger der sekundären Platte repliziert. Der Master-Datenträger ist vol101 und der punktuelle-Bitmap-Datenträger ist vol104.

**Schritte** 1. Greifen Sie als Superuser auf nodeA zu.

2. Überprüfen Sie, ob sich der Cluster im Protokollierungsmodus befindet.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging
```

Im Protokollierungsmodus lautet der Zustand logging und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung off. Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert.

3. Löschen Sie alle Transaktionen.

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

4. Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 3](#) auf nodeC.

5. Kopieren Sie den Master-Datenträger von nodeA auf den Master-Datenträger von nodeC.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -m lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

6. Warten Sie, bis die Replikation abgeschlossen ist und die Datenträger synchronisiert sind.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -w lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

7. Bestätigen Sie, dass sich der Cluster im Replikationsmodus befindet.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101
```



```
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: replicating
```

Im Replikationsmodus lautet der Zustand `replicating` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `on`. Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite-Software aktualisiert.

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „[So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie](#)“ auf Seite 305.

## ▼ So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie

In diesem Verfahren werden der Schattendatenträger und der Master-Datenträger des primären Clusters mithilfe eines punktuellen Schnappschusses synchronisiert. Der Master-Datenträger ist `vol01`, der Bitmap-Datenträger ist `vol04` und der Schattendatenträger ist `vol02`.

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „[So führen Sie eine Replikation mit remotem Spiegel durch](#)“ auf Seite 304 ausgeführt haben.

**Schritte** 1. Greifen Sie als Superuser auf `nodeA` zu.

2. Deaktivieren Sie die auf `nodeA` ausgeführte Ressource.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
```

3. Bringen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

4. Synchronisieren Sie den Schattendatenträger und den Master-Datenträger des primären Clusters.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

5. Synchronisieren Sie den Schattendatenträger und den Master-Datenträger des sekundären Clusters.

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

6. Starten Sie die Anwendung auf `nodeA` neu.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -e -j nfs-rs
```

**7. Synchronisieren Sie den sekundären Datenträger mit dem primären Datenträger erneut.**

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

**Nächste Schritte** Wechseln Sie zu „So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration“ auf Seite 306

## ▼ So überprüfen Sie die Richtigkeit der Replikationskonfiguration

**Bevor Sie beginnen** Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schritte unter „So erstellen Sie eine Schnappschuss-Kopie“ auf Seite 305 ausgeführt haben.

**Schritte** 1. Überprüfen Sie, ob sich der primäre Cluster im Replikationsmodus befindet und die Auto-Synchronisierung aktiviert ist.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->  
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101  
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: replicating
```

Im Replikationsmodus lautet der Zustand `replicating` und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung `on`. Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite-Software aktualisiert.

2. Wenn Sie der primäre Cluster nicht im Replikationsmodus befindet, müssen Sie ihn in diesen Modus versetzen.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

3. Erstellen Sie ein Verzeichnis auf einem Client-Rechner.

a. Melden Sie sich am Client-Rechner als Superuser an.

Es wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, die der folgenden ähnelt:

```
client-machine#
```

- b. Erstellen Sie ein Verzeichnis auf dem Client-Rechner.

```
client-machine# mkdir /dir
```

4. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im primären Cluster ein und zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

- a. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im primären Cluster ein.

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-prim:/global/mountpoint /dir
```

- b. Zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

```
client-machine# ls /dir
```

5. Hängen Sie das Verzeichnis in die Anwendung im sekundären Cluster ein und zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

- a. Hängen Sie das Verzeichnis aus der Anwendung im primären Cluster aus.

```
client-machine# umount /dir
```

- b. Nehmen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster offline.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-prim
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- c. Bringen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

Wenn der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

- d. Stellen Sie sicher, dass das PathPrefix-Verzeichnis verfügbar ist.

```
nodeC# mount | grep /global/etc
```

- e. Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster online.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg
```

- f. Greifen Sie als Superuser auf den Client-Rechner zu.

Es wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, die der folgenden ähnelt:

```
client-machine#
```

- g. Hängen Sie das in [Schritt 3](#) erstellte Verzeichnis in die Anwendung im sekundären Cluster ein.

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /dir
```

- h. Zeigen Sie das eingehängte Verzeichnis an.

```
client-machine# ls /dir
```

6. Stellen Sie sicher, dass das in [Schritt 4](#) angezeigte Verzeichnis mit dem in [Schritt 5](#) identisch ist.
7. Bringen Sie die Anwendung im primären Cluster zum eingehängten Verzeichnis zurück.

- a. Nehmen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im sekundären Cluster offline.

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- b. Stellen Sie sicher, dass der globale Datenträger aus dem sekundären Cluster ausgehängt ist.

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

- c. Bringen Sie die Anwendungs-Ressourcengruppe im primären Cluster online.

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
```

- d. Bringen Sie den primären Cluster in den Replikationsmodus.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

Wenn der primäre Datenträger beschrieben wird, wird der sekundäre Datenträger von der Sun StorEdge Availability Suite-Software aktualisiert.

**Siehe auch** [„Beispiel für die Verwaltung eines Failovers oder Switchovers“](#) auf Seite 309

---

## Beispiel für die Verwaltung eines Failovers oder Switchovers

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Switchover verursacht und die Anwendung auf einen sekundären Cluster übertragen wird. Nach einem Switchover oder Failover müssen Sie die DNS-Einträge aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Richtlinien zum Verwalten eines Failover oder Switchover](#)“ auf Seite 282.

Dieses Kapitel umfasst folgende Anweisungen:

- „[So verursachen Sie ein Switchover](#)“ auf Seite 309
- „[So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag](#)“ auf Seite 310

### ▼ So verursachen Sie ein Switchover

#### Schritte 1. Bringen Sie den primären Cluster in den Protokollierungsmodus.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

Wen der Daten-Datenträger auf der Platte beschrieben wird, wird die Bitmap-Datei auf derselben Platte aktualisiert. Es findet keine Replikation statt.

#### 2. Bestätigen Sie, dass sich sowohl der primäre als auch der sekundäre Cluster im Protokollierungsmodus befinden und die Auto-Synchronisierung deaktiviert ist.

##### a. Bestätigen Sie Modus und Einstellung auf nodeA.

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->  
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

##### b. Bestätigen Sie Modus und Einstellung auf nodeC.

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

Die Ausgabe sollte der folgenden ähneln:

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 <-  
lhost-reprg-prim: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
```

```
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging
```

Für nodeA und nodeC sollte der Zustand logging lauten und der aktive Zustand der Auto-Synchronisierung sollte auf off eingestellt sein.

3. Bestätigen Sie, dass für den sekundären Cluster ein Takeover vom primären Cluster durchgeführt werden kann.

```
nodeC# /usr/sbin/fsck -y /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
```

4. Schalten Sie auf den sekundären Cluster um.

```
nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg
```

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie zu „So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag “ auf Seite 310.

## ▼ So aktualisieren Sie den DNS-Eintrag

Die Abbildung einer DNS-Zuordnung zwischen einem Client und einem Cluster finden Sie in [Abbildung 6-6](#).

#### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Schritte unter „So verursachen Sie ein Switchover“ auf Seite 309 ausgeführt haben.

#### Schritte

1. Starten Sie den nsupdate-Befehl.

Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter nsupdate(1M).

2. Entfernen Sie bei beiden Clustern die aktuelle DNS-Zuordnung zwischen dem logischen Hostnamen der Anwendungs-Ressourcengruppe und der Cluster-IP-Adresse.

```
> update delete lhost-nfsrg-prim A
> update delete lhost-nfsrg-sec A
> update delete ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update delete ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

*ipaddress1rev* Die IP-Adresse des primären Clusters, in umgekehrter Reihenfolge.

*ipaddress2rev* Die IP-Adresse des sekundären Clusters, in umgekehrter Reihenfolge.

*ttl* Die Lebensdauer in Sekunden Ein typischer Wert ist 3600.

3. Erstellen Sie bei beiden Clustern eine neue DNS-Zuordnung zwischen dem logischen Hostnamen der Anwendungs-Ressourcengruppe und der Cluster-IP-Adresse.

Ordnen Sie den primären logischen Hostnamen der IP-Adresse des sekundären Clusters und den sekundären logischen Hostnamen der IP-Adresse des primären Clusters zu.

```
> update add lhost-nfsrg-prim ttl A ipaddress2fwd
> update add lhost-nfsrg-sec ttl A ipaddress1fwd
> update add ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update add ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

*ipaddress2fwd* Die IP-Adresse des sekundären Clusters, in fortlaufender Reihenfolge.

*ipaddress1fwd* Die IP-Adresse des primären Clusters, in fortlaufender Reihenfolge.

*ipaddress2rev* Die IP-Adresse des sekundären Clusters, in umgekehrter Reihenfolge.

*ipaddress1rev* Die IP-Adresse des primären Clusters, in umgekehrter Reihenfolge.





## Arbeitsblätter zur Sun Cluster-Installation und -Konfiguration

---

Dieser Anhang enthält Arbeitsblätter zur Planung verschiedener Komponenten der Cluster-Konfiguration und Beispiele von ausgefüllten Arbeitsblättern zum Nachschlagen. Konfigurations-Arbeitsblätter für Ressourcen, Ressourcentypen und Ressourcengruppen finden Sie unter „Installation and Configuration Worksheet“ im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

# Installations- und Konfigurations-Arbeitsblätter

Erstellen Sie bei Bedarf zusätzliche Kopien eines Arbeitsblattes, um alle Komponenten Ihrer Cluster-Konfiguration unterzubringen. Befolgen Sie zum Ausfüllen dieser Arbeitsblätter die Planungsrichtlinien in [Kapitel 1](#). Schlagen Sie während der Cluster-Installation und -Konfiguration in Ihren ausgefüllten Arbeitsblättern nach.

---

**Hinweis** – Die in den Beispiel-Arbeitsblättern verwendeten Daten dienen nur zur Orientierung. Die Beispiele stellen keine vollständige Konfiguration eines funktionalen Clusters dar.

---

In der folgenden Tabelle werden die Planungs-Arbeitsblätter und -Beispiele dieses Anhangs sowie die Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien in [Kapitel 1](#) aufgelistet.

**TABELLE A-1** Arbeitsblätter zur Cluster-Installation und verwandte Planungsrichtlinien

| Arbeitsblatt                                                      | Beispiel                                                                                    | Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien                                          |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout“ auf Seite 316           | „Beispiel: Arbeitsblätter Lokales Dateisystem mit und ohne gespiegelten Root“ auf Seite 317 | „Systemplattenpartitionen “ auf Seite 19<br>„Richtlinien für das Spiegeln der Root-Platte “ auf Seite 45 |
| „Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 318                | „Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke“ auf Seite 319                                | „Öffentliche Netzwerke “ auf Seite 25                                                                    |
| „Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 320                      | „Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte“ auf Seite 321                                      | ---                                                                                                      |
| „Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 322 | „Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen“ auf Seite 323                 | „Plattengerätegruppen “ auf Seite 36<br>„Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38                 |
| „Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 324  | „Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen“ auf Seite 325                  | „Planen der Datenträgerverwaltung “ auf Seite 38<br>Ihre<br>Datenträger-Manager-Dokumentation            |

**TABELLE A-1** Arbeitsblätter zur Cluster-Installation und verwandte Planungsrichtlinien (Fortsetzung)

| Arbeitsblatt                                                                             | Beispiel                                                                                           | Überschriften der Abschnitte mit verwandten Planungsrichtlinien                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)“ auf Seite 326 | „Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)“ auf Seite 327 | „Planen der Datenträgerverwaltung“ auf Seite 38<br><br><i>Solstice DiskSuite 4.2.1 Installation and Product Notes</i> oder <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i> (Solaris 9 oder Solaris 10) |

# Arbeitsblatt Lokales Dateisystem-Layout

Knotenname: \_\_\_\_\_

**TABELLE A-2** Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit gespiegelter Root

| Datenträgername | Komponente | Komponente | Dateisystem    | Größe |
|-----------------|------------|------------|----------------|-------|
|                 |            |            | /              |       |
|                 |            |            | Swap           |       |
|                 |            |            | /globaldevices |       |
|                 |            |            |                |       |
|                 |            |            |                |       |
|                 |            |            |                |       |
|                 |            |            |                |       |

**TABELLE A-3** Arbeitsblatt Lokale Dateisysteme mit nicht gespiegelter 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 Öffentliche Netzwerke

**TABELLE A-6** Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

| Komponente                      | Name |
|---------------------------------|------|
| <b>Knotenname</b>               |      |
| <b>Primärhostname</b>           |      |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |      |
| Adaptername                     |      |
| Sicherungsadapter (optional)    |      |
| Netzwerkname                    |      |
| <b>Sekundärhostname</b>         |      |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |      |
| Adaptername                     |      |
| Sicherungsadapter (optional)    |      |
| Netzwerkname                    |      |
| <b>Sekundärhostname</b>         |      |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |      |
| Adaptername                     |      |
| Sicherungsadapter (optional)    |      |
| Netzwerkname                    |      |
| <b>Sekundärhostname</b>         |      |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |      |
| Adaptername                     |      |
| Sicherungsadapter (optional)    |      |
| Netzwerkname                    |      |

## Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

**TABELLE A-7** Beispiel: Arbeitsblatt Öffentliche Netzwerke

| Komponente                      | Name                    |
|---------------------------------|-------------------------|
| <b>Knotenname</b>               | <b>phys-schost-1</b>    |
| <b>Primärhostname</b>           | <b>phys-schost-1</b>    |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe | <b>ipmp0</b>            |
| Adaptername                     | <b>qfe0</b>             |
| Sicherungsadapter (optional)    | <b>qfe4</b>             |
| Netzwerkname                    | <b>net-85</b>           |
| <b>Sekundärhostname</b>         | <b>phys-schost-1-86</b> |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe | <b>ipmp1</b>            |
| Adaptername                     | <b>qfe1</b>             |
| Sicherungsadapter (optional)    | <b>qfe5</b>             |
| Netzwerkname                    | <b>net-86</b>           |
| <b>Sekundärhostname</b>         |                         |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |                         |
| Adaptername                     |                         |
| Sicherungsadapter (optional)    |                         |
| Netzwerkname                    |                         |
| <b>Sekundärhostname</b>         |                         |
| IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppe |                         |
| Adaptername                     |                         |
| Sicherungsadapter (optional)    |                         |
| Netzwerkname                    |                         |

## Arbeitsblätter Lokale Geräte

Knotenname: \_\_\_\_\_

**TABELLE A-8** Arbeitsblatt Lokale Platten

| Name lokaler Platte | Größe |
|---------------------|-------|
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |

**TABELLE A-9** Arbeitsblatt Sonstige lokale Geräte

| Gerätetyp | Name |
|-----------|------|
|           |      |
|           |      |
|           |      |
|           |      |



## Beispiel: Arbeitsblätter Lokale Geräte

Knotenname: **phys-schost-1**

**TABELLE A-10** Beispiel: Arbeitsblatt Lokale Platten

| Name lokaler Platte | Größe |
|---------------------|-------|
| c0t0d0              | 2G    |
| c0t1d0              | 2G    |
| c1t0d0              | 2G    |
| c1t1d0              | 2G    |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |
|                     |       |

**TABELLE A-11** 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-12** Arbeitsblatt Plattengerätegruppen

| <b>Plattengruppe/<br/>Plattensatzname</b> | <b>Knotennamen</b><br>(Bei sortierter Liste Priorität<br>angeben) | <b>Sortierte Priorität?</b><br>(Kreis eins) | <b>Failback?</b><br>(Kreis eins) |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |
|                                           |                                                                   | Ja   Nein                                   | Ja   Nein                        |

## Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite

**TABELLE A-13** Beispiel: Arbeitsblatt Plattengerätegruppen-Konfigurationen

| Plattengruppe/<br>Plattensatzname | Knotennamen<br>(Bei sortierter Liste Priorität<br>angeben) | Sortierte Priorität?<br>(Kreis eins) | Failback?<br>(Kreis eins) |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| dg-schost-1                       | 1) phys-schost-1,<br>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-14** Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen[illegible]

## Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen

Datenträger-Manager (Kreis eins):

Solstice DiskSuite

**TABELLE A-15** Beispiel: Arbeitsblatt Datenträger-Manager-Konfigurationen

[illegible]

## Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)

**TABELLE A-16** Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)[illegible]

Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)

**TABELLE A-17** Beispiel: Arbeitsblatt Metageräte (Solstice DiskSuite oder Solaris Volume Manager)

[illegible]





# Index

---

## A

### Adapter

- IP Network Multipathing-Gruppen

  - Anforderungen, 26-27

  - IP-Testadressen, 24

- IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen

  - Anforderungen, 26

- Lokale MAC-Adresse

  - Änderungen während der

    - Aufrüstung, 232, 256

  - Erforderliche Einstellung, 26

  - NIC-Unterstützung, 25

- SBus SCI-Einschränkung, 33

- SCI-PCI

  - Installieren der Solaris-Pakete, 60

  - Paketanforderungen, 18

- VLAN mit Tags

  - Cluster-Interconnect, Richtlinien, 32

### Adapters

- VLAN mit Tags

  - Öffentliches Netzwerk, Richtlinien, 25

- Affinitäts-Switchover für Datenreplikation,

  - Erweiterungseigenschaft für

  - Datenreplikation, 278

- Affinitäts-Switchover für die Datenreplikation,

  - Konfigurieren für die Datenreplikation, 293

- Aktivieren des Kernels, 61

- Alternativer Boot-Pfad, Anzeigen, 165

- Anwendungs-Ressourcengruppen

  - Konfigurieren für die

  - Datenreplikation, 296-298

  - Richtlinien, 279

- Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für

  - gemeinsam genutzten Remote-Speicher

  - (RSM) (RSM API)

  - Installieren der Solaris-Pakete, 60

  - Paketanforderungen, 18

### Apache

- Ändern von Skripten während der

  - Aufrüstung, 221

- Pakete installieren, 99

- Asynchrone Datenreplikation, 275

- Aufrüsten, 211-271

  - Laufend, 241-264

  - Anforderungen, 213

  - Datendienste, 256

  - Dekonfigurieren von Vermittlern, 246

  - Ressourcentypen, 260-264

  - Solaris, 248-249

  - Vorbereiten des Clusters, 243-247

  - Wiederherstellen von Vermittlern, 262

- Nicht laufend

  - Anforderungen, 213

  - Datendienste, 233

  - Dekonfigurieren der Vermittler, 217

  - Ressourcentypen, 238

  - Solaris, 220

  - Vorbereiten des Clusters, 215-220

  - Wiederherstellen von Vermittlern, 239

- Richtlinien, 211-212

- Sun Cluster HA für NFS auf Solaris 10, 233,

  - 257

- Sun Cluster HA für Oracle 3.0 64-bit, 233,

  - 257

- Sun Cluster HA für SAP liveCache, 238

- Aufrüsten (Fortsetzung)
  - Sun Cluster-Modul auf Sun Management Center, 266-268
  - Sun Management Center, 268-271
  - Sun StorEdge Availability Suite, Konfigurationsgerät, 218, 244
  - Überprüfen
    - Cluster-Status, 259
    - Erfolgreiche Aufrüstung, 259
    - Geräte-ID-Konversion, 236
  - Wählen einer Aufrüstungsmethode, 213
  - Wiederherstellen von
    - Speicheränderungen, 264-266
- Aufrüstung, Nicht laufend, 214-241
- Ausfalltoleranz, Definition, 274
- Authentisierung, *Siehe* Liste autorisierter Knoten
- Automatisches Herunterfahren zum
  - Energiesparen, Einschränkung, 18
- autoscinstall.class-Datei, 87
- Availability Suite
  - Verwendung für Datenreplikation, 273
  - Vorbereiten für Cluster-Aufrüstung, 218, 244

## B

- Beheben, Unternehmernkonflikte, 205-206
- Benennungskonvention,
  - Replikations-Ressourcengruppen, 278
- Benutzer-Initialisierungsdateien, Bearbeiten, 69
- Bitmap
  - Punktuelier Schnappschuss, 275
  - Replikation mit remotem Spiegel, 274
- Boot-Geräte, Alternativer Boot-Pfad, 165

## C

- cconsole, Befehl, 56
- cconsole-Befehl
  - Verwenden, 57, 89
- ccp, Befehl, 56
- CCP-Software (Cluster-Steuerbereich),
  - Starten, 56
- ce\_taskq\_disable-Variable, 61
- class-Datei, Ändern, 88

## Cluster-Dateisysteme

- Siehe auch* Gemeinsam genutzte Dateisysteme
- Einhängeoptionen, 137
- Einschränkung für
  - Kommunikations-Endpunkte, 36
- fattach-Befehl, Einschränkung, 36
- forcedirectio Einschränkung, 38
- Konfiguration überprüfen, 137
- Konfigurieren, 133-139
- Kontingenteinschränkung, 35
- LOFS-Einschränkung, 35
- Planen, 34-38
- VxFS Einschränkungen, 37
- Warnhinweis, 133

## Cluster-Interconnects, Planen, 31-33

## Cluster-Knoten

- Aufrüsten
  - Laufend, 241-264
- Aufrüstung
  - Nicht laufend, 214-241
- Einrichten eines neuen Clusters
  - mithilfe von JumpStart, 80-95
  - mithilfe von scinstall, 71-80
  - mithilfe von SunPlex Installer, 98-106
- Ermitteln der Knoten-ID-Nummer, 207
- Hinzufügen eines neuen Knotens
  - mithilfe von JumpStart, 80-95
- Hinzufügen neuer Knoten
  - SCSI-Belegungen berichtigen, 115
- Hinzufügen zu Sun Cluster-Modul für
  - Management Center, 148-149
- Neue Knoten hinzufügen
  - mithilfe von scinstall, 106-115
- Planen, 30
- Überprüfen
  - Cluster-Knoten, 236
  - überprüfen
    - Installationsmodus, 131
- Cluster-Modus, Überprüfen, 236
- Cluster-Name, 29
- Cluster-Steuerbereich (CCP)-Software,
  - Installieren, 53-56
- Cluster-Verbindungen, auf einem
  - Einzelknoten-Cluster konfigurieren, 110
- clusters, Datei, Verwaltungskonsolle, 55
- common agent container
  - Aufrüsten von Sicherheitsdateien, 229, 253

CVM, *Siehe* VERITAS Volume Manager (VxVM),  
Cluster-Funktion

## D

Dateisystem-Protokollierung, Planen, 43-45

Dateisysteme für die NFS-Anwendung,  
Konfigurieren für die  
Datenreplikation, 290-291

Datendienste

Aufrüsten

Laufend, 256

Nicht laufend, 233

Sun Cluster HA für SAP liveCache, 238

Installieren

mithilfe von Java ES installer, 65-69

mithilfe von pkgadd, 118-121

mithilfe von scinstall, 121

mithilfe von SunPlex Installer, 98-106

mithilfe von Web

Start-installer, 124-127

Datenreplikation

Aktivieren, 300-303

Aktualisieren eines DNS-Eintrags, 310-311

Asynchron, 275

Beispielkonfiguration, 283

Definition, 274

Durchführen, 303-308

Einführung, 273

Erforderliche Hard- und Software, 285

Konfigurieren

Affinitäts-Switchover, 278, 293

Datensysteme für eine

NFS-Anwendung, 290-291

NFS-Anwendungsressourcengruppen, 296-298

Plattengerätegruppen, 288

Punktuelle Schnappschuss, 275

punktuelle Schnappschuss, 305-306

Remoter Spiegel, 274

remoter Spiegel, 304-305

Ressourcengruppen

Anwendungen, 279

Benennungskonvention, 278

Erstellen, 293-294

Failover-Anwendungen, 279-281

Gemeinsam genutzte Adresse, 281

Konfigurieren, 278

Datenreplikation, Ressourcengruppen  
(Fortsetzung)

Scalable-Anwendungen, 281-282

Richtlinie

Failover-Verwaltung, 282

Switchover-Verwaltung, 282

Richtlinien

Konfigurieren von

Ressourcengruppen, 277

Synchron, 275

Überprüfen der Konfiguration, 306-308

Verwalten eines Failovers, 309-311

Datenträger

Solaris Volume Manager

Aktivieren, 188-189

Planen der maximalen Anzahl, 41

VxVM

Konfigurieren, 203-205

Überprüfen, 206

Datenträger-Manage

Planen

Solaris Volume Manager, 40-42

Datenträger-Manager

*Siehe auch* Solaris Volume Manager

*Siehe auch* Solstice DiskSuite

*Siehe auch* VERITAS Volume Manager  
(VxVM)

Partitionen für, 19

Planen

Allgemein, 38-47

Solstice DiskSuite, 40-42

VERITAS Volume Manager, 42-43

Deaktivieren

Installationsmodus, 130

LOFS, 78, 92, 105, 113

Ressourcen, 217

Deinstallieren der Sun

Cluster-Software, 151-152

Deportieren von Plattengerätegruppen, 203

DID-Treiber, Aktualisieren, 265

Dirty Region Logging (DRL), Planen, 43

Disksets, *Siehe* Plattensätze

Domain Name System (DNS)

Aktualisieren bei der

Datenreplikation, 310-311

Richtlinien für die Aktualisierung, 282

Domänenkonsolen-Netzwerkschnittstellen,

IP-Adressen, 24

- Doppelverkettungsvermittler
  - Dekonfigurieren während der Aufrüstung
    - Laufend, 246
    - Nicht laufend, 217
  - Hinzufügen von Hosts, 190-191
  - Planen, 40
  - Reparieren von Daten, 191-192
  - Status, 191
  - Überblick, 189-192
  - Wiederherstellen während der Aufrüstung
    - Laufend, 262
    - Nicht laufend, 239
- Dreifach-Spiegelung, 45
- DRL, Planen, 43
- Dynamic Multipathing (DMP), 43

## E

- EFI-Plattenbeschriftungen,
  - Einschränkungen, 18
- Eingekapselte Root-Platten
  - Aufheben der Konfiguration, 207-209
  - Konfigurieren, 198-199
  - Planen, 43
  - Spiegeln, 200-202
- Einhängeoption für Cluster-Dateisysteme,
  - UFS, 133
- Einhängeoptionen für Cluster-Dateisysteme
  - Anforderungen, 137
  - QFS, 134
  - VxFS, 37, 135
- Einhängepunkte
  - Cluster-Dateisysteme, 37-38
  - /etc/vfstab-Datei bearbeiten, 136
  - Geschachtelt, 37
- Einstellung für Stapelgröße, 65
- Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus
  - Neubooten, 222, 258
- Entfernen der Sun Cluster-Software, 151-152
- Erweiterungseigenschaften für die
  - Datenreplikation
    - Anwendungsressource, 297, 299
    - Replikationsressource, 293, 295
- /etc/clusters, Datei, 55
- /etc/inet/hosts-Datei
  - Konfigurieren, 61, 86
  - Planen, 23

- /etc/inet/ipnodes-Datei, 86
- /etc/inet/ntp.conf, Datei
  - Änderungen bei der Aufrüstung, 232, 256
- /etc/inet/ntp.conf.cluster-Datei
  - Konfigurieren, 142-144
  - NTP anhalten, 143
  - NTP starten, 144
- /etc/inet/ntp.conf-Datei
  - Konfigurieren, 142-144
  - NTP anhalten, 143
  - NTP starten, 144
- /etc/init.d/xntpd-Befehl
  - NTP anhalten, 143
  - NTP starten, 144
- /etc/init.d/xntpd.cluster-Befehl, NTP
  - starten, 144
- /etc/lvm/md.tab-Datei, 186-187
- /etc/name\_to\_major, Datei
  - Nicht-VxVM-Knoten, 197
  - VxVM – installierte Knoten, 196
- /etc/name\_to\_major-Datei, Knoten ohne
  - VxVM, 60
- /etc/release, Datei, 52
- /etc/serialports, Datei, 55
- /etc/system, Datei
  - LOFS-Einstellung, 77, 91, 105, 112
  - Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 205
- /etc/system-Datei
  - ce-Adaptiereinstellung, 61
  - Einstellung für Stapelgröße, 65
  - kernel\_cage\_enable-Variable, 61
- /etc/vfstab, Datei
  - Ändern während der Aufrüstung
    - Laufend, 248
    - Nicht laufend, 222
- /etc/vfstab-Datei
  - Einhängepunkte hinzufügen, 136
  - Konfiguration überprüfen, 137

## F

- Failover-Anwendungen für Datenreplikation
  - Affinitäts-Switchover, 278
  - Richtlinie
    - Failover-Verwaltung, 282
  - Richtlinien
    - Ressourcengruppen, 279-281

- Failover für Datenreplikation,
  - Verwalten, 309-311
- fattach-Befehl, Einschränkung für
  - Cluster-Dateisystemes, 36
- Fehlermeldungen
  - Cluster, 14
  - metainit-Befehl, 167
  - NTP, 95
  - scconf-Befehl, 205
  - scdidadm, Befehl, 236
  - scgdevs Befehl, 159
  - SunPlex Installer, 104
- forcedirectio-Befehl, Einschränkung, 38

## G

- Gehäusebasierte Benennung, Planen, 42
- Gemeinsam genutzte Adresse,
  - Ressourcengruppen für
    - Datenreplikation, 281
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme
  - Siehe auch* Cluster-Dateisysteme
  - erforderliche Einhängeparameter für
    - QFS, 134
- Geräte-ID-Namen
  - Anzeigen, 172
  - bestimmen, 128
  - Migrieren nach Aufrüstung, 264
- Gerätegruppen
  - Siehe auch* Plattengerätegruppe
  - Siehe auch* Raw-Plattengerätegruppen
  - Verschieben, 200, 245
- /global-Verzeichnis, 37
- Globale Geräte
  - Aktualisieren des Namensraums, 181
  - /global/.devices/-Verzeichnis
    - node@nodeid-Dateisystem, 39
  - /global/.devices/-Verzeichnisy
    - Spiegeln, 167-170
  - /globaldevices, Partition
    - Erstellen, 58
  - /globaldevices Partition
    - Planen, 19
  - Planen, 34-38
  - Warnhinweis, 208
- Globale Zone
  - Datendienste installieren, 118-121

- Globale Zone (Fortsetzung)
  - Installationsanforderungen, 17
- Globales Dateisystem, *Siehe*
  - Cluster-Dateisysteme

## H

- Herunterfahren des Clusters, 219
- Herunterfahren des Clusters, 219
- Hilfe, 13-14
- Hinzufügen
  - Siehe auch* Installieren
  - Siehe auch* Konfigurieren
  - Knoten zum Sun Cluster-Modul für Sun
    - Management Center, 148-149
  - Laufwerke zu einem Plattensatz, 183-185
  - Vermittlerhosts, 190-191
- hosts-Datei
  - Konfigurieren, 61, 86
  - Planen, 23
- Hot-Spare-Platten, Planen, 40

## I

- Importieren von Plattengerätegruppen, 203
- Initialisierungsdateien, 69
- Installationsmodus
  - deaktivieren, 130
  - überprüfen, 131
- Installieren
  - Siehe auch* Hinzufügen
  - Siehe auch* Konfigurieren
  - Apache-Pakete, 99
  - Cluster-Steuerbereich (CCP), 53-56
- Datendienste
  - mithilfe von Java ES installer, 65-69
  - mithilfe von pkgadd, 118-121
  - mithilfe von scinstall, 121
  - mithilfe von SunPlex Installer, 98-106
  - mithilfe von Web
    - Start-installer, 124-127
- Multipathing-Software, 62-64
- Network Appliance NAS-Geräte, 128
- RSM API
  - Solaris-Pakete, 60
  - Sun Cluster-Pakete, 67

- Installieren (Fortsetzung)
  - RSMRDT-Treiber
    - Solaris-Pakete, 60
    - Sun Cluster-Pakete, 67
  - SCI-PCI-Adapter
    - Solaris-Pakete, 60
    - Sun Cluster-Pakete, 67
  - Solaris
    - einzelnen, 57-62
    - mit Sun Cluster, 80-95
  - Solstice DiskSuite, 156-179
    - mithilfe von SunPlex Installer, 98-106
    - Unter Verwendung von pkgadd, 157-159
  - Sun Cluster
    - Pakete, 65-69
    - Status, 104
    - überprüfen, 131
  - Sun Management Center
    - Anforderungen, 145-146
    - Sun Cluster-Modul, 146-147
  - Sun StorEdge QFS, 68
  - Sun StorEdge Traffic Manager, 62-64
  - VERITAS File System (VxFS), 64
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 193-202
- IP-Adressen, Planen, 23-24
- IP-Filter, Einschränkung, 18
- IP Network Multipathing-Gruppen
  - IP-Testadressen-Anforderungen
    - Planen, 26-27
  - Planen, 26-27
- IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen
  - Aktualisieren von NAFO-Gruppen, 212
  - Aufrüsten von NAFO-Gruppen, 232, 256
  - IP-Testadressen-Anforderungen
    - Planen, 26
  - Konfigurieren, 139-140
  - Planen, 26-27
  - Test-IP-Adressen, Anforderungen
    - Aufrüstung, 215
- IP-Testadressen-Anforderungen
  - Aufrüstungen, 212
  - Neue Installationen, 26-27
- IPMP, *Siehe*
  - IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen
- ipnodes-Datei, 86
- IPv6-Adressen
  - Einschränkung für private Netzwerke, 30, 32

- IPv6-Adressen (Fortsetzung)
  - Verwendung im öffentlichen Netzwerk, 25

## J

- JumpStart
  - class-Datei, 88
  - Solaris- und Sun-Cluster installieren, 80-95

## K

- kernel\_cage\_enable -Variable, 61
- /kernel/drv/md.conf, Datei,
  - Warnhinweis, 41
- /kernel/drv/md.conf-Datei, 41
- /kernel/drv/md.conf Datei,
  - Konfigurieren, 159-161
- /kernel/drv/md.conf-Datei,
  - Warnhinweis, 160
- /kernel/drv/scsi\_vhci.conf-Datei, 63
- Knoten, *Siehe* Cluster-Knoten
- Knotenlisten
  - Plattengerätegruppen, 40
  - Raw-Plattengerätegruppen
    - Entfernen von Knoten aus, 201
  - rRaw-Plattengerätegruppen
    - Anzeigen, 201
- Kommunikations-Endpunkte, Einschränkung
  - für Cluster-Dateisysteme, 36
- Konfigurieren
  - Arbeitsumgebung für Benutzer, 69
  - Cluster-Dateisysteme, 133-139
  - Cluster-Verbindungen in einem
    - Einzelknoten-Cluster, 110
  - Datenreplikation, 273-311
  - IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen, 139-140
  - md.tab-Datei, 186-187
  - Multipathing-Software, 62-64
  - Network Time Protocol (NTP), 142-144
  - Neue Cluster
    - mithilfe von JumpStart, 80-95
  - neue Cluster
    - mithilfe von SunPlex Installer, 98-106
  - neue Cluster clusters
    - mithilfe von scinstall, 71-80
  - Plattensätze, 180-183

- Konfigurieren (Fortsetzung)
  - Quorum-Geräte, 127-130
  - Solaris Volume Manager, 156-179
  - Solstice DiskSuite, 156-179
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 193-202
  - Zusätzliche Knoten
    - mithilfe von JumpStart, 80-95
    - zusätzliche Knoten
      - mithilfe von scinstall, 106-115
  - Zustands-Datenbankreplikate, 161-162
- Konsole Befehl, Installieren der
  - Software, 53-56
- Konsolenzugriffsgeräte
  - IP-Adressen, 24
  - Planen, 24
  - Serielle Port-Nummern, 55
- Kontingente, Einschränkung für
  - Cluster-Dateisysteme, 35
- Korrekturversionen
  - Korrekturversions-Listendatei, 76
  - Planen, 23
  - Standard-Installationsverzeichnis, 76

## L

- Laden des Sun Cluster-Moduls für Sun
  - Management Center, 149-150
- Laufende Aufrüstung, 241-264
- Laufwerke
  - Hinzufügen zu Plattensätzen, 183-185
  - Neupartitionierung, 185
  - Spiegeln von unterschiedlichen
    - Plattengrößen, 45
- Leeren, *Siehe* Verschieben
- Liste autorisierter Knoten, Entfernen von
  - Knoten, 112
- Liste der autorisierten Knoten, Hinzufügen von
  - Knoten, 151
- Lizenzen, Planen, 23
- localonly, Eigenschaft, Aktivieren, 201
- LOFS
  - Deaktivieren, 78, 92, 105, 113
  - Einschränkung, 35
  - Erneutes aktivieren, 77, 91, 105, 112
- Logische Adressen, Planen, 25
- Logische Netzwerkschnittstelle,
  - Einschränkung, 33

- Logischer Hostname, Ressource, Rolle beim
  - Datenreplikations-Failover, 278
- Lokale MAC-Adresse
  - Änderungen während der Aufrüstung, 232, 256
  - Erforderliche Einstellung, 26
  - NIC-Unterstützung, 25
- Loopback-Dateisystem (LOFS)
  - Deaktivieren, 78, 92, 105, 113
  - Einschränkung, 35
  - Erneutes aktivieren, 77, 91, 105, 112

## M

- MANPATH
  - Cluster-Knoten, 69
  - Verwaltungskonsolle, 56
- md.conf Datei, Konfigurieren, 159-161
- md.conf-Datei
  - Planen, 41
  - Warnhinweis, 160
- md\_nsets Feld, Konfigurieren, 159-161
- md\_nsets field, Planen, 41
- md.tab-Datei, Konfigurieren, 186-187
- Mehrere Benutzer, Dienste
  - Überprüfen, 77, 90, 112
- messages -Dateien
  - Siehe auch* Fehlermeldungen
- messages, Dateien, Cluster, 14
- messages-Dateien, SunPlex Installer, 104
- metadevices, Festlegen der maximalen
  - Anzahl, 159-161
- Metageräte
  - Aktivieren, 188-189
  - Planen der maximalen Anzahl, 41
- mpxio-disable-Parameter, 63
- Multihost-Platten
  - Planen, 40
  - Spiegeln, 45
- Multipathing-Software, 62-64
- Multiport-Platten, *Siehe* Multihost-Platten

## N

### NAFO-Gruppen

*Siehe auch*

IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen

Aufrüsten auf

IP-Netzwerk-Multipathing-Gruppen, 232, 256

name\_to\_major, Datei

Nicht-VxVM-Knoten, 197

VxVM – installierte Knoten, 196

name\_to\_major-Datei, Knoten

ohne-VxVM, 60

Network Appliance NAS-Geräte

als Quorum-Geräte konfigurieren, 127-130

Installieren, 128

Network File System (NFS)

*Siehe auch* Sun Cluster HA für NFS

Konfigurieren von

Anwendungsdateisystemen für die  
Datenreplikation, 290-291

Richtlinien für Cluster-Knoten, 27-28

Network Time Protocol (NTP)

anhalten, 143

Fehlermeldungen, 95

Konfigurieren, 142-144

starten, 144

Neubooten

Im

Einzelbenutzer-Nicht-Cluster-Modus, 222, 258

Im Nicht-Cluster-Modus, 152

NFS, *Siehe* Network File System (NFS)

Nicht-Cluster-Modus

Neubooten, 152

Neubooten im Einzelbenutzer, 222, 258

Nicht laufende Aufrüstung, 214-241

Nichtglobale Zonen, Einschränkung, 17

NIS-Server, Einschränkung für

Cluster-Knoten, 28

nmd Feld, Konfigurieren, 159-161

nmd-Feld, Planen, 41

NTP

anhalten, 143

Fehlermeldungen, 95

Konfigurieren, 142-144

starten, 144

ntp.conf, Datei

Änderungen bei der Aufrüstung, 232, 256

ntp.conf.cluster-Datei

Konfigurieren, 142-144

NTP anhalten, 143

NTP starten, 144

ntp.conf-Datei

Konfigurieren, 142-144

NTP anhalten, 143

NTP starten, 144

## O

Öffentliches Netzwerk

IPv6-Unterstützung, 25

Planen, 25-26

Online-Hilfe, Sun Cluster-Modul für Sun

Management Center, 150

/opt/SUNWcluster/bin/-Verzeichnis, 56

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole,  
Befehl, 56

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole Befehl,  
Installieren der Software, 53-56

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole-Befehl  
Verwenden, 57, 89

/opt/SUNWcluster/bin/ccp, Befehl, 56

/opt/SUNWcluster/man/-Verzeichnis, 56

Oracle Parallel Server, *Siehe* Oracle Real

Application Clusters

## P

Paketinstallation

Apache, 99

Cluster-Steuerbereich (CCP)-Software, 53-56

Datendienste

mithilfe von Java ES installer, 65-69

mithilfe von pkgadd, 118-121

mithilfe von scinstall, 121

mithilfe von Web

Start-installer, 124-127

Sun Cluster-Software, 65-69

Partitionen

Datenträger-Manager, 19

/globaldevices, 19, 58

Neupartitionierung von Laufwerken, 185

Root (/), 20

/sds, 59



- Partitionen (Fortsetzung)
    - swap, 19
  - PATH
    - Cluster-Knoten, 69
    - Verwaltungskonsole, 56
  - PCI-Adapter, *Siehe* SCI-PCI-Adapter
  - Platten, *Siehe* Laufwerke
  - Plattengerätegruppen
    - Siehe auch* device groups
    - Siehe auch* Plattengruppen
    - Siehe auch* Raw-Plattengerätegruppen
    - Importieren und Deportieren, 203
    - Konfigurieren für die Datenreplikation, 288
    - Planen, 36-37
    - Registrieren von Änderungen an, 205
    - Registrieren von Plattengerätegruppen als, 204
    - Status, 206
    - Überprüfen
      - Leerung, 246
      - Registrierung, 205
    - Zuweisen einer neuen
      - Unternummer, 205-206
  - Plattengruppen
    - Siehe auch* Plattengerätegruppen
    - Konfigurieren, 203-205
    - Registrieren als Plattengerätegruppen, 204
    - Überprüfen der Konfiguration, 206-207
  - Plattenlaufwerke, *Siehe* Laufwerke
  - Plattensätze
    - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
    - Hinzufügen von Laufwerken, 183-185
    - Konfigurieren, 180-183
    - Neupartitionierung von Laufwerken, 185
    - Planen der maximalen Anzahl, 41
  - Plattenverkettungseinheiten,
    - Doppelverkettungsvermittler-Anforderungen, 190
  - Ports, *Siehe* Serielle Ports
  - Primärer Cluster, Rolle bei
    - Datenreplikation, 274
  - Private Hostnamen
    - Ändern, 141-142
    - Planen, 31
  - private Hostnamen, überprüfen, 141
  - privates Netzwerk, Einschränkung für
    - IPv6-Adressen, 32
  - Privates Netzwerk, Planen, 30-31
  - Profil, JumpStart, 88
  - Protokolldateien
    - Paketinstallation, 126
    - Sun Cluster-Installation, 77
    - SunPlex Installer Installation, 104
  - Protokollierung für Cluster-Dateisysteme,
    - Planen, 43-45
  - Prozesse mit hoher Priorität,
    - Einschränkung, 29
  - Prüfen, *scgdevs* Befehlsverarbeitung, 181
  - Punktueueller Schnappschuss, Definition, 275
  - punktueueller Schnappschuss,
    - Durchführen, 305-306
- ## Q
- QFS, *Siehe* Sun StorEdge QFS
  - Quorum-Geräte
    - Erstkonfiguration, 127-130
    - Und Spiegeln, 46
    - Network Appliance NAS-Geräte, 128
    - Planen, 33-34
    - SCSI-Belegungen nach dem Hinzufügen eines dritten Knotens berichtigen, 115
    - überprüfen, 131
    - Warnhinweis, 200
- ## R
- RAID, Einschränkung, 39
  - rarpd-Dienst, Einschränkung für
    - Cluster-Knoten, 28
  - Raw-Plattengerätegruppen, *Siehe* disk device groups
  - Raw-Plattengerätegruppen, Knotenlisten
    - Anzeigen, 201
    - Entfernen von Knoten, 201
  - Registrieren, VxVM Plattengerätegruppen, 204
  - release, Datei, 52
  - Remote Shared Memory Application
    - Programming Interface (RSMAP),
    - Installieren der Sun Cluster-Pakete, 67
  - Reparieren
    - Speicher-Rekonfiguration bei
      - Aufrüstung, 264-266
    - Vermittlerdaten, 191-192
  - Replikation, *Siehe* Datenreplikation

- Replikation mit remotem Spiegel
  - Definition, 274
  - Durchführen, 304-305
- Ressourcen, Deaktivieren, 217
- Ressourcengruppen
  - Datenreplikation
    - Konfigurieren, 278
    - Richtlinien für die Konfiguration, 277
    - Rolle in Failover, 278
  - Offline-Nehmen, 216
  - Überprüfen des Leerens, 246
  - Verschieben, 200, 245
- Ressourcentypen
  - Registrieren nach Aufrüstung, 238
  - Registrieren nach der Aufrüstung, 260-264
- Root-Dateisysteme (/), Spiegeln, 163-167
- Root-Platten
  - Auskapseln, 207-209
  - Einkapseln, 198-199
  - Spiegeln, 162-163
    - Planen, 45-47
  - Warnhinweis, 200
- Root-Plattengruppen
  - Aufheben der Konfiguration eingekapselter Root-Platten, 207-209
  - Einfach, 43
  - Konfigurieren
    - auf eingekapselten Root-Platten, 198-199
    - Auf Nicht-Root-Platten, 199-200
  - Planen, 42
- Root-Umgebung, Konfigurieren, 69
- rootdg, *Siehe* Root-Plattengruppen
- Router, Einschränkungen für
  - Cluster-Knoten, 28
- RPC-Dienst, Eingeschränkte
  - Programmnummern, 28
- rpcmod-Einstellungen, 65
- RSMAPI, *Siehe*
  - Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für gemeinsam genutzten Remote-Speicher (RSM) (RSMAPI)
- RSMRDT-Treiber
  - Installieren
    - Solaris-Pakete, 60
    - Sun Cluster-Pakete, 67

## S

- SBus SCI-Adapter, Einschränkung, 33
- Scalable-Anwendungen für
  - Datenreplikation, 281-282
- sccheck-Befehl, vfstab-Dateiprüfung, 137
- scconf, Befehl
  - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
    - Liste autorisierter Knoten, 112
- scconf-Befehl
  - Aktivieren der Eigenschaft `localonly`, 164
  - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
    - raw-disk device groups, 164
    - Raw-Plattengerätegruppen, 201
  - Fehlermeldungen, 205
  - Hinzufügen von Knoten zur Liste der autorisierten Knoten, 151
  - Installationsmodus überprüfen, 131
  - private Hostnamen anzeigen, 141
- scdidadm, Befehl
  - Fehlermeldungen, 236
  - Migrieren von Geräte-IDs nach
    - Aufrüstung, 264
- scdidadm Befehl, Anzeigen von
  - Geräte-ID-Namen, 172
- scdidadm-Befehl
  - Geräte-ID bestimmen, 128
  - Migrieren von Geräte-IDs nach der
    - Aufrüstung, 237
  - Überprüfen der Geräte-ID-Migration, 236
- scgdevs-Befehl
  - Aktualisieren des
    - Globalgeräte-Namensraums, 181
- scgdevs Befehl, Fehlermeldungen, 159
- scgdevs-Befehl
  - Prüfen der Befehlsverarbeitung, 181
- Schnappschuss, Punktuell, 275
- SCI-PCI-Adapter
  - Installieren der Solaris-Pakete, 60
  - Installieren der Sun Cluster-Pakete, 67
  - Paketanforderungen, 18
- scinstall-Befehl
  - Aktualisieren Sun Cluster
    - Laufend, 255
- scinstall Befehl
  - Aktualisieren Sun Cluster
    - Nicht laufend, 231

- scinstall-Befehl
  - Einrichten eines neuen Clusters
    - alle Knoten, 71-80
    - mithilfe von JumpStart, 80-95
  - Hinzufügen neuer Knoten, 106-115
  - Hinzufügen neuer Knoten mithilfe von JumpStart, 80-95
  - Sun Cluster-Datendienste installieren, 121
  - Sun Cluster deinstallieren, 151-152
  - Überprüfen der Sun Cluster-Software, 236
- scsetup-Befehl
  - Hinzufügen von Cluster-Verbindungen, 110
  - Nachinstallationskonfiguration, 129
  - private Hostnamen ändern, 141
  - Registrieren von Plattengerätegruppen, 204
- scshutdown, Befehl, 219
- SCSI-Geräte
  - Belegungen nach dem Hinzufügen eines dritten Knotens berichtigen, 115
  - Quorum-Geräte installieren, 127-130
- scstat, Befehl, Überprüfen des Cluster-Modus, 236
- scstat-Befehl, Überprüfen der Plattengruppen-Konfigurationen, 206-207
- scswitch-Befehl
  - Offline-Nehmen von Ressourcengruppen, 216
  - Verschieben von Ressourcengruppen und Gerätegruppen, 200
- scswitch-Befehl command, Verschieben von Ressourcengruppen und Gerätegruppen, 245
- scversions-Befehl
  - Laufende Aufrüstung, 261
  - Nicht laufende Aufrüstung, 260
- scvxinstall-Befehl, Installieren von VxVM, 195-198
- /sds, Partition, 59
- Sekundäre Root-Platten, 46
- Sekundärer Cluster, Rolle bei Datenreplikation, 274
- serialports, Datei, 55
- Serielle Ports
  - Auf der Verwaltungskonsole konfigurieren, 55
  - Simple Network Management Protocol (SNMP), 145
- Service Management Facility (SMF)
  - Überprüfen von Online-Diensten, 77, 90, 112
- Sicherheitsdateien
  - Aktualisieren, 229, 253
  - Verteilung aufgerüsteter Dateien, 235, 261
- Sicherungs-Cluster, Rolle bei Datenreplikation, 274
- Simple Network Management Protocol (SNMP), Port für Sun Management Center, 145
- SMF
  - Überprüfen von Online-Diensten, 77, 90, 112
- SNMP, Port für Sun Management Center, 145
- Software-RAID, Einschränkung, 39
- Solaris
  - Aufrüsten
    - Laufend, 248-249
    - Nicht laufend, 220
  - Einschränkungen
    - Automatisches Herunterfahren zum Energiesparen, 18
    - EFI-Plattenbeschriftungen, 18
    - IP-Filter, 18
    - Nichtglobale Zonen, 17
    - Schnittstellengruppen, 17
  - Installieren
    - einzelnen, 57-62
    - mit Sun Cluster, 80-95
  - Planen, 17-22
    - Datenträger-Manager, 21
    - /globaldevices, Dateisystem, 20-21
    - Partitionen, 19-22
    - Softwaregruppen, 18-19
  - Planung
    - Root-Dateisystem (/), 20
  - Überprüfen der Geräte-ID-Migration, 236
  - Version, 52
- Solaris-Schnittstellengruppen, Einschränkung, 17
- Solaris Volume Manager
  - Datenträger
    - Aktivieren, 188-189
    - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
    - Planen der maximalen Anzahl, 41
  - Doppelverkettungsvermittler
    - Hinzufügen von Hosts, 190-191
    - Reparieren fehlerhafter Daten, 191-192
  - Status, 191
  - Überblick, 189-192

- Solaris Volume Manager (Fortsetzung)
  - Fehlermeldungen, 167
  - Koexistenz mit VxVM, 197
  - Konfigurieren, 156-179
  - md.tab-Datei, 186-187
  - Planen, 40-42
  - Plattensätze
    - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
    - Hinzufügen von Laufwerken, 183-185
    - Konfigurieren, 180-183
    - Neupartitionierung von Laufwerken, 185
  - Spiegeln
    - Globaler Namensraum, 167-170
    - Root-Dateisysteme (/), 163-167
    - Root-Platten, 162-163
  - sZustands-Datenbankreplikate, 161-162
  - Transaktions-Datenträger-Protokollierung
    - Planen, 44
  - Vermittler
    - Siehe* Doppelverkettungsvermittler
- Solstice DiskSuite
  - cKoexistenz mit VxVM, 197
  - Doppelverkettungsvermittler
    - Hinzufügen von Hosts, 190-191
    - Reparieren fehlerhafter Daten, 191-192
    - Status, 191
    - Überblick, 189-192
  - Fehlermeldungen, 167
  - Installieren, 156-179
    - mithilfe von SunPlex Installer, 98-106
    - Unter Verwendung von pkgadd, 157-159
  - Konfigurieren, 156-179
  - md.tab-Datei, 186-187
  - Metageräte
    - Aktivieren, 188-189
    - Planen der maximalen Anzahl, 41
  - Metagerätes
    - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
  - Planen, 40-42
  - Plattensätze
    - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
    - Hinzufügen von Laufwerken, 183-185
    - Konfigurieren, 180-183
    - Neupartitionierung von Laufwerken, 185
  - Spiegeln
    - Root-Dateisysteme (/), 163-167
    - Root-Platten, 162-163
- Solstice DiskSuite (Fortsetzung)
  - Transaktions-Metageräte-Protokollierung
    - Planen, 44
  - Vermittler
    - Siehe* Doppelverkettungsvermittler
  - Zustands-Datenbankreplikate, 161-162
- Spiegeln
  - Globaler Namensraum, 167-170
  - Multihost-Platten, 45
  - Planen, 45-47
  - Root-Platten, 162-163
    - Planen, 45-47
    - Warnhinweis, 200
  - Unterschiedliche Gerätegrößen, 45
- SSP, *Siehe* Konsolenzugriffsgeräte
- Stapelgrößen-Einstellung, 205
- Starten
  - Cluster-Steuerbereich (CCP), 56
  - Sun Management Center, 147-148
- Status
  - Doppelverkettungsvermittler, 191
  - Plattengerätegruppen, 206
  - Sun Cluster
    - Installationsprotokolle, 104
    - überprüfen, 131
- Sun Cluster HA für NFS, Einschränkung bei
  - LOFS, 35
- Sun Cluster HA für SAP liveCache,
  - Aufrüsten, 238
- Sun Cluster-Modul auf Sun Management
  - Center, Aufrüsten, 266-268
- Sun Cluster-Modul für Sun Management
  - Center, 144-150
    - Anforderungen, 145-146
    - Hinzufügen von Knoten, 148-149
    - Installieren, 146-147
    - Laden, 149-150
    - Online-Hilfe, 150
- Sun Enterprise 10000-Server
  - serialports-Datei, 56
  - Unterstützung für dynamische
    - Rekonfiguration, 61
- Sun Enterprise 10000 Servers,
  - kernel\_cage\_enable-Variable, 61
- Sun Fire 15000 -Server, Serielle
  - Port-Nummern, 56
- Sun Fire 15000-Server, IP-Adressen, 24

- Sun Management Center
  - Anhalten, 269
  - Aufrüsten, 268-271
  - Installationsanforderungen, 145
  - Starten, 147-148
  - Sun Cluster -Mdul
    - Hinzufügen von Knoten, 148-149
  - Sun Cluster-Modul, 144-150
    - Aufrüsten, 266-268
    - Installieren, 146-147
    - Laden, 149-150
    - Online-Hilfe, 150
- Sun StorEdge Availability Suite
  - Verwendung für Datenreplikation, 273
  - Vorbereiten für Cluster-Aufrüstung, 218, 244
- Sun StorEdge QFS
  - gemeinsam genutzte Dateisysteme
    - einhängen, 134
  - Installieren, 68
- Sun StorEdge Traffic Manager Software,
  - Installieren, 62-64
- SunPlex Installer
  - Richtlinien, 95-98
  - zum Einrichten eines neuen Clusters
    - verwenden, 98-106
- swap, Planen, 19
- Switchback, Richtlinien für die Durchführung
  - bei der Datenreplikation, 283
- Switchover für Datenreplikation
  - Affinitäts-Switchover, 278
  - Durchführen, 309-311
  - Richtlinien für die Verwaltung, 282
- SyMON, *Siehe* Sun Management Center
- Synchrone Datenreplikation, 275
- system, Datei,
  - Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 205
- System-Controllers (SC), *Siehe*
  - Konsolenzugriffsgeräte
- system-Datei
  - Einstellung für Stapelgröße, 65
  - kernel\_cage\_enable-Variable, 61
- System Service Processor (SSP), *Siehe*
  - Konsolenzugriffsgeräte

## T

- Technischer Support, 13-14

- telnet, Befehl, Serielle Port-Nummern, 56
- Terminal-Konzentratoren (TC), *Siehe*
  - Konsolenzugriffsgeräte
- Test-IP-Adressen, Anforderungen,
  - Aufrüstungen, 215
- Thread-Stapelgrößen-Einstellung, 205
- Traffic Manager-Software, Installieren, 62-64
- Transportadapter, *Siehe* Adapter
- Transportverbindungspunkte, Planen, 33

## U

- uAuskapseln der Root-Platte, 207-209
- Überprüfen, 141
  - Aufrüstung, 259
  - Cluster-Status, 259
  - Datenreplikationskonfiguration, 306-308
  - Geräte-ID-Migration, 236
  - Installationsmodus, 131
  - Quorum-Konfigurationen, 131
  - Ressourcengruppenkonfigurationen, 246
  - Sun Cluster-Software, Version, 236
  - vfstab-Konfiguration, 137
  - VxVM-Plattengruppenkonfigurationen, 206-207
- UFS-Protokollierung, Planen, 43
- Unternummernkonflikte, Beheben, 205-206
- /usr/cluster/bin/-Verzeichnis, 69
- /usr/cluster/bin/sccheck-Befehl,
  - vfstab-Dateiprüfung, 137
- /usr/cluster/bin/scconf, Befehl
  - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
    - Liste autorisierter Knoten, 112
- /usr/cluster/bin/scconf-Befehl
  - Aktivieren der Eigenschaft localonly, 164
  - Entfernen von Knoten aus einer Knotenliste
    - Gerätegruppen der im raw-Modus betriebenen Platte, 164
    - Raw-Plattengerätegruppen, 201
- Fehlermeldungen, 205
- Hinzufügen eines Knotens zur Liste der autorisierten Knoten, 151
- Installationsmodus überprüfen, 131
- private Hostnamen anzeigen, 141
- /usr/cluster/bin/scdidadm, Befehl
  - Fehlermeldungen, 236
  - Migrieren von Geräte-IDs nach
    - Aufrüstung, 264

- /usr/cluster/bin/scdidadm Befehl,
  - Anzeigen von Geräte-ID-Namen, 172
- /usr/cluster/bin/scdidadm-Befehl
  - Geräte-ID-Namen bestimmen, 128
  - Migrieren von Geräte-IDs nach der Aufrüstung, 237
  - Überprüfen der Geräte-ID-Migration, 236
- /usr/cluster/bin/scgdevs-Befehl
  - Aktualisieren des Globalgeräte-Namensraums, 181
- /usr/cluster/bin/scgdevs Befehl,
  - Fehlermeldungen, 159
- /usr/cluster/bin/scgdevs-Befehl
  - Prüfen der Befehlsverarbeitung, 181
- /usr/cluster/bin/scinstall-Befehl
  - Datendienste installieren, 121
  - Einrichten eines neuen Clusters
    - alle Knoten, 71-80
    - mithilfe von JumpStart, 80-95
  - Hinzufügen neuer Knoten, 106-115
  - Hinzufügen neuer Knoten mithilfe von JumpStart, 80-95
  - Sun Cluster deinstallieren, 151-152
  - Überprüfen der Sun Cluster-Software, 236
- /usr/cluster/bin/scsetup-Befehl
  - Hinzufügen von Cluster-Verbindungen, 110
  - Nachinstallationskonfiguration, 129
  - private Hostnamen ändern, 141
  - Registrieren von Plattengerätegruppen, 204
- /usr/cluster/bin/scshutdown,
  - Befehl, 219
- /usr/cluster/bin/scstat, Befehl,
  - Überprüfen des Cluster-Modus, 236
- /usr/cluster/bin/scstat-Befehl,
  - Überprüfen der Plattengruppen-Konfigurationen, 206-207
- /usr/cluster/bin/scswitch-Befehl
  - Offline-Nehmen von Ressourcengruppen, 216
  - Verschieben von Ressourcengruppen und Gerätegruppe, 245
  - Verschieben von Ressourcengruppen und Gerätegruppen, 200
- /usr/cluster/bin/scversions-Befehl
  - Laufende Aufrüstung, 261
  - Nicht laufende Aufrüstung, 260
- /usr/cluster/bin/scvxinstall-Befehl,
  - Installieren von VxVM, 195-198

- /usr/cluster/man/-Verzeichnis, 69

## V

- /var/sadm/install/logs, Verzeichnis, 126
- /var/adm/messages, Datei, 14
- /var/cluster/spm/messages-Datei, 104
- Verbindungspunkte, *Siehe*
  - Transportverbindungspunkte
- verifying, Gerätegruppenkonfigurationen, 246
- VERITAS File System (VxFS)
  - Einhängen von Cluster-Dateisystemen, 37, 138
  - Einschränkungen, 37
  - Installieren, 64
  - Planen, 37
  - planning, 44
  - Verwalten, 138
- VERITAS Volume Manager (VxVM)
  - Auskapseln der Root-Platte, 207-209
  - Cluster-Funktion
    - Erstellen von gemeinsam genutzten Plattengruppen, 204
    - Installationsanforderung, 39
  - Einkapseln der Root-Platte, 198-199
  - Entfernen der Online-Dokumentation, 197
  - Gehäusebasierte Benennung, 42
  - Installieren, 193-202
  - Konfigurieren, 193-202
    - Datenträger, 203-205
    - Nicht-VxVM-Knoten, 197
    - Plattengruppen, 203-205
  - Planen, 21, 42-43
  - Plattengerätegruppen
    - Importieren und Deportieren, 203
    - Zuweisen einer neuen Unternummer, 205-206
  - Plattengruppenregistrierung, 204
  - Root-Platten
    - Auskapseln, 207-209
    - Einkapseln, 198-199
    - Vorsicht beim Auskapseln, 208
  - Root-Plattengruppen
    - Aufheben der Konfiguration bei den Root-Platten, 207-209
    - Einfach, 43

- VERITAS Volume Manager (VxVM),
  - Root-Plattengruppen (Fortsetzung)
    - Konfigurieren auf
      - Nicht-Root-Platten, 199-200
      - Konfigurieren auf Root-Platten, 198-199
      - Planen, 42, 194-195
    - Spiegeln der eingekapselten
      - Root-Platte, 200-202
    - Überprüfen der
      - Plattengruppen-Konfigurationen, 206-207
  - Vermittler, *Siehe* Doppelverkettungsvermittler
  - Verschieben, Ressourcengruppen und
    - Gerätegruppen, 245
  - Verwaltungskonsole
    - Installieren der CCP-Software, 53-56
    - IP-Adressen, 24
    - MANPATH, 56
    - PATH, 56
  - vfstab, Datei
    - Ändern während der Aufrüstung
      - Laufend, 248
      - Nicht laufend, 222
  - vfstab-Datei
    - Einhängpunkte hinzufügen, 136
    - Konfiguration überprüfen, 137
  - VLAN-Adapter
    - Cluster-Interconnect, Richtlinien, 32
    - Öffentliches Netzwerk, Richtlinien, 25
  - VLAN-Adapter mit Tags, Öffentliches
    - Netzwerk, Richtlinien, 25
  - VLAN mit Tags, Adapter, Cluster-Interconnect,
    - Richtlinien, 32
  - volumes
    - Solaris Volume Manager
      - Festlegen der maximalen Anzahl, 159-161
  - VxFS, *Siehe* VERITAS File System (VxFS)
  - vxio-Treiber, Hauptnummer
    - Nicht-VxVM-Knoten, 197
    - VxVM – installierte Knoten, 196
  - VxVM, *Siehe* VERITAS Volume Manager (VxVM)

xntpd.cluster-Befehl, NTP starten, 144

## Z

Zustands-Datenbankreplikate,  
Konfigurieren, 161-162

## X

xntpd-Befehl
 

- NTP anhalten, 143
- NTP starten, 144

