



Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS

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

Teilenr.: 819-2044
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, SunPlex, Solstice DiskSuite, Solaris Volume Manager, Sun Enterprise SyMON, JumpStart, Sun Management Center, OpenBoot, und Solaris sind in den USA und anderen Ländern Marken von Sun Microsystems Inc. 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.

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. Regierungsbenutzer unterliegen der standardmäßigen Lizenzvereinbarung von Sun Microsystems, Inc. sowie den anwendbaren Bestimmungen der FAR und ihrer Zusätze.

DIE DOKUMENTATION WIRD "AS IS" BEREITGESTELLT, UND JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZITE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND HAFTUNG, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER 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, SunPlex, Solstice DiskSuite, Solaris Volume Manager, Sun Enterprise SyMON, JumpStart, Sun Management Center, OpenBoot, 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.

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.



050816@12762



Inhalt

Vorwort 9

1 Einführung in die Verwaltung von Sun Cluster	15
Überblick über die Verwaltung von Sun Cluster	15
Funktionsbeschränkungen unter Solaris	16
Verwaltungstools	17
Grafische Benutzeroberfläche	17
Befehlszeilenschnittstelle	17
Vorbereiten der Cluster-Verwaltung	19
Dokumentieren einer Sun Cluster-Hardwarekonfiguration	19
Arbeiten mit einer Verwaltungskonsole	19
Sichern des Clusters	20
Einleiten der Cluster-Verwaltung	21
▼ So melden Sie sich bei Sun Cluster remote an	22
▼ So greifen Sie auf das <code>scsetup</code> -Dienstprogramm zu	23
▼ So zeigen Sie Sun Cluster-Korrekturversionsinformationen an	24
▼ So zeigen Sie die Sun Cluster-Version und die Versionsinformationen an	24
▼ So zeigen Sie konfigurierte Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen an	25
▼ So prüfen Sie den Status von Cluster-Komponenten	26
▼ So prüfen Sie den Status des öffentlichen Netzwerks	28
▼ So zeigen Sie die Cluster-Konfiguration an	29
▼ So validieren Sie eine Cluster-Basiskonfiguration	30
▼ So prüfen Sie die globalen Einhängpunkte	32

2	Sun Cluster und RBAC	35
	Konfigurieren und Verwenden von RBAC mit Sun Cluster	35
	Sun Cluster-RBAC-Rechteprofile	36
	Erstellen und Zuweisen einer RBAC-Rolle mit einem Sun Cluster-Verwaltungs-Rechteprofil	38
	▼ So erstellen Sie eine Rolle mithilfe des Tools "Administrative Roles"	40
	▼ So erstellen Sie eine Rolle mit der Befehlszeile	41
	Ändern der RBAC-Eigenschaften eines Benutzers	42
	▼ So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit dem Tool "User Accounts"	42
	▼ So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit der Befehlszeile	43
3	Herunterfahren und Booten eines Clusters	45
	Überblick über das Herunterfahren und Booten eines Clusters	45
	▼ So fahren Sie einen Cluster herunter	47
	▼ So booten Sie einen Cluster	48
	▼ So booten Sie einen Cluster neu	52
	Herunterfahren und Booten eines einzelnen Cluster-Knotens	58
	▼ So fahren Sie einen Cluster-Knoten herunter	59
	▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten	61
	▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten neu	64
	▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten im Nicht-Cluster-Modus	69
	Reparieren eines vollen /var-Dateisystems	73
	▼ So reparieren Sie ein volles /var-Dateisystem	73
4	Verwalten von globalen Geräten, Plattenpfadüberwachung und Cluster-Dateisystemen	75
	Verwalten von globalen Geräten und dem globalen Namensraum - Überblick	76
	Globale Geräteberechtigungen für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	77
	Dynamische Neukonfiguration mit globalen Geräten	77
	SPARC: Verwaltungstechnische Überlegungen zu VERITAS Volume Manager	78
	Überblick über das Verwalten von Cluster-Dateisystemen	80
	Cluster-Dateisystem-Einschränkungen	80
	SPARC: Richtlinien zur Unterstützung von VxFS	80
	Verwalten von Plattengerätegruppen	82
	▼ So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte	84

▼ So fügen Sie eine Plattengerätegruppe hinzu und registrieren sie (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	85
So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	86
▼ So entfernen Sie einen Knoten aus allen Plattengerätegruppen	87
▼ So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	88
▼ So erstellen Sie mehr als drei Plattensätze in einem Cluster	90
▼ SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten (VERITAS Volume Manager)	91
▼ SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Einkapseln von Platten (VERITAS Volume Manager)	92
▼ SPARC: So fügen Sie einer vorhandenen Plattengerätegruppe einen neuen Datenträger hinzu (VERITAS Volume Manager)	94
▼ SPARC: So machen Sie eine vorhandene VxVM-Plattengruppe zu einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)	95
▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu (VERITAS Volume Manager)	95
▼ SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)	96
▼ SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)	99
▼ SPARC: So stellen Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein (VERITAS Volume Manager)	100
▼ SPARC: So entfernen Sie ein Volume aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)	102
▼ SPARC: So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)	103
▼ SPARC: So fügen Sie einer Plattengruppe einen Knoten hinzu (VERITAS Volume Manager)	104
▼ SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)	105
▼ SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe	106
▼ So ändern Sie die Plattengeräteeeigenschaften	108
▼ So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe	110
▼ So listen Sie die Konfiguration einer Plattengerätegruppe auf	111
▼ So wechseln Sie den Primärknoten für eine Gerätegruppe	112
▼ So versetzen Sie eine Plattengerätegruppe in Wartungszustand	113
Verwalten von Cluster-Dateisystemen	115
▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu	116

▼ So entfernen Sie Cluster-Dateisysteme	120
▼ So prüfen Sie globale Einhängpunkte in einem Cluster	122
Verwalten der Plattenpfadüberwachung	123
▼ So überwachen Sie einen Plattenpfad	125
▼ So heben Sie die Überwachung eines Plattenpfades auf	126
▼ So drucken Sie fehlerhafte Plattenpfade	127
▼ So überwachen Sie Plattenpfade von einer Datei aus	128
5 Verwalten des Quorums	129
Überblick über die Quorum-Verwaltung	130
Dynamische Rekonfiguration von Quorum-Geräten	131
Hinzufügen eines Quorum-Geräts	132
▼ So fügen Sie ein SCSI-Quorum-Gerät hinzu	132
▼ So fügen Sie ein NAS-Quorum-Gerät hinzu	134
▼ So entfernen Sie ein Quorum-Gerät	137
▼ So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster	139
▼ So ersetzen Sie ein Quorum-Gerät	140
▼ So ändern Sie die Knotenliste für ein Quorum-Gerät	141
▼ So versetzen Sie ein Quorum-Gerät in Wartungszustand	143
▼ So heben Sie den Wartungszustand eines Quorum-Geräts auf	145
▼ So listen Sie die Quorum-Konfiguration auf	146
▼ So reparieren Sie ein Quorum-Gerät	147
6 Verwalten von Cluster-Interconnects und öffentlichen Netzwerken	149
Verwalten von Cluster-Interconnects	150
Dynamische Rekonfiguration von Cluster-Interconnects	151
▼ So prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects	152
▼ So fügen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter oder Transportverbindungspunkte hinzu	153
▼ So entfernen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter und Transportverbindungspunkte	155
▼ So aktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel	157
▼ So deaktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel	158
▼ So ermitteln Sie die Instanznummer eines Transportkabels	160
Verwalten des öffentlichen Netzwerks	161
So verwalten Sie IPMP-Gruppen in einem Cluster	161
Dynamische Rekonfiguration von öffentlichen Netzwerkschnittstellen	163

7	Verwalten des Clusters	165
	Überblick über das Verwalten des Clusters	166
	▼ So ändern Sie den Cluster-Namen	166
	▼ So ordnen Sie Knotennamen Knoten-IDs zu	167
	▼ So arbeiten Sie mit der neuen Cluster-Knotenauthentisierung	168
	▼ So setzen Sie die Tageszeit in einem Cluster zurück	169
	▼ SPARC: So starten Sie OpenBoot PROM (OBP) auf einem Knoten	170
	▼ So ändern Sie den privaten Hostnamen	171
	▼ So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand	174
	▼ So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf	176
	Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens	178
	▼ So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu	181
	▼ So entfernen Sie einen Knoten aus der Cluster-Softwarekonfiguration	183
	▼ So entfernen Sie die Konnektivität zwischen einem Array und einem einzelnen Knoten in einem Cluster mit einer Konnektivität von mehr als zwei Knoten	184
	▼ So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten	187
	▼ So korrigieren Sie Fehlermeldungen	189
	Problembehebung bei einer Knoten-Deinstallation	190
8	Korrekturversionen für Sun Cluster-Software und Firmware	193
	Überblick über Sun Cluster-Korrekturversionen	193
	Sun Cluster Korrekturversionstipps	195
	Korrekturversionen für Sun Cluster	195
	▼ So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)	196
	▼ So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Cluster und Firmware)	200
	▼ So installieren Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten	202
	▼ So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion	203
9	Sichern und Wiederherstellen eines Clusters	207
	Sichern eines Clusters	208
	▼ So suchen Sie die Namen der zu sichernden Dateisysteme	208
	▼ So bestimmen Sie die Anzahl der erforderlichen Bänder für eine komplette Sicherung	209
	▼ So sichern Sie das Root-Dateisystem (/)	209
	▼ So führen Sie Online-Sicherungen für Spiegel durch (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	211
	▼ SPARC: So führen Sie Online-Sicherungen für Datenträger durch (VERITAS Volume Manager)	214

Überblick über das Wiederherstellen von Cluster-Dateien	218
Wiederherstellen von Cluster-Dateien	219
▼ So stellen Sie einzelne Dateien interaktiv wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	219
▼ So stellen Sie das Root-Dateisystem (/) wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	220
▼ So stellen Sie ein Root-Dateisystem (/) wieder her, das sich auf einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume Manager-Datenträger befand	222
▼ SPARC: So stellen Sie ein nicht eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)	227
▼ SPARC: So stellen Sie ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)	229
10 Verwaltung von Sun Cluster mithilfe der grafischen Benutzeroberflächen	235
Überblick über SunPlex-Manager	235
SPARC: Überblick über Sun Management Center	236
Konfigurieren von SunPlex-Manager	237
Einrichten von RBAC-Rollen	238
▼ So verwenden Sie den allgemeinen Agentencontainer, um die Port-Nummern für Dienste oder Verwaltungsagenten zu ändern	238
▼ So ändern Sie die Serveradresse für SunPlex-Manager	239
▼ So konfigurieren Sie ein neues Sicherheitszertifikat	240
▼ So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel für den allgemeinen Agentencontainer neu	241
Starten der SunPlex-Manager-Software	242
▼ So starten Sie SunPlex-Manager	242
▼ SPARC: So starten Sie SunPlex-Manager von der Webkonsole von Sun Management Center	243
Index	245

Vorwort

Das *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS* beschreibt die Verfahren zur Verwaltung einer Sun™-Cluster-Konfiguration auf SPARC®- und auf x86-basierten Systemen.

Hinweis – In diesem Dokument bezieht sich der Begriff "x86" auf die Intel 32-Bit-Familie von Mikroprozessorchips sowie auf kompatible, von AMD hergestellte Mikroprozessorchips.

Dieses Dokument richtet sich an erfahrene Systemadministratoren mit weitreichender Erfahrung im Umgang mit Software und Hardware von Sun. Verwenden Sie dieses Dokument weder als Planungs- noch als Presales-Unterlage.

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

Hinweis – Sun Cluster-Software läuft auf zwei Plattformen, SPARC und x86. Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf beide Plattformen, wenn nicht in einem eigenen Kapitel, Abschnitt, Anmerkung, Unterpunkt, Abbildung, Tabelle oder Beispiel anderweitige Angaben erfolgen.

Arbeiten mit UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält Informationen zu spezifischen Befehlen für die Verwaltung einer Sun Cluster-Konfiguration. Die vollständigen Informationen zu grundlegenden UNIX®-Befehlen und Verfahren sind in diesem Dokument möglicherweise nicht enthalten.

Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Online-Dokumentation für die Solaris-Software
- Die mit dem System gelieferte Software-Dokumentation
- Online-Dokumentation zum Betriebssystem Solaris

Typografische Konventionen

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

TABELLE P-1 Typografische Konventionen

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiel
AaBbCc123	Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen; Bildschirmausgabe.	Bearbeiten Sie Ihre .login-Datei. Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten. Rechnername% Sie haben eine neue Nachricht.
AaBbCc123	Die Eingaben des Benutzers, im Gegensatz zu den Bildschirmausgaben des Computers	Rechner_name% su Passwort:
<i>AaBbCc123</i>	Befehlszeilen-Variable: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen	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> . Führen Sie eine <i>Patch-Analyse</i> durch. Speichern Sie die Datei <i>nicht</i> . [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. Sämtliche Sun Cluster-Dokumentationen stehen 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 -Verwaltung	<i>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> Einzelne Hardwareverwaltungshandbücher
Softwareinstallation	<i>Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS</i>
Datendienstinstallation und -verwaltung	<i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i> 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>.

Eine vollständige Liste der Sun Cluster-Dokumentationen finden Sie in den Versionsinformationen für Ihre Sun Cluster-Version unter <http://docs.sun.com>.

Dokumentation, Support und Schulungen

Sun-Funktion	URL	Beschreibung
Dokumentation	http://www.sun.com/documentation/	PDF- und HTML-Dokumente herunterladen, gedruckte Dokumentation bestellen

Sun-Funktion	URL	Beschreibung
Support und Schulung	http://www.sun.com/supporttraining/	Technischen Support erhalten, Programmkorrekturen herunterladen, Informationen zu Sun-Kursen abrufen

Hilfe anfordern

Setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung, wenn Probleme bei der Installation oder der Verwendung von Sun Cluster auftreten. Geben Sie Ihrem Kundendienst folgende Informationen:

- Ihren Namen und E-Mail-Adresse
- Firmennamen, Adresse, Telefonnummer
- Modell und Seriennummern des Systems
- Versionsnummer der Betriebsumgebung, z. B. Solaris 8
- Versionsnummer von Sun Cluster, z.B. Sun Cluster 3.1 4/04

Sammeln Sie für Ihren Kundendienst mithilfe folgender Befehle Informationen zum System.

Befehl	Funktion
<code>prtconf -v</code>	Zeigt die Größe des Systemspeichers an und gibt Informationen zu Peripheriegeräten zurück.
<code>psrinfo -v</code>	Zeigt Informationen zu Prozessoren an.
<code>showrev -p</code>	Gibt die installierten Korrekturversionen zurück.
<code>SPARC: 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 zudem den Inhalt der Datei `/var/adm/messages` bereit.

Einführung in die Verwaltung von Sun Cluster

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Vorbereitung auf die Cluster-Verwaltung und die Verfahren zur Verwendung der Sun Cluster-Verwaltungstools.

- „So melden Sie sich bei Sun Cluster remote an“ auf Seite 22
- „So greifen Sie auf das `scsetup`-Dienstprogramm zu“ auf Seite 23
- „So zeigen Sie Sun Cluster-Korrekturversionsinformationen an“ auf Seite 24
- „So zeigen Sie die Sun Cluster-Version und die Versionsinformationen an“ auf Seite 24
- „So zeigen Sie konfigurierte Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen an“ auf Seite 25
- „So prüfen Sie den Status von Cluster-Komponenten“ auf Seite 26
- „So prüfen Sie den Status des öffentlichen Netzwerks“ auf Seite 28
- „So zeigen Sie die Cluster-Konfiguration an“ auf Seite 29
- „So validieren Sie eine Cluster-Basiskonfiguration“ auf Seite 30
- „So prüfen Sie die globalen Einhängpunkte“ auf Seite 32

Überblick über die Verwaltung von Sun Cluster

Die hoch verfügbare Umgebung von Sun Cluster stellt sicher, dass kritische Anwendungen für Endbenutzer verfügbar sind. Der Systemverwalter muss dafür sorgen, dass Sun Cluster stabil und funktionsfähig ist.

Lesen Sie die Planungsinformationen im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* und im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*, bevor Sie mit den Verwaltungsaufgaben beginnen. Die Sun Cluster-Verwaltung ist in den folgenden Handbüchern nach Aufgaben gegliedert.

- Standardaufgaben zur regelmäßigen, ggf. täglichen, Cluster-Pflege. Diese Aufgaben sind in diesem Handbuch beschrieben.

- Datendienstaufgaben wie Installation, Konfiguration und Änderung von Eigenschaften. Diese Aufgaben werden im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* beschrieben.
- Wartungsaufgaben wie das Hinzufügen oder Reparieren von Speicher- oder Netzwerkhardware. Diese Aufgaben werden im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS* beschrieben.

Sie können die meisten Sun Cluster-Verwaltungsaufgaben während des Cluster-Betriebs durchführen; die Auswirkungen auf den Cluster-Betrieb bleiben auf einen Knoten beschränkt. Bei Verfahren, die ein Herunterfahren des ganzen Clusters erforderlich machen, sollten Sie die Ausfallzeit in verkehrsschwachen Zeiten planen, um die Auswirkungen auf das System so gering wie möglich zu halten. Wenn Sie ein Herunterfahren des Clusters oder eines Cluster-Knotens planen, sollten Sie die Benutzer rechtzeitig informieren.

Funktionsbeschränkungen unter Solaris

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

- Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die folgenden Sun Cluster-Dienste unter Verwendung der Solaris 10 Service Management Facility (SMF) nicht.

Sun Cluster-Dienst	FMRI
pnm	svc:/system/cluster/pnm:Standard
cl_event	svc:/system/cluster/cl_event:Standard
cl_eventlog	svc:/system/cluster/cl_eventlog:Standard
rpc_pmf	svc:/system/cluster/rpc_pmf:Standard
rpc_fed	svc:/system/cluster/rpc_fed:Standard
rgm	svc:/system/cluster/rgm:Standard
scdpm	svc:/system/cluster/scdpm:Standard
cl_ccra	svc:/system/cluster/cl_ccra:Standard
scsymon_srv	svc:/system/cluster/scsymon_srv:Standard
spm	svc:/system/cluster/spm:Standard
cl_svc_cluster_milestone	svc:/system/cluster/cl_svc_cluster_milestone:Standard

cl_svc_enable	svc:/system/cluster/cl_svc_enable:Standard
network-multipathing	svc:/system/cluster/network-multipathing

Verwaltungstools

Sie können Verwaltungsaufgaben auf Sun Cluster mithilfe der Grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder der Befehlszeile durchführen. Der folgende Abschnitt gibt Ihnen einen Überblick über die Tools grafische Benutzeroberfläche und Befehlszeile.

Grafische Benutzeroberfläche

Sun Cluster unterstützt GUI-Tools (grafische Benutzeroberflächen), die Sie zur Ausführung verschiedener Verwaltungsaufgaben auf Ihrem Cluster einsetzen können. Diese GUI-Tools sind SunPlex™-Manager und Sun Management Center, letzteres nur, wenn Sie Sun Cluster in einem SPARC-basierten System einsetzen. In [Kapitel 10](#) finden Sie weitere Informationen und Verfahren zur Konfiguration von SunPlex Manager und Sun Management Center. Spezifische Informationen zur Verwendung dieser Tools finden Sie in der Online-Hilfe zur jeweiligen Benutzeroberfläche.

Befehlszeilenschnittstelle

Sie können die meisten Sun Cluster-Verwaltungsaufgaben interaktiv über das Dienstprogramm `scsetup(1M)` ausführen. Wo immer möglich wird die Ausführung von Verwaltungsaufgaben in diesem Handbuch mit `scsetup` beschrieben.

Sie können folgende Elemente im Hauptmenü über das `scsetup`-Dienstprogramm verwalten.

- Quorum
- Ressourcengruppen
- Cluster-Interconnect
- Gerätegruppen und Datenträger
- Private Hostnamen
- Neue Knoten
- Andere Cluster-Eigenschaften

Folgende Elemente des Ressourcengruppenmenüs können Sie über das `scsetup`-Dienstprogramm verwalten.

- Erstellen einer Ressourcengruppe

- Hinzufügen einer Netzwerkressource zu einer Ressourcengruppe
- Einer Ressourcengruppe eine Datendienstressource hinzufügen
- Online-bringen bzw. Offline-nehmen oder Switchover einer Ressourcengruppe
- Aktivieren/Deaktivieren einer Ressource
- Ändern der Eigenschaften einer Ressourcengruppe
- Eigenschaften einer Ressource ändern
- Ressource aus einer Ressourcengruppe entfernen
- Entfernen einer Ressourcengruppe
- Löschen des Fehler-Flags stop_failed aus einer Ressource

Table 1-1 lists other commands that you use to administer Sun Cluster. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation.

TABELLE 1–1 Sun Cluster-Befehle der Befehlszeilenschnittstelle

Befehl	Beschreibung
ccp(1M)	Startet den Remote-Konsolenzugriff auf den Cluster.
if_mpadm(1M)	Schaltet die IP-Adressen von einem Adapter auf einen anderen Adapter in einer IPMP-Gruppe.
sccheck(1M)	Prüft und validiert die Sun Cluster-Konfiguration, um sicherzustellen, dass die Basiskonfiguration eines Clusters betriebsfähig ist.
scconf(1M)	Aktualisiert eine Sun Cluster-Konfiguration. Die Option -p listet die Cluster-Konfigurationsinformationen auf.
scdidadm(1M)	Stellt einen Verwaltungszugriff auf die Geräte-ID-Konfiguration zur Verfügung.
scgdevs(1M)	Führt das Verwaltungsskript für den Namensraum globaler Geräte aus.
scinstall(1M)	Installiert und konfiguriert die Sun Cluster-Software. Der Befehl kann interaktiv oder nicht interaktiv ausgeführt werden. Die Option -p zeigt Versions- und Packungsversioneninformationen zur Sun Cluster-Software an.
scrgadm(1M)	Verwaltet die Registrierung von Ressourcentypen, die Erstellung von Ressourcengruppen und die Aktivierung von Ressourcen innerhalb einer Ressourcengruppe. Die Option -p zeigt Informationen zu den installierten Ressourcen, Ressourcengruppen und Ressourcentypen an. Hinweis – Bei den Namen von Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourceneigenschaften braucht bei der Ausführung von scrgadm nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden zu werden.
scsetup(1M)	Führt das interaktive Cluster-Konfigurations-Dienstprogramm aus, das den scconf-Befehl und die dazugehörigen Optionen erzeugt.
scshutdown(1M)	Führt den gesamten Cluster herunter.
scstat(1M)	Liefert einen Schnappschuss des Cluster-Status.

TABELLE 1-1 Sun Cluster-Befehle der Befehlszeilenschnittstelle (Fortsetzung)

Befehl	Beschreibung
<code>scswitch(1M)</code>	Führt Änderungen aus, die sich auf den Masterstatus eines Knotens und auf den Zustand von Ressourcen- und Plattengerätegruppen auswirken.

Außerdem können Sie noch weitere Befehle zur Verwaltung des Datenträger-Manager-Anteils von Sun Cluster einsetzen. Diese Befehle hängen vom spezifischen, in Ihrem Cluster verwendeten Datenträger-Manager ab, entweder Solstice DiskSuite™, VERITAS Volume Manager oder Solaris Volume Manager™.

Vorbereiten der Cluster-Verwaltung

Dieser Abschnitt beschreibt die vorbereitenden Schritte für die Verwaltung Ihres Clusters.

Dokumentieren einer Sun Cluster-Hardwarekonfiguration

Dokumentieren Sie die für Ihren Standort einmaligen Hardwareelemente bei der Anpassung der Sun Cluster-Konfiguration. Beziehen Sie sich bei Änderungen oder Aktualisierungen Ihres Clusters auf Ihre Hardware-Dokumentation, um Verwaltungsarbeit zu sparen. Das Beschriften von Kabeln und Verbindungen zwischen den verschiedenen Cluster-Komponenten kann die Verwaltung ebenfalls vereinfachen.

Verringern Sie die Zeit, die ein fremder Kundendienst für die Wartung des Clusters benötigt, indem Sie Ihre ursprüngliche Cluster-Konfiguration und die nachfolgenden Änderungen aufzeichnen.

Arbeiten mit einer Verwaltungskonsole

Sie können eine dedizierte SPARC-Workstation, die als *Verwaltungskonsole* bezeichnet wird, zur Verwaltung des aktiven Clusters verwenden. In der Regel werden die Tools Cluster-Steuerbereich (CCP) und grafische Benutzeroberfläche (GUI) auf der Verwaltungskonsole installiert und ausgeführt. Weitere Informationen zu CCP finden Sie im Abschnitt „[So melden Sie sich bei Sun Cluster remote an](#)“ auf Seite 22. Anweisungen zum Installieren des Cluster-Steuerbereich-Moduls für die GUI-Tools Sun Management Center und SunPlex-Manager finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.

Die Verwaltungskonsolle ist kein Cluster-Knoten. Die Verwaltungskonsolle wird für den Remote-Zugriff auf die Cluster-Knoten über das öffentliche Netzwerk oder über einen netzwerkbasierten Terminal-Konzentrator eingesetzt.

Wenn Ihr SPARC-Cluster aus einem Sun Enterprise TM 10000-Server besteht, müssen Sie sich von der Verwaltungskonsolle aus beim System Service Processor (SSP) anmelden. Stellen Sie eine Verbindung mit dem *netcon.1M*-Befehl her. Die Standard-Methode für eine Verbindung mit einer Domäne von Sun Enterprise 10000 mit *netcon* verwendet die Netzwerkschnittstelle. Wenn das Netzwerk nicht zugänglich ist, können Sie *netcon* auf "exklusiven" Modus einstellen, indem Sie die Option *-f* verwenden. Sie können auch während einer normalen *netcon*-Sitzung ~* senden. Bei beiden vorstehenden Lösungen können Sie auf die serielle Schnittstelle umschalten, wenn das Netzwerk unerreichbar wird.

Sun Cluster benötigt zwar keine dedizierte Verwaltungskonsolle, aber diese hat folgende Vorteile:

- Sie ermöglicht eine zentralisierte Cluster-Verwaltung durch das Gruppieren von Konsolen- und Verwaltungstools auf demselben Rechner.
- Sie sorgt für eine potenziell schnellere Problemlösung durch Enterprise Services oder Ihren Kundendienst.

Sichern des Clusters

Sichern Sie Ihren Cluster in regelmäßigen Abständen. Sun Cluster stellt zwar eine hoch verfügbare Umgebung mit gespiegelten Kopien der Daten auf Speichergeräten zur Verfügung, aber Sun Cluster ist kein Ersatz für regelmäßige Sicherungen. Sun Cluster kann beim Auftreten mehrerer Fehler weiterarbeiten, schützt allerdings nicht vor Benutzer- oder Programmfehlern oder vor schweren Ausfällen. Deswegen müssen Sie ein Sicherungsverfahren zum Schutz gegen Datenverlust einrichten.

Die folgenden Informationen sollten zum Inhalt Ihrer Sicherungskopien gehören.

- Alle Dateisystempartitionen,
- Alle Datenbankdaten, wenn Sie DBMS-Datendienste ausführen,
- Die Plattenpartitionsinformation für alle Cluster-Platten,
- Die *md.tab*-Datei, wenn Sie Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager zur Datenträgerverwaltung verwenden.

Einleiten der Cluster-Verwaltung

Tabelle 1–2 stellt einen Anfang für die Verwaltung Ihres Clusters dar.

TABELLE 1–2 Sun Cluster 3.1 4/04 Verwaltungstools

Schritt	Tool	Dokumentation
Remotes Anmelden beim Cluster	Verwenden Sie den <code>ccp</code> -Befehl zum Starten des Cluster-Steuerbereichs (CCP). Wählen Sie dann eines der folgenden Symbole aus: <code>cconsole(1M)</code> , <code>crlogin(1M)</code> , oder <code>ctelnet(1M)</code> .	„So melden Sie sich bei Sun Cluster remote an“ auf Seite 22
Interaktives Konfigurieren des Clusters	Starten Sie das <code>scsetup(1M)</code> -Dienstprogramm	„So greifen Sie auf das <code>scsetup</code> -Dienstprogramm zu“ auf Seite 23
Anzeigen von Sun Cluster-Versionsnummer und Versionsinformationen	Verwenden Sie den <code>scinstall(1M)</code> -Befehl mit der Option <code>-p</code> oder <code>-pv</code> .	„So zeigen Sie die Sun Cluster-Version und die Versionsinformationen an“ auf Seite 24
Anzeigen der installierten Ressourcen, Ressourcengruppen und Ressourcentypen	Verwenden Sie den Befehl <code>scrgadm(1M) -p</code> .	„So zeigen Sie konfigurierte Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen an“ auf Seite 25
Hinweis – Bei den Namen von Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourceneigenschaften braucht bei der Ausführung von <code>scrgadm</code> nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden zu werden.		
Grafisches Überwachen der Cluster-Komponenten	Verwenden Sie SunPlex-Manager.	Online-Hilfe von SunPlex-Manager
Grafisches Verwalten einiger Cluster-Komponenten	Verwenden Sie SunPlex-Manager oder das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center (mit Sun Cluster nur für SPARC-basierte Systeme verfügbar).	Online-Hilfe zu SunPlex-Manager oder zum Sun Cluster-Modul für Sun Management Center.

TABELLE 1–2 Sun Cluster 3.1 4/04 Verwaltungstools (Fortsetzung)

Schritt	Tool	Dokumentation
Prüfen des Status von Cluster-Komponenten	Verwenden Sie den <code>scstat(1M)</code> -Befehl.	„So prüfen Sie den Status von Cluster-Komponenten“ auf Seite 26
Prüfen des Status der IPMP-Gruppen im öffentlichen Netzwerk	Verwenden Sie den <code>scstat(1M)</code> -Befehl mit der <code>-i</code> -Option.	„So prüfen Sie den Status des öffentlichen Netzwerks“ auf Seite 28
Anzeigen der Cluster-Konfiguration	Verwenden Sie den <code>scconf(1M) -p</code> -Befehl.	„So zeigen Sie die Cluster-Konfiguration an“ auf Seite 29
Prüfen von globalen Einhängpunkten	Verwenden Sie den <code>sccheck(1M)</code> -Befehl.	„So validieren Sie eine Cluster-Basiskonfiguration“ auf Seite 30
Anzeigen von Sun Cluster-Systemmeldungen	Prüfen Sie die <code>/var/adm/messages</code> -Datei.	„Viewing System Messages“ in <i>System Administration Guide: Advanced Administration</i> unter <i>System Administration:Advanced Administration</i>
Überwachen des Status von Solstice DiskSuite	Verwenden Sie die <code>metastat</code> -Befehle.	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Dokumentation.
Überwachen des Status von VERITAS Volume Manager unter Solaris 8	Verwenden Sie den <code>vxstat</code> - oder den <code>vxva</code> -Befehl.	VERITAS Volume Manager-Dokumentation.
Überwachen des Status von Solaris Volume Manager unter Solaris 9	Verwenden Sie den <code>svmstat</code> -Befehl.	<i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i>

▼ So melden Sie sich bei Sun Cluster remote an

Cluster Control Panel (CCP) bietet ein Startfeld für die Tools `cconsole(1M)`, `crlogin(1M)` und `ctelnet(1M)`. Alle drei Tools starten eine Mehr-Fenster-Verbindung zu einem Satz angegebener Knoten. Diese Mehr-Fenster-Verbindung umfasst ein Host-Fenster für jeden der angegebenen Knoten und ein gemeinsames Fenster. Eine Eingabe im gemeinsamen Fenster wird an alle anderen Fenster gesendet, so dass Sie Befehle auf allen Knoten des Clusters gleichzeitig ausführen können. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `ccp(1M)` und `cconsole(1M)`.

Schritte 1. Prüfen Sie, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, bevor Sie CCP starten.

- Installieren Sie das SUNWcccon-Paket auf der Verwaltungskonsole.
 - Stellen Sie sicher, dass die PATH-Variable auf der Verwaltungskonsole das Sun Cluster-Toolverzeichnis /opt/SUNWcluster/bin, und /usr/cluster/bin enthält. Sie können ein anderes Verzeichnis für das Tools-Verzeichnis angeben, indem Sie die Umgebungsvariable \$CLUSTER_HOME festlegen.
 - Konfigurieren Sie die Dateien `clustes`, `serialports` und `nsswitch.conf`, wenn Sie einen Terminal-Konzentrator verwenden. Bei den Dateien kann es sich sowohl um /etc-Dateien als auch NIS/NIS+-Datenbanken handeln. Weitere Informationen finden Sie unter `clusters(4)` und `serialports(4)`.
2. **Stellen Sie fest, ob Sie eine Sun Enterprise 10000-Server-Plattform verwenden.**
- Wenn nicht, fahren Sie mit [Schritt 3](#) fort.
 - Wenn ja, melden Sie sich beim System Service Processor (SSP) an und stellen die Verbindung mit dem `netcon`-Befehl her. Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, drücken Sie Umschalt~@, um die Konsole freizuschalten und Schreibzugriff zu erhalten.
3. **Starten Sie den CCP-Startblock.**
- Geben Sie an der Verwaltungskonsole folgenden Befehl ein:
- ```
ccpr clustername
```
- Der CCP-Startblock wird angezeigt.
4. **Klicken Sie wahlweise auf eines der Symbole für `cconsole`, `crlogin` oder `ctelnet` im CCP-Startblock, um eine Remote-Sitzung mit dem Cluster zu starten.**

**Siehe auch** Sie können die `cconsole`-, `crlogin`- oder `ctelnet`-Sitzungen auch von der Befehlszeile aus starten.

## ▼ So greifen Sie auf das `scsetup`-Dienstprogramm zu

Mit dem `scsetup(1M)`-Dienstprogramm können Sie das Quorum, die Ressourcengruppe, den Cluster-Transport, den privaten Hostnamen, die Gerätegruppe und neue Knotenoptionen für den Cluster interaktiv konfigurieren.

- Schritte**
1. **Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
  2. **Starten Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.**

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.
  3. **Treffen Sie Ihre Konfigurationsauswahl im Menü. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aufgabe zu beenden.**

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu `scsetup`.

## ▼ So zeigen Sie Sun Cluster-Korrekturversionsinformationen an

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superuser angemeldet sein.

**Schritt** ● Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
% showrev -p
```

Sun Cluster-Update-Versionen werden durch die Hauptprodukt-Korrekturversionsnummer und die Aktualisierungsversion identifiziert.

### Beispiel 1–1 Anzeigen von Sun Cluster-Korrekturversionsinformationen

Im folgenden Beispiel werden Informationen über die Korrekturversion 110648-05 angezeigt.

```
% showrev -p | grep 110648
```

```
Patch: 110648-05 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
```

## ▼ So zeigen Sie die Sun Cluster-Version und die Versionsinformationen an

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superuser angemeldet sein.

**Schritt** ● Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
% scinstall -pv
```

Mit diesem Befehl werden die Sun Cluster-Versionsnummer und Versionszeichenfolgen für alle Sun Cluster-Pakete angezeigt.

### Beispiel 1–2 Anzeigen von Sun Cluster-Release- und Versionsinformationen

Das nachstehende Beispiel zeigt die Versionsinformationen zum Cluster und die Versionsinformationen für alle Pakete an.

```
% scinstall -pv
SunCluster 3.1
SUNWscr: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscdev: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscu: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```

SUNWscman: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscsal: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscsam: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscvm: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWmdm: 4.2.1,REV=2000.08.08.10.01

```

## ▼ So zeigen Sie konfigurierte Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen an

Für dieses Verfahren können Sie auch die grafische Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager verwenden. Weitere Informationen finden Sie in [Kapitel 10](#). Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

### Schritt ● Anzeigen der konfigurierten Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen des Clusters.

```
% scrgadm -p
```

### Beispiel 1–3 Anzeigen von konfigurierten Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourcen

Das nachstehende Beispiel zeigt die Ressourcentypen (RT Name), Ressourcengruppen (RG Name) und Ressourcen (RS Name) an, die für den Cluster schost konfiguriert sind.

```

% scrgadm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
 RT Description: HA Shared Address Resource Type
RT Name: SUNW.LogicalHostname
 RT Description: Logical Hostname Resource Type
RG Name: schost-sa-1
 RG Description:
 RS Name: schost-1
 RS Description:
 RS Type: SUNW.SharedAddress
 RS Resource Group: schost-sa-1
RG Name: schost-lh-1
 RG Description:
 RS Name: schost-3
 RS Description:
 RS Type: SUNW.LogicalHostname
 RS Resource Group: schost-lh-1

```

## ▼ So prüfen Sie den Status von Cluster-Komponenten

Für dieses Verfahren können Sie auch die grafische Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager verwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

### Schritt ● Prüfen des Status von Cluster-Komponenten.

```
% scstat -p
```

#### Beispiel 1–4 Überprüfen des Status von Cluster-Komponenten

Das folgende Beispiel gibt einen Einblick in die Statusinformationen für Cluster-Komponenten, die von `scstat(1M)` zurückgegeben werden.

```
% scstat -p
-- Cluster Nodes --

 Node name Status

Cluster node: phys-schost-1 Online
Cluster node: phys-schost-2 Online
Cluster node: phys-schost-3 Online
Cluster node: phys-schost-4 Online

-- Cluster Transport Paths --

 Endpoint Endpoint Status

Transport path: phys-schost-1:qfel phys-schost-4:qfel Path online
Transport path: phys-schost-1:hmel phys-schost-4:hmel Path online
...

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 6
Quorum votes needed: 4
Quorum votes present: 6

-- Quorum Votes by Node --

 Node Name Present Possible Status

Node votes: phys-schost-1 1 1 Online
```

```

Node votes: phys-schost-2 1 1 Online
...

-- Quorum Votes by Device --

 Device Name Present Possible Status

Device votes: /dev/did/rdisk/d2s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d8s2 1 1 Online
...

-- Device Group Servers --

 Device Group Primary Secondary

Device group servers: rmt/1 - -
Device group servers: rmt/2 - -
Device group servers: schost-1 phys-schost-2 phys-schost-1
Device group servers: schost-3 - -

-- Device Group Status --

 Device Group Status

Device group status: rmt/1 Offline
Device group status: rmt/2 Offline
Device group status: schost-1 Online
Device group status: schost-3 Offline

-- Resource Groups and Resources --

 Group Name Resources

Resources: test-rg test_1
Resources: real-property-rg -
Resources: failover-rg -
Resources: descript-rg-1 -
...

-- Resource Groups --

 Group Name Node Name State

Group: test-rg phys-schost-1 Offline
Group: test-rg phys-schost-2 Offline
...

-- Resources --

 Resource Name Node Name State Status Message

Resource: test_1 phys-schost-1 Offline Offline
Resource: test_1 phys-schost-2 Offline Offline

```

```

-- IPMP Groups --

 Node Name Group Status Adapter Status

IPMP Group: phys-schost-1 sc_ipmp0 Online qfe1 Online

IPMP Group: phys-schost-2 sc_ipmp0 Online qfe1 Online

```

## ▼ So prüfen Sie den Status des öffentlichen Netzwerks

Für dieses Verfahren können Sie auch die grafische Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager verwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

Verwenden Sie den `scstat(1M)`-Befehl, um den Status der IPMP-Gruppen zu prüfen.

### Schritt ● Prüfen des Status von Cluster-Komponenten.

```
% scstat -i
```

#### Beispiel 1–5 Prüfen des öffentlichen Netzwerkstatus

Das nachstehende Beispiel gibt Einblick in die Statusinformationen für Cluster-Komponenten, die von `scstat -i` zurückgegeben werden.

```

% scstat -i

-- IPMP Groups --

 Node Name Group Status Adapter Status

IPMP Group: phys-schost-1 sc_ipmp1 Online qfe2 Online

IPMP Group: phys-schost-1 sc_ipmp0 Online qfe1 Online

IPMP Group: phys-schost-2 sc_ipmp1 Online qfe2 Online

IPMP Group: phys-schost-2 sc_ipmp0 Online qfe1 Online

```

---

## ▼ So zeigen Sie die Cluster-Konfiguration an

Für dieses Verfahren können Sie auch die grafische Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager verwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

### Schritt ● Anzeigen der Cluster-Konfiguration

```
% scconf -p
```

Verwenden Sie die Verbose-Optionen, um mit dem `scconf`-Befehl weitere Informationen anzuzeigen. Detaillierte Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf(1M)`.

### Beispiel 1-6 Anzeigen der Cluster-Konfiguration

Das nachstehende Beispiel listet die Cluster-Konfiguration auf.

```
% scconf -p
Cluster name: cluster-1
Cluster ID: 0x3908EE1C
Cluster install mode: disabled
Cluster private net: 172.16.0.0
Cluster private netmask: 192.168.0.0
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list: <NULL - Allow any node>
Cluster nodes: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
 phys-schost-4
Cluster node name: phys-schost-1
 Node ID: 1
 Node enabled: yes
 Node private hostname: clusternode1-priv
 Node quorum vote count: 1
 Node reservation key: 0x3908EE1C00000001
 Node transport adapters: hme1 qfe1 qfe2

Node transport adapter: hme1
 Adapter enabled: yes
 Adapter transport type: dlpi
 Adapter property: device_name=hme
 Adapter property: device_instance=1
 Adapter property: dlpi_heartbeat_timeout=10000
...
Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2
```

```

Cluster transport junction: hub0
 Junction enabled: yes
 Junction type: switch
 Junction port names: 1 2 3 4
...
Junction port: 1
 Port enabled: yes

Junction port: 2
 Port enabled: yes
...
Cluster transport cables
 Endpoint Endpoint State
 ----- -
Transport cable: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe1@0 hub1@1 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1 Enabled
Transport cable: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2 Enabled
...
Quorum devices: d2 d8

Quorum device name: d2
 Quorum device votes: 1
 Quorum device enabled: yes
 Quorum device name: /dev/did/rdisk/d2s2
 Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1
phys-schost-2
 Quorum device hosts (disabled):
...
Device group name: schost-3
 Device group type: SVM
 Device group failback enabled: no
 Device group node list: phys-schost-3, phys-schost-4
 Diskset name: schost-3

```

## ▼ So validieren Sie eine Cluster-Basiskonfiguration

Der `sccheck(1M)`-Befehl führt eine Reihe von Prüfungen zur Validierung der Basiskonfiguration aus, die für einen einwandfreien Cluster-Betrieb erforderlich ist. Wenn keine Prüfung fehlschlägt, kehrt `sccheck` zur Shell-Eingabeaufforderung zurück. Wenn eine Prüfung fehlschlägt, erstellt `sccheck` im angegebenen oder im Standard-Ausgabeverzeichnis einen entsprechenden Bericht. Wenn Sie `sccheck` auf mehr als einem Knoten ausführen, erstellt `sccheck` einen Bericht für jeden Knoten und einen Bericht für die Prüfungen auf mehreren Knoten.

Der `sccheck`-Befehl wird in zwei Schritten ausgeführt: Sammeln und Analysieren von Daten. Das Sammeln von Daten kann je nach Systemkonfiguration zeitaufwändig sein. Sie können `sccheck` im Verbose-Modus mit dem `-v1`-Flag aufrufen, um Fortschrittsmeldungen zu drucken, oder das `-v2`-Flag für die Ausführung von `sccheck` auf Hoch-Verbose-Modus einstellen; damit werden insbesondere während der Sammlung der Daten ausführlichere Fortschrittsmeldungen ausgegeben.

---

**Hinweis** – Führen Sie `sccheck` nach einem Verwaltungsverfahren aus, das möglicherweise zu Änderungen an Geräten, Datenträgerverwaltungs-Komponenten oder der Sun Cluster-Konfiguration geführt hat.

---

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

```
% su
```

2. Überprüfen Sie die Cluster-Konfiguration.

```
sccheck
```

**Beispiel 1–7** Prüfen der Cluster-Konfiguration ohne Fehler bei den Prüfschritten

Das nachstehende Beispiel zeigt die Ausführung von `sccheck` im Verbose-Modus auf den Knoten `phys-schost-1` und `phys-schost-2` ohne Fehler bei den Prüfschritten.

```
sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2
```

```
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished
#
```

**Beispiel 1–8** Prüfen der Cluster-Konfiguration mit Fehler bei einem Prüfschritt

Das nachstehende Beispiel zeigt den Knoten `phys-schost-2` im Cluster `suncluster`, auf dem der Einhängpunkt `/global/phys-schost-1` fehlt. Die Berichte werden im Ausgabeverzeichnis `/var/cluster/sccheck/myReports/` erstellt.

```
sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
```

```
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
```

```

sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====

CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#

```

## ▼ So prüfen Sie die globalen Einhängpunkte

Der `sccheck(1M)`-Befehl umfasst Prüfungen, mit denen die `/etc/vfstab`-Datei nach Konfigurationsfehlern auf dem Cluster-Dateisystem und den globalen Einhängpunkten geprüft wird.

---

**Hinweis** – Führen Sie `sccheck` nach Änderungen an der Cluster-Konfiguration aus, die Auswirkungen auf Geräte oder auf Datenträgerverwaltungskomponenten haben.

---

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

```
% su
```

### 2. Überprüfen Sie die Cluster-Konfiguration.

```
sccheck
```

### Beispiel 1–9 Prüfen der globalen Einhängpunkte

Das nachstehende Beispiel zeigt den Knoten `phys-schost-2` des Clusters `suncluster`, auf dem der Einhängpunkt `/global/schost-1` fehlt. Die Berichte werden im Ausgabeverzeichnis `/var/cluster/sccheck/myReports/` erstellt.

```
sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
```

```
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
```

```

sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt

...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====

CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#
cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.phys-schost-1.txt

...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====

CHECK ID : 1398
SEVERITY : HIGH
FAILURE : An unsupported server is being used as a Sun Cluster 3.x node.
ANALYSIS : This server may not been qualified to be used as a Sun Cluster 3.x node.
Only servers that have been qualified with Sun Cluster 3.x are supported as
Sun Cluster 3.x nodes.
RECOMMEND: Because the list of supported servers is always being updated, check with
your Sun Microsystems representative to get the latest information on what servers
are currently supported and only use a server that is supported with Sun Cluster 3.x.
...
#

```



## Sun Cluster und RBAC

---

Dieses Kapitel beschreibt die RBAC (Role-Based Access Control, rollenbasierte Zugriffskontrolle) im Zusammenhang mit Sun Cluster. Folgende Themen werden behandelt:

- „So erstellen Sie eine Rolle mithilfe des Tools "Administrative Roles"" auf Seite 40
- „So erstellen Sie eine Rolle mit der Befehlszeile" auf Seite 41
- „So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit dem Tool "User Accounts"" auf Seite 42
- „So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit der Befehlszeile" auf Seite 43

---

## Konfigurieren und Verwenden von RBAC mit Sun Cluster

In der nachstehenden Tabelle finden Sie die Dokumentation, in der Sie sich über das Konfigurieren und Verwenden der RBAC informieren können. Spezifische Schritte bei der Einstellung und Verwendung von RBAC mit Sun Cluster werden später in diesem Kapitel vorgestellt.

| Bis                     | Finden Sie unter                                                                                            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mehr über RBAC erfahren | Kapitel 8, „Using Roles and Privileges (Overview)" in <i>System Administration Guide: Security Services</i> |

| Bis                                                                                | Finden Sie unter                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konfigurieren und Verwenden von RBAC und Verwalten der dazugehörigen RBAC-Elemente | Kapitel 9, „Using Role-Based Access Control (Tasks)” in <i>System Administration Guide: Security Services</i> |
| Mehr über RBAC-Elemente und -Tools erfahren                                        | Kapitel 10, „Role-Based Access Control (Reference)” in <i>System Administration Guide: Security Services</i>  |

## Sun Cluster-RBAC-Rechteprofile

SunPlex-Manager und ausgewählte Sun Cluster-Befehle und Optionen, die Sie an der Befehlszeile ausführen, verwenden RBAC zur Autorisierung. Sun Cluster enthält mehrere RBAC-Rechteprofile. Sie können diese Rechteprofile Benutzern oder Rollen zuweisen und ihnen so auf verschiedenen Ebenen Zugriff auf Sun Cluster gewähren. Sun stellt die folgenden Rechteprofile mit der Sun Cluster-Software zur Verfügung.

| Rechteprofil               | Enthaltene Autorisierungen                                                                                                                                            | Mit dieser Autorisierung hat die Rollenidentität folgende Möglichkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sun Cluster-Befehle        | Keine, enthält jedoch eine Liste von Sun Cluster-Befehlen, die mit <code>euclid=0</code> ausgeführt werden.                                                           | Ausführen bestimmter Sun Cluster-Befehle, die zum Konfigurieren und Verwalten eines Clusters verwendet werden, u.a.<br><br><code>scgdevs(1M)</code><br><code>scswitch(1M)</code> (ausgewählte Optionen)<br><code>scha_control(1HA)</code><br><code>scha_resource_get(1HA)</code><br><code>scha_resource_setstatus(1HA)</code><br><code>scha_resourcegroup_get(1HA)</code><br><code>scha_resourcetype_get(1HA)</code> |
| Einfacher Solaris-Benutzer | Dieses vorhandene Solaris-Rechteprofil umfasst Solaris-Autorisierungen sowie:<br><br><code>solaris.cluster.device.read</code><br><br><code>solaris.cluster.gui</code> | Ausführen der gleichen Vorgänge wie mit der Rollenidentität Einfacher Solaris-Benutzer, sowie:<br><br>Lesen von Informationen zu Gerätegruppen<br><br>Zugriff auf SunPlex-Manager                                                                                                                                                                                                                                    |

| Rechteprofile     | Enthaltene Autorisierungen                  | Mit dieser Autorisierung hat die Rollenidentität folgende Möglichkeiten                    |
|-------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cluster-Bedienung | <code>solaris.cluster.network.read</code>   | Lesen von Informationen zu IP Network Multipathing                                         |
|                   | <code>solaris.cluster.node.read</code>      | Lesen von Informationen zu Knotenattributen                                                |
|                   | <code>solaris.cluster.quorum.read</code>    | Lesen von Informationen zu Quorum-Geräten und zum Quorum-Zustand                           |
|                   | <code>solaris.cluster.resource.read</code>  | Lesen von Informationen zu Ressourcen und Ressourcengruppen                                |
|                   | <code>solaris.cluster.system.read</code>    | Lesen des Cluster-Status                                                                   |
|                   | <code>solaris.cluster.transport.read</code> | Lesen von Informationen zu Transporten                                                     |
|                   | <code>solaris.cluster.appinstall</code>     | Installieren von geclusterten Anwendungen                                                  |
|                   | <code>solaris.cluster.device.admin</code>   | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei Gerätegruppenattributen                              |
|                   | <code>solaris.cluster.device.read</code>    | Lesen von Informationen zu Gerätegruppen                                                   |
|                   | <code>solaris.cluster.gui</code>            | Zugriff auf SunPlex-Manager                                                                |
|                   | <code>solaris.cluster.install</code>        | Installieren von Cluster-Software                                                          |
|                   | <code>solaris.cluster.network.admin</code>  | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei IPMP-Attributen                                      |
|                   | <code>solaris.cluster.network.read</code>   | Lesen von Informationen zu IP Network Multipathing                                         |
|                   | <code>solaris.cluster.node.admin</code>     | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei Knotenattributen                                     |
|                   | <code>solaris.cluster.node.read</code>      | Lesen von Informationen zu Knotenattributen                                                |
|                   | <code>solaris.cluster.quorum.admin</code>   | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei Quorum-Geräten und Quorum-Zustandsattributen         |
|                   | <code>solaris.cluster.quorum.read</code>    | Lesen von Informationen zu Quorum-Geräten und zum Quorum-Zustand                           |
|                   | <code>solaris.cluster.resource.admin</code> | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei Ressourcenattributen und Ressourcengruppenattributen |
|                   | <code>solaris.cluster.resource.read</code>  | Lesen von Informationen zu Ressourcen und Ressourcengruppen                                |
|                   | <code>solaris.cluster.system.admin</code>   | Verwalten des Systems                                                                      |

| Rechteprofile      | Enthaltene Autorisierungen                                                                                                            | Mit dieser Autorisierung hat die Rollenidentität folgende Möglichkeiten                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemverwalter    | <code>solaris.cluster.system.read</code>                                                                                              | Lesen des Cluster-Status                                                                                                                                  |
|                    | <code>solaris.cluster.transport.admin</code>                                                                                          | Ausführen von Verwaltungsaufgaben bei Transportattributen                                                                                                 |
|                    | <code>solaris.cluster.transport.read</code>                                                                                           | Lesen von Informationen zu Transporten                                                                                                                    |
|                    | Dieses vorhandene Solaris-Rechteprofil umfasst die gleichen Autorisierungen wie das Cluster-Verwaltungsprofil.                        | Es können die gleichen Vorgänge wie mit der Rollenidentität Cluster-Verwaltungsrolle ausgeführt werden, und zusätzlich weitere Systemverwaltungsvorgänge. |
| Cluster-Verwaltung | Dieses Rechteprofil umfasst die gleichen Autorisierungen wie das Cluster-Bedienungsprofil sowie folgende zusätzliche Autorisierungen: | Ausführen der gleichen Vorgänge wie mit der Rollenidentität Cluster-Bedienung, sowie:                                                                     |
|                    | <code>solaris.cluster.device.modify</code>                                                                                            | Ändern von Gerätegruppenattributen                                                                                                                        |
|                    | <code>solaris.cluster.gui</code>                                                                                                      | Zugriff auf SunPlex-Manager                                                                                                                               |
|                    | <code>solaris.cluster.network.modify</code>                                                                                           | Ändern von IPMP-Attributen                                                                                                                                |
|                    | <code>solaris.cluster.node.modify</code>                                                                                              | Ändern von Knotenattributen                                                                                                                               |
|                    | <code>solaris.cluster.quorum.modify</code>                                                                                            | Ändern von Quorum-Geräte- und Quorum-Zustandsattributen                                                                                                   |
|                    | <code>solaris.cluster.resource.modify</code>                                                                                          | Ändern von Ressourcen- und Ressourcengruppenattributen                                                                                                    |
|                    | <code>solaris.cluster.system.modify</code>                                                                                            | Ändern von Systemattributen                                                                                                                               |
|                    | <code>solaris.cluster.transport.modify</code>                                                                                         | Ändern von Transportattributen                                                                                                                            |

## Erstellen und Zuweisen einer RBAC-Rolle mit einem Sun Cluster-Verwaltungs-Rechteprofil

Zum Erstellen einer Rolle müssen Sie entweder eine Rolle haben, die das Rechteprofil "Primary Administrator" (Primäradministrator) aufweist, oder sich als `root`-Benutzer anmelden.

**TABELLE 2-1** Assistent zum Hinzufügen der Verwaltungsrolle: Dialogfelder und Felder

| Dialogfeld                           | Felder                            | Feldbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Step 1: Enter a role name            | Rollenname                        | Kurzname der Rolle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                      | Voller Name                       | Ausgeschriebener Name.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                      | Beschreibung                      | Beschreibung der Rolle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Role ID Number                    | Benutzer-ID für die Rolle (wird automatisch erhöht).                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                      | Role Shell                        | Die für Rollen verfügbaren Profil-Shells: C-Shell Verwalter, Bourne-Shell Verwalter oder Korn-Shell Verwalter.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                      | Create a role mailing list        | Erstellt eine Adressenliste der Benutzer, die dieser Rolle zugewiesen sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Step 2: Enter a role password        | Role Password                     | *****                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      | Passwort bestätigen               | *****                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Step 3: Select role rights           | Available Rights / Granted Rights | Weist einer Rolle Rechteprofile zu oder entfernt sie daraus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                      |                                   | Beachten Sie, dass Sie das System nicht daran hindert, denselben Befehl mehrmals einzugeben. Die Attribute, die dem ersten Vorkommen eines Befehls in einem Rechteprofil zugewiesen sind, haben Vorrang, und alle nachfolgenden Eingaben desselben Befehls werden ignoriert. Mit den Pfeilen "Nach oben" bzw. "Nach unten" können Sie die Reihenfolge ändern. |
| Step 4: Select a home directory      | Server                            | Server für das Home-Verzeichnis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                      | Pfad                              | Home-Verzeichnispfad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Schritt 5: Assign users to this role | Hinzufügen                        | Fügt Benutzer hinzu, die diese Rolle übernehmen können. Sie müssen denselben Geltungsbereich haben.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                      | Löschen                           | Löscht Benutzer, die dieser Rolle zugewiesen sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## ▼ So erstellen Sie eine Rolle mithilfe des Tools "Administrative Roles"

### **Schritte 1. Starten Sie das Tool "Administrative Roles".**

Führen Sie das Tool "Administrative Roles" aus, starten Sie die Solaris Management Console, wie im Abschnitt „How to Assume a Role in the Solaris Management Console“ in *System Administration Guide: Security Services* beschrieben. Sicherheitsdienste. Dann öffnen Sie "User Tool Collection", und klicken Sie auf das Symbol "Administrative Roles".

### **2. Starten Sie den Assistenten zum Hinzufügen von Verwaltungsrollen.**

Wählen Sie im Menü "Action" den Befehl "Add Administrative Role" aus, um den Assistenten zum Hinzufügen von Verwaltungsrollen zum Konfigurieren von Rollen zu starten.

### **3. Konfigurieren Sie eine Rolle, der das Rechteprofil "Cluster-Verwaltung" zugewiesen ist.**

Mit den Schaltflächen "Next" und "Back" können Sie zwischen den Dialogfeldern navigieren. Beachten Sie, dass die Schaltfläche "Next" erst verfügbar ist, wenn Sie alle erforderlichen Felder ausgefüllt haben. Im letzten Dialogfeld können Sie die eingegebenen Daten überprüfen; an dieser Stelle können Sie zurückgehen, um Eingaben zu ändern, oder Sie klicken auf "Finish", um die neue Rolle zu speichern. [Tabelle 2-1](#) bietet einen Überblick über die Dialogfelder.

---

**Hinweis** – Sie müssen dieses Profil an die erste Stelle in der Liste der Profile setzen, die der Rolle zugewiesen sind.

---

### **4. Fügen Sie die Benutzer, die SunPlex-Manager-Funktionen oder Sun Cluster-Befehle benötigen, der neu erstellten Rolle hinzu.**

Sie verwenden den Befehl `useradd(1M)`, um dem System ein Benutzerkonto hinzuzufügen. Die Option `-P` weist einem Benutzerkonto eine Rolle zu.

### **5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf "Finish".**

### **6. Öffnen Sie ein Terminalfenster, melden Sie sich als root an, und starten und stoppen Sie den Namensdienst-Cache-Dämon.**

Die neue Rolle ist erst nach einem Neustart des Namensdienst-Cache-Dämons wirksam. Nachdem Sie sich als root angemeldet haben, geben Sie Folgendes ein:

```
/etc/init.d/nscd stop
/etc/init.d/nscd start
```

## ▼ So erstellen Sie eine Rolle mit der Befehlszeile

- Schritte**
1. Superuser werden oder eine Rolle annehmen, mit der andere Rollen erstellt werden können.
  2. Wählen Sie eine Methode zur Erstellung einer Rolle aus:
    - Für Rollen im lokalen Geltungsbereich verwenden Sie den Befehl `roleadd(1M)`, um eine neue lokale Rolle mit den dazugehörigen Attributen anzugeben.
    - Alternativ dazu können Sie für Rollen im lokalen Geltungsbereich die Datei `user_attr(4)` bearbeiten und mit `type=role` Benutzer hinzufügen.  
Diese Methode wird nur für den Notfall empfohlen, weil beim Eingeben leicht Fehler entstehen.
    - Für Rollen in einem Namensdienst verwenden Sie den Befehl `smrole(1M)`, um die neue Rolle und die dazugehörigen Attribute anzugeben.  
Zur Ausführung dieses Befehls benötigen Sie eine Authentisierung als Superbenutzer oder eine Rolle, die andere Rollen erstellen kann. Sie können `smrole` auf alle Namensdienste anwenden. Dieser Befehl wird als Client des Solaris Management Console-Servers ausgeführt.
  3. Starten und Stoppen Sie den Namensdienst-Cache-Dämon.  
Neue Rollen sind erst nach einem Neustart des Namensdienst-Cache-Dämons wirksam. Als `root` geben Sie Folgendes ein:

```
/etc/init.d/nscd stop
/etc/init.d/nscd start
```

### Beispiel 2–1 Erstellen einer benutzerdefinierten Rolle "Operator" mit dem `smrole`-Befehl

Die folgende Befehlsfolge zeigt, wie eine Rolle mit dem Befehl `smrole` erstellt wird. In diesem Beispiel wird eine neue Version der Rolle "Operator" erstellt, dem das Standard-Rechteprofil "Operator" und das Rechteprofil "Media Restore" zugewiesen ist.

```
% su primaryadmin
/usr/sadm/bin/smrole add -H myHost -- -c "Custom Operator" -n oper2 -a johnDoe \
-d /export/home/oper2 -F "Backup/Restore Operator" -p "Operator" -p "Media Restore"

Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by []
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.
```

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]  
Please enter a string value for: password :: <type oper2 password>

```
/etc/init.d/nscd stop
/etc/init.d/nscd start
```

Verwenden Sie `smrole` mit der `list`-Option wie folgt, um die neu erstellte Rolle (und jede andere Rolle) anzuzeigen:

```
/usr/sadm/bin/smrole list --
Authenticating as user: primaryadmin
```

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]  
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>

```
Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.
root 0 Super-User
primaryadmin 100 Most powerful role
sysadmin 101 Performs non-security admin tasks
oper2 102 Custom Operator
```

---

## Ändern der RBAC-Eigenschaften eines Benutzers

Um die Eigenschaften eines Benutzers zu ändern, müssen Sie entweder die User Tool Collection als `root`-Benutzer ausführen oder eine Rolle übernehmen, der das Rechteprofil "Primary Administrator" zugewiesen ist.

### ▼ So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit dem Tool "User Accounts"

#### **Schritte** 1. Starten Sie das Tool "User Accounts".

Um das User Accounts-Tool auszuführen, müssen Sie die Solaris Management Console starten, wie in „How to Assume a Role in the Solaris Management Console“ in *System Administration Guide: Security Services* im *System Administration Guide: Security Services* beschrieben. Dann öffnen Sie "User Tool Collection" und klicken auf das Symbol "User Accounts".

Nach dem Start des Tools "User Accounts" werden die Symbole für die vorhandenen Benutzerkonten im Anzeigebereich angezeigt.

2. Klicken Sie auf das Symbol des zu ändernden Benutzerkontos, und wählen Sie im Menü "Action" den Befehl "Properties" aus (oder doppelklicken Sie einfach auf das Benutzerkontosymbol).
3. Klicken Sie auf die entsprechende Registerkarte im Dialogfeld für die zu ändernde Eigenschaft. Gehen Sie wie folgt vor:
  - Klicken Sie auf die Registerkarte "Roles", um die dem Benutzer zugewiesenen Rollen zu ändern, und verschieben Sie die zu ändernde Rollenzuweisung in die entsprechende Spalte: "Available Roles" oder "Assigned Roles".
  - Klicken Sie auf die Registerkarte "Rights", um die dem Benutzer zugewiesenen Rechteprofile zu ändern, und verschieben Sie diese in die entsprechende Spalte: "Available Rights" oder "Assigned Rights".

---

**Hinweis** – Es ist nicht empfehlenswert, den Benutzern direkt Rechteprofile zuzuweisen. Der beste Weg besteht darin, die Benutzer zur Übernahme von Rollen zu zwingen, wenn sie Anwendungen mit Privilegien ausführen müssen. Mit dieser Strategie wird ein Missbrauch von Privilegien durch normale Benutzer verhindert.

---

## ▼ So ändern Sie die RBAC-Eigenschaften eines Benutzers mit der Befehlszeile

- Schritte**
1. Superuser werden oder eine Rolle übernehmen, mit der Benutzerdateien geändert werden können.
  2. Verwenden Sie den entsprechenden Befehl:
    - Um Autorisierungen, Rollen oder Rechteprofile zu ändern, die in einem lokalen Geltungsbereich definierten Benutzern zugewiesen sind, verwenden Sie den Befehl `usermod(1M)`.
    - Alternativ dazu können Sie die `user_attr`-Datei bearbeiten, um Autorisierungen, Rollen oder Rechteprofile zu ändern, die einem im lokalen Geltungsbereich definierten Benutzer zugewiesen sind.  
Diese Methode wird nur für den Notfall empfohlen, weil beim Eingeben leicht ein Fehler entsteht.
    - Um Autorisierungen, Rollen oder Rechteprofile zu ändern, die einem in einem Namensdienst definierten Benutzer zugewiesen sind, verwenden Sie den Befehl `nmuser(1M)`.  
Für diesen Befehl benötigen Sie eine Authentisierung als Superbenutzer oder eine Rolle, die Benutzerdateien ändern kann. Sie können `smuser` auf alle Namensdienste anwenden. `smuser` wird als Client des Solaris Management Console-Servers ausgeführt.



## Herunterfahren und Booten eines Clusters

---

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zum Herunterfahren und Booten eines Clusters und einzelner Cluster-Knoten.

- „So fahren Sie einen Cluster herunter“ auf Seite 47
- „So booten Sie einen Cluster “ auf Seite 48
- „So booten Sie einen Cluster neu“ auf Seite 52
- „So fahren Sie einen Cluster-Knoten herunter“ auf Seite 59
- „So booten Sie einen Cluster-Knoten“ auf Seite 61
- „So booten Sie einen Cluster-Knoten neu “ auf Seite 64
- „So booten Sie einen Cluster-Knoten im Nicht-Cluster-Modus“ auf Seite 69
- „So reparieren Sie ein volles /var-Dateisystem“ auf Seite 73

Eine Beschreibung der verwandten Verfahren in diesem Kapitel finden Sie in [Tabelle 3-1](#) und [Tabelle 3-2](#).

---

## Überblick über das Herunterfahren und Booten eines Clusters

Der Sun Cluster `scshutdown(1M)`-Befehl stoppt die Cluster-Dienste auf geordnete Weise und fährt den gesamten Cluster sauber herunter. Sie können den `scshutdown`-Befehl für einen Standardwechsel des Clusters verwenden. Sie können den Befehl auch zum Herunterfahren des Clusters einsetzen, wenn aufgrund eines Anwendungsfehlers Schäden an den Daten aufgetreten sind.

---

**Hinweis** – Mit dem `scshutdown`-Befehl anstelle des `shutdown`- oder des `halt`-Befehls stellen Sie ein einwandfreies Herunterfahren des ganzen Clusters sicher. Der Solaris `shutdown`-Befehl wird mit dem `scswitch(1M)`-Befehl zum Herunterfahren einzelner Knoten verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter [„So fahren Sie einen Cluster herunter“ auf Seite 47](#) oder [„Herunterfahren und Booten eines einzelnen Cluster-Knotens“ auf Seite 58](#).

---

Der `scshutdown`-Befehl stoppt alle Knoten in einem Cluster durch folgende Aktionen:

1. Offline-nehmen aller laufenden Ressourcengruppen,
2. Aushängen aller Cluster-Dateisysteme,
3. Schließen der aktiven Gerätedienste,
4. Ausführen von `init 0` und Zurückführen aller Knoten zur OpenBoot™ PROM ok-Eingabeaufforderung in einem SPARC-basierten System, oder in ein Boot-Subsystem bei einem x86-basierten System. Boot-Subsysteme werden detailliert beschrieben in „Boot Subsystems“ in *System Administration Guide: Basic Administration*.

---

**Hinweis** – Bei Bedarf können Sie einen Knoten im Nicht-Cluster-Modus booten, so dass der Knoten nicht an der Cluster-Mitgliedschaft teilnimmt. Der Nicht-Cluster-Modus ist beim Installieren von Cluster-Software oder dem Ausführen bestimmter Verwaltungsverfahren nützlich. Weitere Informationen finden Sie unter [„So booten Sie einen Cluster-Knoten im Nicht-Cluster-Modus“ auf Seite 69](#).

---

**TABELLE 3–1** Aufgabenliste: Herunterfahren und Booten eines Clusters

| Schritt                                                                                                                                                                        | Anweisungen siehe                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Stoppen des Clusters<br>-Verwenden <code>Siescshutdown(1M)</code>                                                                                                              | Siehe <a href="#">„So fahren Sie einen Cluster herunter“ auf Seite 47</a> |
| Starten des Clusters durch Booten aller Knoten<br>Die Knoten müssen eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen. | Siehe <a href="#">„So booten Sie einen Cluster“ auf Seite 48</a>          |

**TABELLE 3-1** Aufgabenliste: Herunterfahren und Booten eines Clusters (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                       | Anweisungen siehe                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Neubooten des Clusters                                                                                                                                                                                                                                        | Siehe „So booten Sie einen Cluster neu“ auf Seite 52 |
| - Verwenden Sie <code>scshut</code> down.                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| An der <code>ok</code> -Eingabeaufforderung oder der <code>Select (b)oot or (i)nterpreter</code> -Eingabeaufforderung im aktuellen Boot-Parameter-Bildschirm booten Sie jeden Knoten einzeln mit dem <code>boot(1M)</code> - oder dem <code>b</code> -Befehl. |                                                      |
| Die Knoten müssen eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.                                                                                                                                  |                                                      |

## ▼ So fahren Sie einen Cluster herunter



**Achtung** – Arbeiten Sie auf einer Cluster-Konsole nicht mit dem `send brk`-Befehl, um einen Cluster-Knoten herunterzufahren. Dieser Befehl wird in einem Cluster nicht unterstützt.

- Schritte**
- 1. SPARC: Werden Oracle Parallel Server oder Real Application Clusters auf dem Cluster ausgeführt, beenden Sie alle Datenbankinstanzen.**  
Verfahren zum Herunterfahren finden Sie in der Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Produktdokumentation.
  - 2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
  - 3. Fahren Sie den Cluster sofort herunter.**  
Geben Sie an einem einzelnen Knoten im Cluster folgenden Befehl ein:  
  
`# scshut`down -g0 -y
  - 4. Prüfen Sie, ob alle Knoten in einem SPARC-basierten System an der ok-Eingabeaufforderung stehen bzw. sich in einem x86-basierten System in einem Boot-Subsystem befinden.**  
Schalten Sie keinen Knoten ab, solange nicht alle Cluster-Knoten an der `ok`-Eingabeaufforderung (in einem SPARC-basierten System) stehen bzw. sich in einem Boot-Subsystem (in einem x86-basierten System) befinden.
  - 5. Schalten Sie die Knoten bei Bedarf ab.**

### Beispiel 3-1 SPARC: Herunterfahren eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe an, wenn der normale Cluster-Betrieb gestoppt und alle Knoten heruntergefahren werden, so dass die `ok`-Eingabeaufforderung angezeigt wird. Die Option `-g 0` stellt die Toleranzzeit beim

Herunterfahren auf Null ein und -y sorgt für eine automatische yes-Antwort auf die Bestätigungsabfrage. Die Meldungen zum Herunterfahren werden auch auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```
scshutdowndown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### Beispiel 3-2 x86: Herunterfahren eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe an, wenn der normale Clusterbetrieb gestoppt und alle Knoten heruntergefahren werden. Die Option -g 0 stellt die Toleranzzeit beim Herunterfahren auf Null ein und -y sorgt für eine automatische yes-Antwort auf die Bestätigungsabfrage. Die Meldungen zum Herunterfahren werden auch auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```
scshutdowndown -g0 -y
May 2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May 2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue
```

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Neubooten eines Clusters, der heruntergefahren wurde, finden Sie unter „[So booten Sie einen Cluster](#)“ auf Seite 48.

## ▼ So booten Sie einen Cluster

- Schritte**
1. Zum Starten eines Clusters, dessen Knoten heruntergefahren wurden und an der **ok**-Eingabeaufforderung oder an der **Select (b)oot or (i)nterpreter**-Eingabeaufforderung des Bildschirms mit den aktuellen

**Boot-Parametern stehen, führen Sie auf jedem Knoten `boot(1M)` aus.**

Wenn Sie Konfigurationsänderungen zwischen den einzelnen Vorgängen zum Herunterfahren durchführen, starten Sie zuerst den Knoten mit der aktuellsten Konfiguration. Mit Ausnahme dieses Falls hat die Boot-Reihenfolge der Knoten keine Bedeutung.

■ **SPARC:**

```
ok boot
```

■ **x86:**

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```

Auf den Konsolen der gebooteten Knoten werden beim Aktivieren der Cluster-Komponenten Meldungen angezeigt.

---

**Hinweis** – Cluster-Knoten müssen eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.

---

**2. Überprüfen Sie, ob alle Knoten fehlerfrei gebootet wurden und online sind.**

Der `scstat(1M)`-Befehl gibt den Status der Knoten zurück.

```
scstat -n
```

---

**Hinweis** – Wenn das `/var`-Dateisystem eines Cluster-Knotens voll wird, kann Sun Cluster auf dem Knoten möglicherweise nicht neu gestartet werden. Wenn dieses Problem auftritt, lesen Sie den Abschnitt [„So reparieren Sie ein volles `/var`-Dateisystem“](#) auf Seite 73.

---

### Beispiel 3–3 SPARC: Booten eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Start des Knotens `phys-schost-1` in einem Cluster. Ähnliche Meldungen werden auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
```

```

Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: Node phys-schost-1 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-3 with votecount = 1 added.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node phys-schost-1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node phys-schost-2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node phys-schost-3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...

```

### Beispiel 3-4 x86: Booten eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Start des Knotens phys-schost-1 in einem Cluster. Ähnliche Meldungen werden auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B, SCSI ID: 0 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 1 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 6 ESG-SHV SCA HSBP M18 ASYN
Ch A, SCSI ID: 2 SUN StorEdge 3310 160
 SCSI ID: 3 SUN StorEdge 3310 160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08

```

BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

| Part# | Status | Type     | Start | Length   |
|-------|--------|----------|-------|----------|
| 1     | Active | X86 BOOT | 2428  | 21852    |
| 2     |        | SOLARIS  | 24280 | 71662420 |
| 3     |        | <unused> |       |          |
| 4     |        | <unused> |       |          |

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

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:

```

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes
/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used
SunOS Release 5.9 Version Generic_112234-07 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/dls2: owner set to node 1.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.

```

## ▼ So booten Sie einen Cluster neu

Führen Sie den `scshutdn(1M)`-Befehl aus, um den Cluster herunterzufahren.  
 Booten Sie dann den Cluster mit dem `boot(1M)`-Befehl auf jedem Knoten.

- Schritte**
- 1. SPARC: Wird Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters auf dem Cluster ausgeführt, beenden Sie alle Datenbankinstanzen.**  
 Verfahren zum Herunterfahren finden Sie in der Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Produktdokumentation.
  - 2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
  - 3. Fahren Sie den Cluster herunter.**  
 Geben Sie an einem einzelnen Knoten im Cluster folgenden Befehl ein:  

```
scshutdn -g0 -y
```

 Jeder Knoten wird heruntergefahren.

---

**Hinweis** – Cluster-Knoten müssen eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.

---

#### 4. Booten Sie jeden Knoten.

Die Boot-Reihenfolge der Knoten spielt keine Rolle, es sei denn, Sie führen zwischen den einzelnen Vorgängen zum Herunterfahren Konfigurationsänderungen durch. Wenn Sie Konfigurationsänderungen zwischen den einzelnen Vorgängen zum Herunterfahren durchführen, starten Sie zuerst den Knoten mit der aktuellsten Konfiguration.

■ SPARC:

```
ok boot
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```

Auf den Konsolen der gebooteten Knoten werden beim Aktivieren der Cluster-Komponenten Meldungen angezeigt.

#### 5. Überprüfen Sie, ob alle Knoten fehlerfrei gebootet wurden und online sind.

Der `scstat`-Befehl gibt den Status des Knotens zurück.

```
scstat -n
```

---

**Hinweis** – Wenn das `/var`-Dateisystem eines Cluster-Knotens voll wird, kann Sun Cluster auf dem Knoten möglicherweise nicht neu gestartet werden. Wenn dieses Problem auftritt, lesen Sie den Abschnitt [„So reparieren Sie ein volles /var-Dateisystem“](#) auf Seite 73.

---

### Beispiel 3–5 SPARC: Neubooten eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe, wenn ein normaler Cluster-Betrieb gestoppt wird, alle Knoten zur `ok`-Eingabeaufforderung heruntergefahren werden und der Cluster dann neu gestartet wird. Die Option `-g 0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein und `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsfrage. Die Meldungen zum Herunterfahren werden auch auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```

scsshutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

### Beispiel 3–6 x86: Neubooten eines Clusters

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe, wenn ein normaler Cluster-Betrieb gestoppt wird, alle Knoten heruntergefahren werden und der Cluster dann neu gestartet wird. Die Option `-g 0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein und `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsfrage. Die Meldungen zum Herunterfahren werden auch auf den Konsolen der restlichen Knoten im Cluster angezeigt.

```
scsshutdown -g0 -y
May 2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May 2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue
```

```
ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124
```

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

```
Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!
```

```
Ch B, SCSI ID: 0 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 1 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 6 ESG-SHV SCA HSBP M18 ASYN
Ch A, SCSI ID: 2 SUN StorEdge 3310 160
 SCSI ID: 3 SUN StorEdge 3310 160
```

```
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
```

```
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124
```

```
SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0
```

Current Disk Partition Information

| Part# | Status | Type     | Start | Length   |
|-------|--------|----------|-------|----------|
| 1     | Active | X86 BOOT | 2428  | 21852    |
| 2     |        | SOLARIS  | 24280 | 71662420 |
| 3     |        | <unused> |       |          |
| 4     |        | <unused> |       |          |

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

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**

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

SunOS Release 5.9 Version Generic\_112234-07 32-bit

Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Use is subject to license terms.

configuring IPv4 interfaces: e1000g2.

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.

```

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/dls2: owner set to node 1.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

*
* The X-server can not be started on display :0...
*

volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:

```

---

# Herunterfahren und Booten eines einzelnen Cluster-Knotens

---

**Hinweis** – Mit dem `scswitch(1M)`-Befehl zusammen mit dem `Solaris-shutdown(1M)`-Befehl fahren Sie einen einzelnen Knoten herunter. Setzen Sie den `scshutdown`-Befehl nur ein, wenn Sie einen ganzen Cluster herunterfahren.

---

**TABELLE 3–2** Task Map: Herunterfahren und Booten eines Cluster-Knotens

| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                   | Anweisungen siehe                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Stoppen eines Cluster-Knotens<br>- Verwenden Sie <code>scswitch(1M)</code> und <code>shutdown(1M)</code>                                                                                                                                                  | „So fahren Sie einen Cluster-Knoten herunter“ auf Seite 59               |
| Starten eines Knotens<br>Der Knoten muss eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.                                                                                                       | „So booten Sie einen Cluster-Knoten“ auf Seite 61                        |
| Stoppen und Neustarten (Neubooten) eines Cluster-Knotens<br>- Verwenden Sie <code>scswitch</code> und <code>shutdown</code><br>Der Knoten muss eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen. | „So booten Sie einen Cluster-Knoten neu “ auf Seite 64                   |
| Booten eines Knotens ohne Zugang zur Cluster-Mitgliedschaft<br>- Verwenden Sie <code>scswitch</code> und <code>shutdown</code> , dann <code>boot -x</code> oder <code>b -x</code>                                                                         | „So booten Sie einen Cluster-Knoten im Nicht-Cluster-Modus“ auf Seite 69 |

## ▼ So fahren Sie einen Cluster-Knoten herunter



**Achtung** – Arbeiten Sie auf einer Cluster-Konsole nicht mit dem `send brk`-Befehl, um einen Cluster-Knoten herunterzufahren. Dieser Befehl wird in einem Cluster nicht unterstützt.

- Schritte**
1. **SPARC: Wird Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters auf dem Cluster ausgeführt, beenden Sie alle Datenbankinstanzen.**  
Verfahren zum Herunterfahren finden Sie in der Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Produktdokumentation.
  2. **Melden Sie sich beim herunterzufahrenden Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**
  3. **Schalten Sie alle Ressourcengruppen, Ressourcen und Gerätegruppen von dem herunterzufahrenden Knoten auf andere Cluster-Mitglieder um.**  
Geben Sie auf dem herunterzufahrenden Knoten folgenden Befehl ein:  

```
scswitch -S -h node
```

-S Nimmt alle Gerätedienste und Ressourcengruppen vom angegebenen Knoten.

-h node Gibt den Knoten an, von dem Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen umschalten.
  4. **Fahren Sie den Cluster-Knoten herunter.**  
Geben Sie auf dem herunterzufahrenden Knoten folgenden Befehl ein:  

```
shutdown -g0 -y -i0
```
  5. **Überprüfen Sie, ob der Cluster-Knoten an der ok-Eingabeaufforderung oder an der Select (b)oot or (i)nterpreter-Eingabeaufforderung des Bildschirms mit den aktuellen Boot-Parametern steht.**
  6. **Schalten Sie den Knoten bei Bedarf ab.**

### Beispiel 3–7 SPARC: Herunterfahren eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Herunterfahren des Knotens `phys-schost-1` an. Die Option `-g0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein, `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsabfrage, und `-i0` ruft die Lafebene 0 (Null) auf. Die Meldungen zum Herunterfahren dieses Knotens werden auf den Konsolen der restlichen Cluster-Knoten angezeigt.

```
scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i0
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
```

```

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok

```

### Beispiel 3–8 x86: Herunterfahren eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Herunterfahren des Knotens `phys-schost-1` an. Die Option `-g0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein, `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsabfrage, und `-i0` ruft die Lauffebene 0 (Null) auf. Die Meldungen zum Herunterfahren dieses Knotens werden auf den Konsolen der restlichen Cluster-Knoten angezeigt.

```

scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 0 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts disabled on node 1
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue

```

**Siehe auch** Weitere Informationen zum Neubooten eines Cluster-Knotens, der heruntergefahren wurde, finden Sie unter [„So booten Sie einen Cluster-Knoten“](#) auf Seite 61.

## ▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten

Wenn Sie andere aktive Knoten im Cluster herunterfahren oder neu booten möchten, sollten Sie zumindest so lange warten, bis der gerade gebootete Knoten die Anmelde-Eingabeaufforderung erreicht hat. Andernfalls kann der Knoten keine Dienste von anderen Knoten im Cluster übernehmen, die Sie herunterfahren oder neu booten.

---

**Hinweis** – Das Starten eines Cluster-Knotens kann von der Quorum-Konfiguration beeinflusst werden. In einem Zwei-Knoten-Cluster müssen Sie das Quorum-Gerät so konfigurieren, dass der Quorum-Gesamtstimmenzähler für den Cluster Drei beträgt. Sie sollten einen Quorum-Zähler für jeden Knoten und einen für das Quorum-Gerät konfiguriert haben. Wenn der erste Knoten in diesem Fall heruntergefahren wird, hat der zweite Knoten weiterhin Quorum und läuft als einziges Cluster-Mitglied. Damit der erste Knoten dem Cluster wieder als Cluster-Knoten beitreten kann, muss der zweite Knoten aktiv sein und laufen. Der erforderliche Cluster-Quorum-Zählerwert (Zwei) muss erreicht werden.

---

### Schritte 1. Zum Starten eines heruntergefahrenen Cluster-Knotens booten Sie den Knoten.

#### ■ SPARC:

ok boot

#### ■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```

Auf den Konsolen der gebooteten Knoten werden beim Aktivieren der Cluster-Komponenten Meldungen angezeigt.

---

**Hinweis** – Ein Cluster-Knoten muss eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.

---

### 2. Überprüfen Sie, ob der Knoten fehlerfrei gebootet wurde und online ist.

Der `scstat`-Befehl gibt den Status eines Knotens zurück.

```
scstat -n
```

---

**Hinweis** – Wenn das `/var`-Dateisystem eines Cluster-Knotens voll wird, kann Sun Cluster auf dem Knoten möglicherweise nicht neu gestartet werden. Wenn dieses Problem auftritt, lesen Sie den Abschnitt „[So reparieren Sie ein volles /var-Dateisystem](#)“ auf Seite 73.

---

### Beispiel 3–9 SPARC: Booten eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Start des Knotens `phys-schost-1` in einem Cluster.

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### Beispiel 3–10 x86: Booten eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Start des Knotens `phys-schost-1` in einem Cluster.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a
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: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes
/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used
```

```

SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 failed with
error EACCES. Will retry later.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/dls2
failed with error 2.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =
1068503958.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =
1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 was
successful.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

```

```

*
* The X-server can not be started on display :0...
*

```

```

volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:
```

## ▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten neu

Wenn Sie andere aktive Knoten im Cluster herunterfahren oder neu booten möchten, sollten Sie zumindest so lange warten, bis der gerade neu gebootete Knoten die Anmelde-Eingabeaufforderung erreicht hat. Andernfalls kann der Knoten keine Dienste von anderen Knoten im Cluster übernehmen, die Sie herunterfahren oder neu booten.

**Schritte** 1. **SPARC: Wird Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters auf dem Cluster ausgeführt, beenden Sie alle Datenbankinstanzen.**  
Verfahren zum Herunterfahren finden Sie in der Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Produktdokumentation.

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

3. **Fahren Sie den Cluster-Knoten mit den Befehlen `scswitch` und `shutdown` herunter.**

Geben Sie diese Befehle auf dem herunterzufahrenden Knoten ein. Die Option `-i 6` mit dem `shutdown`-Befehl sorgt für das Neubooten des Knotens, nachdem dieser heruntergefahren wurde.

```
scswitch -S -h node
shutdown -g0 -y -i6
```

---

**Hinweis** – Cluster-Knoten müssen eine funktionierende Verbindung zum Cluster-Interconnect haben, um die Cluster-Mitgliedschaft zu erlangen.

---

4. **Überprüfen Sie, ob der Knoten fehlerfrei gebootet wurde und online ist.**

```
scstat -n
```

### Beispiel 3–11 SPARC: Neubooten eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Neubooten des Knotens `phys-schost-1`. Meldungen für diesen Knoten wie Benachrichtigungen über Herunterfahren und Starten werden auf den Konsolen anderer Knoten im Cluster angezeigt.

```
scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
rebooting...
Resetting ...

'''
Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #5932401.
Ethernet address 8:8:20:99:ab:77, Host ID: 8899ab77.
...
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### Beispiel 3–12 x86: Neubooten eines Cluster-Knotens

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Neubooten des Knotens `phys-schost-1`. Meldungen für diesen Knoten wie Benachrichtigungen über Herunterfahren und Starten werden auf den Konsolen anderer Knoten im Cluster angezeigt.

```
scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004
```

Changing to init state 6 - please wait  
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...  
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !  
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#  
INIT: New run level: 6  
The system is coming down. Please wait.  
System services are now being stopped.  
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)  
Print services already stopped.  
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15

umount: /global/.devices/node@2 busy  
umount: /global/.devices/node@1 busy  
The system is down.  
syncing file systems... done  
WARNING: CMM: Node being shut down.  
rebooting...

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330  
\* BIOS Lan-Console 2.0  
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation  
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C  
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064  
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4  
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.  
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

|       |            |         |               |      |
|-------|------------|---------|---------------|------|
| Ch B, | SCSI ID: 0 | SEAGATE | ST336605LC    | 160  |
|       | SCSI ID: 1 | SEAGATE | ST336605LC    | 160  |
|       | SCSI ID: 6 | ESG-SHV | SCA HSBP M18  | ASYN |
| Ch A, | SCSI ID: 2 | SUN     | StorEdge 3310 | 160  |
|       | SCSI ID: 3 | SUN     | StorEdge 3310 | 160  |

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
 Testing system memory, memory size=2048MB  
 2048MB Extended Memory Passed  
 512K L2 Cache SRAM Passed  
 ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

#### Current Disk Partition Information

| Part# | Status | Type     | Start | Length   |
|-------|--------|----------|-------|----------|
| 1     | Active | X86 BOOT | 2428  | 21852    |
| 2     |        | SOLARIS  | 24280 | 71662420 |
| 3     |        | <unused> |       |          |
| 4     |        | <unused> |       |          |

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

#### Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
 pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
 device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.  
 Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

#### <<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
 sd@0,0:a

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: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes  
 /platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

```

SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 failed with
error EACCES. Will retry later.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/dls2
failed with error 2.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =
1068503958.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =
1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 was
successful.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrtd
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

```

```

*
* The X-server can not be started on display :0...
*

```

```

volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:
```

## ▼ So booten Sie einen Cluster-Knoten im Nicht-Cluster-Modus

Sie können einen Knoten so booten, dass er nicht am Cluster teilnimmt (im Nicht-Cluster-Modus). Der Nicht-Cluster-Modus kann zum Installieren der Cluster-Software oder zum Durchführen bestimmter Verwaltungsverfahren, zum Beispiel beim Installieren einer Korrekturversion, eingesetzt werden.

- Schritte**
1. Melden Sie sich beim Cluster-Knoten, der im Nicht-Cluster-Modus gestartet werden soll, als Superbenutzer an.
  2. Fahren Sie den Knoten mit den Befehlen `scswitch` und `shutdown` herunter.  

```
scswitch -S -h node# shutdown -g0 -y -i0
```
  3. Überprüfen Sie, ob der Knoten an der `ok`-Eingabeaufforderung oder an der `Select (b)oot or (i)nterpreter`-Eingabeaufforderung im Bildschirm mit den aktuellen Boot-Parametern steht.
  4. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus mit dem `boot(1M)`- oder dem `b`-Befehl mit der `-x`-Option.

### ■ SPARC:

```
ok boot -x
```

### ■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```

Auf der Konsole des Knotens werden Meldungen mit dem Hinweis angezeigt, dass der Knoten nicht zum Cluster gehört.

### Beispiel 3-13 SPARC: Booten eines Cluster-Knotens im Nicht-Cluster-Modus

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Herunterfahren und Neustarten des Knotens `phys-schost-1` im Nicht-Cluster-Modus. Die Option `-g0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein, `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsabfrage, und `-i0` ruft die Laufebene 0 (Null) auf. Die Meldungen zum Herunterfahren dieses Knotens werden auf den Konsolen der restlichen Cluster-Knoten angezeigt.

```
scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node phys-schost-1 is being shut down.
Program terminated

ok boot -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### Beispiel 3-14 x86: Booten eines Cluster-Knotens im Nicht-Cluster-Modus

Das nachstehende Beispiel zeigt die Konsolenausgabe beim Herunterfahren und Neustarten des Knotens `phys-schost-1` im Nicht-Cluster-Modus. Die Option `-g0` stellt die Toleranzzeit auf Null ein, `-y` sorgt für eine automatische `yes`-Antwort auf die Bestätigungsabfrage, und `-i0` ruft die Laufebene 0 (Null) auf. Die Meldungen zum Herunterfahren dieses Knotens werden auf den Konsolen der restlichen Cluster-Knoten angezeigt.

```
scswitch -S -h phys-schost-1
shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

phys-schost-1#
```

```

INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B, SCSI ID: 0 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 1 SEAGATE ST336605LC 160
 SCSI ID: 6 ESG-SHV SCA HSBP M18 ASYN
Ch A, SCSI ID: 2 SUN StorEdge 3310 160
 SCSI ID: 3 SUN StorEdge 3310 160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

```

| Part# | Status | Type     | Start | Length   |
|-------|--------|----------|-------|----------|
| 1     | Active | X86 BOOT | 2428  | 21852    |
| 2     |        | SOLARIS  | 24280 | 71662420 |
| 3     |        | <unused> |       |          |
| 4     |        | <unused> |       |          |

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

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**

...

Not booting as part of cluster

...

The system is ready.

phys-schost-1 console login:

---

## Reparieren eines vollen /var-Dateisystems

Sowohl Solaris als auch die Sun Cluster-Software schreiben Fehlermeldungen in die `/var/adm/messages`-Datei. Das kann mit der Zeit zur Überfüllung des `/var`-Dateisystems führen. Wenn das `/var`-Dateisystem eines Cluster-Knotens voll wird, kann Sun Cluster auf dem Knoten möglicherweise nicht neu gestartet werden. Zudem können Sie sich vielleicht nicht mehr beim Knoten anmelden.

### ▼ So reparieren Sie ein volles `/var`-Dateisystem

Wenn ein Knoten ein volles `/var`-Dateisystem meldet und weiter Sun Cluster-Dienste ausführt, leeren Sie das volle Dateisystem mithilfe dieses Verfahrens. Weitere Informationen finden Sie unter „Viewing System Messages“ in *System Administration Guide: Advanced Administration* unter *System Administration Guide: Advanced Administration*.

- Schritte**
- 1. Melden Sie sich beim Knoten mit dem vollen `/var`-Dateisystem als Superbenutzer an.**
  - 2. Leeren Sie das volle Dateisystem.**  
Löschen Sie beispielsweise nicht wesentliche Dateien, die im Dateisystem enthalten sind.



# Verwalten von globalen Geräten, Plattenpfadüberwachung und Cluster-Dateisystemen

---

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zum Verwalten von globalen Geräten, Plattenpfadüberwachung und Cluster-Dateisystemen.

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte“ auf Seite 84
- „So fügen Sie eine Plattengerätegruppe hinzu und registrieren sie (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 85
- „So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 86
- „So entfernen Sie einen Knoten aus allen Plattengerätegruppen“ auf Seite 87
- „So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 88
- „So erstellen Sie mehr als drei Plattensätze in einem Cluster“ auf Seite 90
- „SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 91
- „SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Einkapseln von Platten (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 92
- „SPARC: So fügen Sie einer vorhandenen Plattengerätegruppe einen neuen Datenträger hinzu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 94
- „SPARC: So machen Sie eine vorhandene VxVM-Plattengruppe zu einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 95
- „SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 95
- „SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 96
- „SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 99
- „SPARC: So stellen Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 100
- „SPARC: So entfernen Sie ein Volume aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 102
- „SPARC: So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 103

- „SPARC: So fügen Sie einer Plattengruppe einen Knoten hinzu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 104
- „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 105
- „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe“ auf Seite 106
- „So ändern Sie die Plattengeräteigenschaften“ auf Seite 108
- „So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe“ auf Seite 110
- „So listen Sie die Konfiguration einer Plattengerätegruppe auf“ auf Seite 111
- „So wechseln Sie den Primärknoten für eine Gerätegruppe “ auf Seite 112
- „So versetzen Sie eine Plattengerätegruppe in Wartungszustand“ auf Seite 113
- „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu “ auf Seite 116
- „So entfernen Sie Cluster-Dateisysteme “ auf Seite 120
- „So prüfen Sie globale Einhängpunkte in einem Cluster“ auf Seite 122
- „So überwachen Sie einen Plattenpfad “ auf Seite 125
- „So drucken Sie fehlerhafte Plattenpfade “ auf Seite 127
- „So heben Sie die Überwachung eines Plattenpfades auf “ auf Seite 126
- „So überwachen Sie Plattenpfade von einer Datei aus“ auf Seite 128

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Verfahren finden Sie in diesem Kapitel in [Tabelle 4–2](#).

Konzeptuelle Informationen im Zusammenhang mit globalen Geräten, globalem Namensraum, Plattengerätegruppen, Plattenpfadüberwachung und Cluster-Dateisystemen finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

---

## Verwalten von globalen Geräten und dem globalen Namensraum - Überblick

Die Verwaltung von Sun Cluster-Plattengerätegruppen hängt davon ab, welcher Datenträger-Manager im Cluster installiert wurde. Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager arbeitet mit "Cluster-Unterstützung". So können Sie Plattengerätegruppen mit dem Befehl Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager `metaset(1M)` hinzufügen, registrieren und entfernen. Wenn Sie VERITAS Volume Manager (VxVM) verwenden, erstellen Sie Plattengruppen mithilfe der VxVM-Befehle. Sie registrieren die Plattengruppen als Sun Cluster-Plattengerätegruppen mit dem `scsetup(1M)`-Dienstprogramm. Zum Entfernen von VxVM-Plattengerätegruppen verwenden Sie sowohl den `scsetup`-Befehl als auch VxVM-Befehle.

Die Sun Cluster-Software erstellt automatisch eine im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppe für jede Platte und jedes Bandlaufwerk im Cluster. Diese Cluster-Gerätegruppen bleiben jedoch im Zustand "Offline", bis Sie auf die Gruppen

als globale Geräte zugreifen. Zum Verwalten von Plattengerätegruppen oder Datenträger-Manager-Plattengruppen müssen Sie auf dem Cluster-Knoten arbeiten, der als Primärknoten für die Gruppe fungiert.

In der Regel muss der globale Namensraum nicht verwaltet werden. Der globale Namensraum wird bei der Installation automatisch konfiguriert und beim Neubooten des Solaris-Betriebssystems automatisch aktualisiert. Wenn der globale Namensraum jedoch aktualisiert werden muss, können Sie den `scgdevs(1M)`-Befehl von jedem Cluster-Knoten aus durchführen. Mit diesem Befehl wird der globale Namensraum auf allen anderen Cluster-Knotenmitgliedern und auch auf Knoten, die dem Cluster ggf. später noch beitreten, aktualisiert.

## Globale Geräteberechtigungen für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

Änderungen an den globalen Geräteberechtigungen werden für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und Plattengerätegruppen nicht automatisch an alle Knoten im Cluster weitergegeben. Möchten Sie Berechtigungen für globale Geräte ändern, müssen Sie die Änderungen auf allen Knoten im Cluster manuell durchführen. Wenn Sie zum Beispiel Berechtigungen für das globale Gerät `/dev/global/dsk/d3s0` auf 644 ändern möchten, müssen Sie

```
chmod 644 /dev/global/dsk/d3s0
```

auf allen Knoten im Cluster ausführen.

VxVM unterstützt den `chmod`-Befehl nicht. Informationen zum Ändern von globalen Geräteberechtigungen bei VxVM finden Sie im VxVM-Verwaltungshandbuch.

## Dynamische Neukonfiguration mit globalen Geräten

Im Folgenden sind einige Gesichtspunkte zusammengestellt, die bei der Durchführung von dynamischen Rekonfigurationsvorgängen (DR-Vorgängen) bei Plattengeräten und Bandlaufwerken in einem Cluster zu berücksichtigen sind.

- Alle für die Solaris-DR-Funktion dokumentierten Anforderungen, Verfahren und Einschränkungen gelten auch für die DR-Unterstützung von Sun Cluster. Die einzige Ausnahme bildet der Vorgang zur Stilllegung der Betriebsumgebung. Sehen Sie deswegen die Dokumentation zur Solaris-DR-Funktion nochmals durch, *bevor* Sie die DR-Funktion mit der Sun Cluster-Software einsetzen. Lesen Sie insbesondere nochmals die Themen, die sich mit nicht vernetzten E/A-Geräten während eines DR-Trennungsvorgangs beschäftigen.
- Sun Cluster lehnt DR-Vorgänge zur Board-Entfernung für aktive Geräte vom Primärknoten ab. DR-Vorgänge können für nicht aktive Geräte auf dem Primärknoten und für alle Geräte auf den Sekundärknoten durchgeführt werden.

- Der Cluster-Datenzugriff unterliegt durch den DR-Vorgang keinerlei Änderungen.
- Sun Cluster lehnt DR-Vorgänge ab, die sich auf die Verfügbarkeit von Quorum-Geräten auswirken. Weitere Informationen finden Sie unter „[Dynamische Rekonfiguration von Quorum-Geräten](#)“ auf Seite 131.



**Achtung** – Wenn der aktuelle Primärknoten ausfällt, während Sie den DR-Vorgang auf einem Sekundärknoten ausführen, wirkt sich das auf die Cluster-Verfügbarkeit aus. Der Primärknoten kann keinen Failover auf einen anderen Knoten durchführen, bis ein neuer Sekundärknoten bereitgestellt wird.

Zur Durchführung von DR-Vorgängen bei globalen Geräten führen Sie folgende Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus.

**TABELLE 4–1** Task Map: Dynamische Rekonfiguration mit Plattengeräten und Bandlaufwerken

| Schritt                                                                                                                                                                                                                       | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Wenn ein DR-Vorgang mit Auswirkungen auf eine aktive Gerätegruppe auf einem Primärknoten auszuführen ist, schalten Sie vor der Ausführung des DR-Entfernungs Vorgangs für das Gerät den Primär- auf den Sekundärknoten um. | „ <a href="#">So wechseln Sie den Primärknoten für eine Gerätegruppe</a> “ auf Seite 112                                                                                                                           |
| 2. Führen Sie den DR-Entfernungs Vorgang für das zu entfernende Gerät aus.                                                                                                                                                    | <i>Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide</i> und <i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i> aus den Reihen <i>Solaris 8 on Sun Hardware</i> und <i>Solaris 9 on Sun Hardware</i> . |

## SPARC: Verwaltungstechnische Überlegungen zu VERITAS Volume Manager

- Damit Sun Cluster den VxVM-Namensraum pflegt, müssen Sie alle Änderungen an VxVM-Plattengruppen oder Datenträgern als Konfigurationsänderungen für Sun Cluster-Plattengerätegruppen registrieren. Das Registrieren dieser Änderungen garantiert die Aktualisierung des Namensraums auf allen Cluster-Knoten. Zu den Beispielen für Konfigurationsänderungen mit Auswirkungen auf den Namensraum gehört das Hinzufügen, Entfernen und Umbenennen eines Datenträgers. Auch das Ändern von Berechtigungen, Besitzer oder Gruppen-ID für Datenträger hat Auswirkungen auf den Namensraum.

---

**Hinweis** – Importieren oder deportieren Sie niemals VxVM-Plattengruppen mit VxVM-Befehlen, nachdem die Plattengruppe beim Cluster als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert wurde. Die Sun Cluster-Software bearbeitet alle Fälle, in denen Plattengruppen importiert oder deportiert werden müssen.

---

- Jede VxVM-Plattengruppe muss eine Cluster-weite einmalige Unternummer besitzen. Standardmäßig wählt VxVM bei der Erstellung einer Plattengruppe eine Zufallszahl, nämlich ein Mehrfaches von 1000, als Basis-Unternummer für diese Plattengruppe. Bei den meisten Konfigurationen mit einer kleineren Anzahl von Plattengruppen reicht die Unternummer aus, um die Einmaligkeit sicherzustellen. Die Unternummer für eine neu erstellte Plattengruppe kann zu einem Konflikt mit der Unternummer einer bereits vorhandenen, auf einem anderen Knoten importierten Plattengruppe führen. In diesem Fall schlägt der Versuch zur Registrierung der Sun Cluster-Plattengerätegruppe fehl. Zur Behebung des Problems ist die neue Plattengruppe mit einer neuen Unternummer zu versehen, die einen einmaligen Wert darstellt, und dann als Sun Cluster-Plattengerätegruppe zu registrieren.
- Beim Konfigurieren eines gespiegelten Datenträgers können Sie DRL (Dirty Region Logging) zur Verringerung der Datenträger-Wiederherstellungszeit nach einem Knotenversagen einsetzen. Die Verwendung von DRL wird dringend empfohlen, obwohl der Einsatz von DRL die E/A-Leistung senken kann.
- VxVM unterstützt den `chmod`-Befehl nicht. Informationen zum Ändern von globalen Geräteberechtigungen bei VxVM finden Sie im VxVM-Verwaltungshandbuch.
- Die Sun Cluster 3.1 4/04-Software unterstützt VxVM Dynamic Multipathing (DMP) zur Verwaltung mehrerer Pfade desselben Knotens nicht.
- Wenn Sie mit VxVM gemeinsam genutzte Plattengruppen für Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters konfigurieren, verwenden Sie die Cluster-Funktionalität von VxVM, die im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* beschrieben wird. Es gibt Unterschiede zwischen der Erstellung gemeinsam genutzter Plattengruppen für Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters und der Erstellung anderer Plattengruppen. Sie müssen gemeinsam genutzte Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Plattengruppen mit `vxchg -s` importieren. Registrieren Sie gemeinsam genutzte Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Plattengruppen nicht beim Cluster Framework. Wie Sie andere VxVM-Plattengruppen erstellen, erfahren Sie unter „[SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 91.

---

# Überblick über das Verwalten von Cluster-Dateisystemen

Für die Systemverwaltung von Cluster-Dateisystemen sind keine speziellen Sun Cluster-Befehle erforderlich. Sie verwalten ein Cluster-Dateisystem ebenso wie jedes andere Solaris-Dateisystem mit Standardbefehlen für Solaris-Dateisysteme wie `mount`, `newfs` und so weiter. Das Einhängen von Cluster-Dateisystemen erfolgt mit der Option `-g` des `mount`-Befehls. Cluster-Dateisysteme können auch automatisch beim Booten eingehängt werden.

---

**Hinweis** – Wenn das Cluster-Dateisystem Dateien liest, aktualisiert es die Zugriffszeit für diese Dateien nicht.

---

## Cluster-Dateisystem-Einschränkungen

Für die Cluster-Dateisystemverwaltung gelten die folgenden Einschränkungen:

- Der Befehl `unlink(1M)` wird bei nicht leeren Verzeichnissen nicht unterstützt.
- Der Befehl `lockfs -d` wird nicht unterstützt. Verwenden Sie `lockfs -n` als Abhilfemaßnahme.
- Sie können ein Cluster-Dateisystem nicht mit der zum Zeitpunkt der Wiedereinhängung hinzugefügten Einhängoption `directio` wieder einhängen.
- Die Einhängoption `directio` kann nicht für eine einzelne Datei unter Verwendung von `directio` eingestellt werden.

## SPARC: Richtlinien zur Unterstützung von VxFS

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 Mount-Optionen:
  - `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.

Sämtliche anderen VxFS-Funktionen und Optionen, die in einem Cluster-Dateisystem unterstützt werden, werden in 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.

Die folgenden Richtlinien für den Einsatz von VxFS zur Erstellung hoch verfügbarer Cluster-Dateisysteme gelten spezifisch für eine Sun Cluster 3.1 4/04-Konfiguration.

- Erstellen Sie ein VxFS-Dateisystem anhand der in der VxFS-Dokumentation beschriebenen Verfahren.
- Hängen Sie ein VxFS-Dateisystem vom Primärknoten ein und aus. Der Primärknoten unterstützt die Platte, auf der sich das VxFS-Dateisystem befindet. Ein von einem Sekundärknoten aus durchgeführter Ein- oder Aushängevorgang eines VxFS-Dateisystems kann fehlschlagen.
- Führen Sie alle VxFS-Verwaltungsbefehle vom Primärknoten des VxFS-Cluster-Dateisystems aus durch.

Die nachstehenden Richtlinien zur Verwaltung von VxFS-Cluster-Dateisystemen gelten nicht spezifisch für Sun Cluster 3.1 4/04-Software. Sie unterscheiden sich jedoch von den Richtlinien bei der Verwaltung von UFS-Cluster-Dateisystemen.

- Sie können die Dateien in einem VxFS-Cluster-Dateisystem von jedem Knoten im Cluster aus verwalten. Eine Ausnahme bildet `ioctls`, das Sie nur vom Primärknoten aus durchführen dürfen. Wenn Sie nicht wissen, ob ein Verwaltungsbefehl `ioctls` beinhaltet, geben Sie den Befehl von einem Primärknoten aus.
- Wechselt ein VxFS-Cluster-Dateisystem bei einem Failover auf einen Sekundärknoten, werden alle beim Failover laufenden Standard-Systemaufrufvorgänge nochmals auf dem neuen Primärknoten transparent ausgegeben. Alle bei einem Failover laufenden und mit `ioctl` verbundenen Vorgänge schlagen jedoch fehl. Prüfen Sie nach dem Failover eines VxFS-Cluster-Dateisystems den Zustand des Cluster-Dateisystems. Verwaltungsbefehle, die vor dem Failover auf dem alten Primärknoten ausgegeben wurden, müssen ggf. korrigiert werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu VxFS.

---

# Verwalten von Plattengerätegruppen

Das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm stellt eine interaktive Schnittstelle zum `scconf(1M)`-Befehl dar. `scsetup` generiert `scconf`-Befehle. Die so generierten Befehle werden in den nach einigen Verfahren dargestellten Beispielen gezeigt.

---

**Hinweis** – Die Sun Cluster-Software erstellt automatisch eine im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppe für jedes Plattengerät und Bandlaufwerk im Cluster. Diese Cluster-Gerätegruppen bleiben jedoch im Zustand "Offline", bis Sie auf die Gruppen als globale Geräte zugreifen.

---

**TABELLE 4–2** Aufgabenliste: Verwalten von Plattengerätegruppen

| Schritt                                                                                                                                                                 | Anweisungen siehe...                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktualisieren des Namensraums globaler Geräte ohne Rekonfigurations-Neubooten<br><br>- Verwenden Sie <code>scgdevs(1M)</code>                                           | „So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte“ auf Seite 84                                                          |
| Hinzufügen von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensätzen und deren Registrierung als Plattengerätegruppen<br><br>- Verwenden Sie <code>metaset(1M)</code> | „So fügen Sie eine Plattengerätegruppe hinzu und registrieren sie (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 85 |
| Entfernen von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppen aus der Konfiguration<br><br>- Verwenden Sie <code>metaset nd metaclear(1M)</code>         | „So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 86     |
| Entfernen eines Knotens aus allen Plattengerätegruppen<br><br>- Verwenden Sie <code>scconf</code> , <code>metaset</code> und <code>scsetup</code> .                     | „So entfernen Sie einen Knoten aus allen Plattengerätegruppen“ auf Seite 87                                                 |
| Entfernen eines Knotens aus einer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe<br><br>- Verwenden Sie <code>metaset</code> .                           | „So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 88      |

**TABELLE 4–2** Aufgabenliste: Verwalten von Plattengerätegruppen (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                | Anweisungen siehe...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPARC: Hinzufügen von VERITAS Volume Manager-Plattengruppen als Plattengerätegruppen   | „SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| - Verwenden Sie VxVM-Befehle und <code>scsetup(1M)</code>                              | „SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Einkapseln von Platten (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 92<br><br>„SPARC: So fügen Sie einer vorhandenen Plattengerätegruppe einen neuen Datenträger hinzu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 94<br><br>„SPARC: So machen Sie eine vorhandene VxVM-Plattengruppe zu einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 95<br><br>„SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 95<br><br>„SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 96<br><br>„SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 99 |
| SPARC: Entfernen von VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppen aus der Konfiguration | „SPARC: So entfernen Sie ein Volume aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> (zum Generieren von <code>scconf</code> )         | „SPARC: So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SPARC: Einer VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppe einen Knoten hinzufügen        | „SPARC: So fügen Sie einer Plattengruppe einen Knoten hinzu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| - Mit <code>scsetup</code> generieren Sie <code>scconf</code>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SPARC: Entfernen eines Knotens aus einer VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppe    | „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| - Mit <code>scsetup</code> generieren Sie <code>scconf</code>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**TABELLE 4–2** Aufgabenliste: Verwalten von Plattengerätegruppen (Fortsetzung)

| Schritt                                                                        | Anweisungen siehe...                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entfernen eines Knotens aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe | „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe“ auf Seite 106 |
| - Verwenden Sie <code>scconf(1M)</code>                                        |                                                                                                             |
| Ändern der Eigenschaften von Plattengerätegruppen                              | „So ändern Sie die Plattengeräteeeigenschaften“ auf Seite 108                                               |
| - Mit <code>scsetup</code> generieren Sie <code>scconf</code>                  |                                                                                                             |
| Anzeigen von Plattengerätegruppen und Eigenschaften                            | „So listen Sie die Konfiguration einer Plattengerätegruppe auf“ auf Seite 111                               |
| - Verwenden Sie <code>scconf</code> .                                          |                                                                                                             |
| Ändern der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten für eine Plattengruppe        | „So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe“ auf Seite 110                |
| - Mit <code>scsetup</code> generieren Sie <code>scconf</code>                  |                                                                                                             |
| Umschalten des Primärknotens für eine Plattengerätegruppe                      | „So wechseln Sie den Primärknoten für eine Gerätegruppe “ auf Seite 112                                     |
| - Verwenden Sie <code>scswitch(1M)</code>                                      |                                                                                                             |
| Versetzen einer Plattengerätegruppe in Wartungszustand                         | „So versetzen Sie eine Plattengerätegruppe in Wartungszustand“ auf Seite 113                                |
| - Verwenden Sie <code>metaset</code> oder <code>vxdg</code> .                  |                                                                                                             |

## ▼ So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte

Aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte nach Hinzufügen eines neuen globalen Gerätes manuell mit `scgdevs(1M)`.

---

**Hinweis** – Der `scgdevs`-Befehl hat keine Wirkung, wenn der Knoten, auf dem der Befehl ausgeführt wird, kein aktuelles Cluster-Mitglied ist. Der Befehl hat auch keine Wirkung, wenn das Dateisystem `/global/.devices/node@nodeID` nicht eingehängt ist.

---

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

## 2. Mit dem `scgdevs`-Befehl rekonfigurieren Sie den Namensraum.

```
scgdevs
```

### Beispiel 4–1 Aktualisieren des globalen Geräte-Namensraums

Das nachstehende Beispiel zeigt die Ausgabe nach einer erfolgreichen Ausführung von `scgdevs`.

```
scgdevs
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
```

## ▼ So fügen Sie eine Plattengerätegruppe hinzu und registrieren sie (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Mit dem `metaset`-Befehl erstellen Sie einen Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensatz und registrieren diesen als Sun Cluster-Plattengerätegruppe. Beim Registrieren des Plattensatzes wird der dem Plattensatz zugewiesene Name automatisch der Plattengerätegruppe zugewiesen.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei dem Knoten mit einer Verbindung zu den Platten, auf denen Sie den Plattensatz erstellen möchten, als Superbenutzer an.
  2. Berechnen Sie die Anzahl der Namen für die Solstice DiskSuite-Metageräte oder Solaris Volume Manager-Datenträger, die Sie für Ihre Konfiguration benötigen, und ändern Sie die Datei `/kernel/drv/md.conf` auf jedem Knoten.  
Siehe "So stellen Sie die Anzahl von Metageräte- oder Datenträgernamen und Plattensätzen ein" im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.
  3. Mit dem `metaset(1M)`-Befehl fügen Sie den Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensatz hinzu und registrieren diesen als Plattengerätegruppe bei Sun Cluster. Verwenden Sie zum Erstellen einer Multi-Eigentümer-Plattengruppe die Option `-M`.

```
metaset -s diskset -a -M -h nodelist
```

`-s diskset`           Gibt den zu erstellenden Plattensatz an.

`-a -h nodelist`       Fügt die Liste der Knoten hinzu, die den Plattensatz unterstützen können.

`-M`                   Bestimmt die Plattengruppe als Multi-Eigentümer.

---

**Hinweis** – Bei der Ausführung des `metaset`-Befehls zur Konfiguration einer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Gerätegruppe in einem Cluster wird standardmäßig ein Sekundärknoten eingestellt, unabhängig von der Anzahl der in der Gerätegruppe enthaltenen Knoten. Sie können die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten mit dem `scsetup(1M)`-Dienstprogramm ändern, nachdem die Gerätegruppe erstellt wurde. Weitere Informationen über einen Platten-Failover finden Sie unter „[So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe](#)“ auf Seite 110.

---

#### 4. Überprüfen Sie, ob die Plattengerätegruppe hinzugefügt wurde.

Der Name der Plattengerätegruppe entspricht dem mit `metaset` angegebenen Plattensatznamen.

```
scconf -p | grep disk-device-group
```

#### Beispiel 4–2 Hinzufügen einer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe

Im nachstehenden Beispiel wird die Erstellung von Plattensatz und Plattengerätegruppe und die Prüfung, ob die Plattengerätegruppe erstellt wurde, gezeigt.

```
metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1
scconf -p | grep dg-schost-1
Gerätegruppenname: dg-schost-1
```

## So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Plattengerätegruppen sind bei Sun Cluster registrierte Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensätze. Zum Entfernen einer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe verwenden Sie die Befehle `metaclear` und `metaset`. Diese Befehle entfernen die gleichnamige Plattengerätegruppe und deregistrieren sie als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

Die Schritte zum Entfernen eines Plattensatzes finden Sie in der Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Dokumentation.

## ▼ So entfernen Sie einen Knoten aus allen Plattengerätegruppen

Mit diesem Verfahren entfernen Sie einen Cluster-Knoten aus allen Plattengerätegruppen, in deren Liste dieser Knoten als potenzieller Primärknoten geführt wird.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei dem Knoten als Superbenutzer an, den Sie als potenziellen Primärknoten aus allen Plattengerätegruppen entfernen möchten.
  2. Bestimmen Sie die Plattengerätegruppe(n), bei der bzw. denen der zu entfernende Knoten Mitglied ist.  
Suchen Sie den Knotennamen für jede Plattengerätegruppe in der Device group node list.  

```
scconf -p | grep "Device group"
```
  3. Weist eine der Plattengerätegruppen aus [Schritt 2](#) den Gerätegruppentyp SDS/SVM auf?
    - Falls ja, führen Sie die Schritte unter „So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 88 aus
    - Falls nein, fahren Sie mit [Schritt 4](#) fort.
  4. Weist eine der Plattengerätegruppe aus [Schritt 2](#) den Gerätegruppentyp vxVM auf?
    - Falls ja, führen Sie die Schritte unter „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 105 aus.
    - Falls nein, fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
  5. Bestimmen Sie die im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppen, bei denen der zu entfernende Knoten als Mitglied geführt wird.  
Beachten Sie, dass der folgende Befehl in der -pvv-Option zwei Mal "v" enthält. Das zweite "v" wird für die Anzeige der im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppen benötigt.  

```
scconf -pvv | grep "Device group"
```
  6. Weist eine der Plattengerätegruppen aus [Schritt 5](#) den Gerätegruppentyp Disk, Local\_Disk oder beide auf?
    - Falls ja, führen Sie die Schritte unter „SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe“ auf Seite 106 aus.
    - Falls nein, fahren Sie mit [Schritt 7](#) fort.
  7. Prüfen Sie, ob der Knoten aus der Liste der potenziellen Primärknoten aller Plattengerätegruppen entfernt wurde.

Der Befehl gibt keine Meldung zurück, wenn der Knoten für keine Plattengerätegruppe mehr als potenzieller Primärknoten geführt wird.

```
scsconf -pvv | grep "Device group" | grep nodename
```

## ▼ So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Mit diesem Verfahren entfernen Sie einen Cluster-Knoten aus der Liste der potenziellen Primärknoten einer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe. Wiederholen Sie den `metaset`-Befehl für jede Plattengerätegruppe, aus der Sie den Knoten entfernen möchten.

- Schritte**
1. Prüfen Sie, ob der Knoten noch ein Mitglied der Plattengerätegruppe ist und es sich bei der Plattengerätegruppe um eine Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe handelt.

Der Gerätegruppentyp `SDS/SVM` zeigt an, dass es sich um eine Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattengerätegruppe handelt.

```
phys-schost-1% scsconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type: SDS/SVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name: global-galileo
phys-schost-1%
```

2. Bestimmen Sie den aktuellen Primärknoten der Gerätegruppe.

```
scstat -D
```

3. Melden Sie sich bei dem Knoten als Superbenutzer an, der die zu ändernde Plattengerätegruppe aktuell besitzt.

4. Löschen Sie den Hostnamen des Knotens aus der Plattengerätegruppe.

```
metaset -s setname -d -h nodelist
```

|                    |                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| -s <i>setname</i>  | Gibt den Namen der Plattengerätegruppe an.                             |
| -d                 | Löscht die mit -h gekennzeichneten Knoten aus der Plattengerätegruppe. |
| -h <i>nodelist</i> | Entfernt den Knoten aus der Liste der Knoten der Plattengerätegruppe.  |

---

**Hinweis** – Die Aktualisierung kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

---

Bei Fehlschlagen dieses Befehls erweitern Sie den Befehl mit der Option `-f` (Erzwingen).

```
metaset -s setname -d -f -h nodelist
```

5. Wiederholen Sie **Schritt 4** für jede Plattengerätegruppe, aus der der Knoten als möglicher Primärknoten entfernt wird.

6. Prüfen Sie, ob der Knoten aus der Plattengerätegruppe entfernt wurde.

Der Name der Plattengerätegruppe entspricht dem mit `metaset` angegebenen Plattensatznamen.

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep devicegroup
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
```

### Beispiel 4–3 Entfernen eines Knotens aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Das nachstehende Beispiel zeigt das Entfernen des Hostnamens `phys-schost-2` aus einer Plattengerätegruppen-Konfiguration. Bei diesem Beispiel wird `phys-schost-2` als potenzieller Primärknoten für die genannte Plattengerätegruppe entfernt. Überprüfen Sie die Entfernung des Knotens mit dem `scstat -D`-Befehl. Prüfen Sie, ob der entfernte Knoten nicht mehr im Bildschirmtext angezeigt wird.

```
[Determine the Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager
disk device group(2) for the node:]
scconf -pv | grep Device
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS/SVM
Device group failback enabled: no
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
Device group ordered node list: yes
Device group diskset name: dg-schost-1
[Determine which node is the current primary for the disk device group:]
scstat -D
-- Device Group Servers --
 Device Group Primary Secondary

Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1 phys-schost-2
[Become superuser on the node that currently owns the disk device group.]
[Remove the hostname from the disk device group:]
metaset -s dg-schost-1 -d -h phys-schost-2
[Verify removal of the node:]
phys-schost-1% scconf -pv | grep dg-schost-1
-- Device Group Servers --
 Device Group Primary Secondary
```

-----  
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1

## ▼ So erstellen Sie mehr als drei Plattensätze in einem Cluster

Wenn Sie mehr als drei Plattensätze im Cluster erstellen möchten, führen Sie vor der Erstellung der Plattensätze folgende Schritte aus. Führen Sie diese Schritte bei der ersten Installation von Plattensätzen oder beim Hinzufügen weiterer Plattensätze zu einem vollständig konfigurierten Cluster aus.

- Schritte**
1. Stellen Sie sicher, dass der Wert der `md_nsets`-Variable hoch genug ist. Der Wert sollte die gesamte Anzahl von Plattensätzen, die Sie im Cluster erstellen möchten, aufnehmen können.
    - a. Prüfen Sie auf irgendeinem Knoten des Clusters den Wert der Variablen `md_nsets` in der Datei `/kernel/drv/md.conf`.
    - b. Wenn die Anzahl der Plattensätze im Cluster höher als der vorhandene Wert der Variablen `md_nsets` minus Eins ist, erhöhen Sie auf jedem Knoten den Wert von `md_nsets` auf den gewünschten Wert.

Die maximal zulässige Anzahl von Plattensätzen entspricht dem Wert `md_nsets` abzüglich Eins. Der maximal mögliche Wert von `md_nsets` beträgt 32.
    - c. Stellen Sie sicher, dass die Datei `/kernel/drv/md.conf` auf allen Knoten des Clusters identisch ist.



---

**Achtung** – Die Nichtbeachtung dieser Richtlinie kann zu schweren Fehlern von Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager und Datenverlusten führen.

---

- d. Fahren Sie den Cluster von einem Knoten herunter.

```
scshutdn -g0 -y
```

- e. Booten Sie jeden Knoten des Clusters neu.

- SPARC:

```
ok boot
```

- x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
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

```

2. Führen Sie an jedem Knoten des Clusters den Befehl **devfsadm(1M)** aus.  
Sie können diesen Befehl auf allen Knoten des Clusters gleichzeitig ausführen.

3. Führen Sie an einem Knoten des Clusters den **scgdevs(1M)**-Befehl aus.

4. Überprüfen Sie auf jedem Knoten, ob der **scgdevs**-Befehl abgeschlossen wurde, bevor Sie versuchen, Plattensätze zu erstellen.

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
```

## ▼ SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten (VERITAS Volume Manager)

---

**Hinweis** – Dieses Verfahren gilt nur für das Initialisieren von Platten. Verwenden Sie beim Einkapseln von Platten das unter „[SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Einkapseln von Platten \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 92 beschriebene Verfahren.

---

Nach dem Hinzufügen der VxVM-Plattengruppe müssen Sie die Plattengerätegruppe registrieren.

Wenn Sie mit VxVM gemeinsam genutzte Plattengruppen für Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters konfigurieren, verwenden Sie die Cluster-Funktionalität von VxVM, die im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* beschrieben wird.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten mit einer *realen Verbindung* zu den Platten, aus denen die hinzuzufügende Plattengruppe besteht, als Superbenutzer an.
  2. Erstellen Sie die VxVM-Plattengruppe und den -Datenträger.  
Erstellen Sie Plattengruppe und Datenträger nach der von Ihnen bevorzugten Methode.

---

**Hinweis** – Wenn Sie einen gespiegelten Datenträger konfigurieren, verwenden Sie Dirty Region Logging (DRL), um die Wiederherstellungszeit von Datenträgern nach einem Knotenversagen zu senken. DRL kann jedoch die E/A-Leistung senken.

---

Die Verfahren zur Durchführung dieses Schritts finden Sie in der VERITAS Volume Manager-Dokumentation.

3. Registrieren Sie die VxVM-Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.  
Siehe „SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 96.  
Registrieren Sie die gemeinsam genutzten Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Plattengruppen nicht beim Cluster Framework.

## ▼ SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Einkapseln von Platten (VERITAS Volume Manager)

---

**Hinweis** – Dieses Verfahren gilt lediglich für das Einkapseln von Platten. Für die Initialisierung von Platten befolgen Sie die Schritte unter „SPARC: So erstellen Sie eine neue Plattengruppe beim Initialisieren von Platten (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 91.

---

Sie können Platten ohne Root zu Sun Cluster-Plattengerätegruppen ändern, indem Sie die Platten als VxVM-Plattengruppen einkapseln und die Plattengruppen dann als Sun Cluster-Plattengerätegruppen registrieren

Das Einkapseln von Platten wird nur bei der ersten Erstellung einer VxVM-Plattengruppe unterstützt. Nachdem eine VxVM-Plattengruppe erstellt und als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert wurde, sollten der Plattengruppe nur initialisierbare Platten hinzugefügt werden.

Wenn Sie mit VxVM gemeinsam genutzte Plattengruppen für Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters konfigurieren, verwenden Sie die Cluster-Funktionalität von VxVM, die im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* beschrieben wird.

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

**2. Wenn die einzukapselnde Platte Dateisystemeinträge in der `/etc/vfstab`-Datei enthält, versichern Sie sich, dass die `mount at boot`-Option auf `no` eingestellt ist.**

Stellen Sie den Wert wieder auf `yes` ein, nachdem die Platte eingekapselt und als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert wurde.

**3. Kapseln Sie die Platten ein.**

Zur Einkapselung der Platten verwenden Sie die `vxdiskadm`-Menüs oder die grafische Benutzeroberfläche. VxVM benötigt zwei freie Partitionen sowie nicht zugewiesene Zylinder am Plattenanfang oder -ende. Für Bereich Zwei muss auch die ganze Platte eingestellt sein. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `vxdiskadm`.

**4. Fahren Sie den Knoten herunter, und starten Sie ihn neu.**

Der `scswitch(1M)`-Befehl schaltet alle Ressourcen- und Gerätegruppen vom Primärknoten auf den nächsten bevorzugten Knoten um. Mit `shutdown` fahren Sie den Knoten herunter und starten ihn neu.

```
scswitch -S -h node[,...]
shutdown -g0 -y -i6
```

**5. Schalten Sie bei Bedarf alle Ressourcen- und Gerätegruppen wieder auf den ursprünglichen Knoten um.**

Wenn die Ressourcen- und Gerätegruppen am Anfang für ein Failback zurück auf den Primärknoten konfiguriert wurden, ist der letzte Schritt nicht erforderlich.

```
scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
scswitch -z -g resource-group -h node[,...]
```

**6. Registrieren Sie die VxVM-Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.**

Siehe „SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 96.

Registrieren Sie die gemeinsam genutzten Oracle Parallel Server oder Oracle Real Application Clusters-Plattengruppen nicht beim Cluster Framework.

**7. Wenn Sie die Option `mount at boot` in Schritt 2 auf `no` gesetzt haben, müssen Sie sie auf `yes` zurücksetzen.**

## ▼ SPARC: So fügen Sie einer vorhandenen Plattengerätegruppe einen neuen Datenträger hinzu (VERITAS Volume Manager)

Wenn Sie einer vorhandenen VxVM-Plattengerätegruppe einen neuen Datenträger hinzufügen, führen Sie das Verfahren auf dem Primärknoten der Plattengerätegruppe durch, die online ist.

---

**Hinweis** – Nachdem Sie das Volume hinzugefügt haben, müssen Sie die Konfigurationsänderung mithilfe des Verfahrens „SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 99 registrieren.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Bestimmen Sie den Primärknoten für die Plattengerätegruppe, der ein neuer Datenträger hinzugefügt werden soll.

```
scstat -D
```

3. Bringen Sie die Plattengerätegruppe online, wenn sie offline ist.

```
scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
```

-z -D *disk-device-group*      Schaltet die angegebene Gerätegruppe um.

-h *node*                      Gibt den Namen des Knotens an, auf den die Plattengerätegruppe umgeschaltet wird. Dieser Knoten wird zum neuen Primärknoten.

4. Erstellen Sie vom Primärknoten (dem die Plattengerätegruppe aktuell unterstützenden Knoten) den VxVM-Datenträger in der Plattengruppe.

Das Verfahren zur Erstellung des VxVM-Datenträgers finden Sie in der VERITAS Volume Manager-Dokumentation.

5. Registrieren Sie die VxVM-Plattengruppenänderungen zur Aktualisierung des globalen Namensraums.

DPM

„SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 99.

## ▼ SPARC: So machen Sie eine vorhandene VxVM-Plattengruppe zu einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)

Sie können eine vorhandene VxVM-Plattengruppe zu einer Sun Cluster-Plattengerätegruppe umwandeln, indem Sie die Plattengruppe auf den aktuellen Knoten importieren und die Plattengruppe dann als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registrieren.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Importieren Sie die VxVM-Plattengruppe auf den aktuellen Knoten.  

```
vxdg import diskgroup
```
  3. Registrieren Sie die VxVM-Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.  
Siehe „SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 96.

## ▼ SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu (VERITAS Volume Manager)

Wenn die Registrierung einer Plattengerätegruppe aufgrund eines Unternummernkonflikts mit einer anderen Gruppe fehlschlägt, müssen Sie der neuen Plattengerätegruppe eine neue, noch nicht verwendete Unternummer zuweisen. Nach der Zuweisung der neuen Unternummer wiederholen Sie das Verfahren zum Registrieren der Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Ermitteln Sie die bereits verwendeten Unternummern.  

```
ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
```
  3. Wählen Sie ein anderes, noch nicht verwendetes Vielfaches von 1000 als Basis-Unternummer der neuen Plattengruppe.
  4. Weisen Sie der Plattengruppe die neue Unternummer zu.  

```
vxdg reminor diskgroup base-minor-number
```
  5. Registrieren Sie die VxVM-Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe.

Siehe „SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)” auf Seite 96.

#### Beispiel 4–4 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` dient der Zuweisung der Basis-Unternummer 5000 zur neuen Plattengerätegruppe.

```
ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*

/global/.devices/node@nodeid/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@nodeid/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
```

### ▼ SPARC: So registrieren Sie eine Plattengruppe als Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)

Bei diesem Verfahren wird das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm zum Registrieren der zugeordneten VxVM-Plattengruppe als Sun Cluster-Plattengerätegruppe verwendet.

---

**Hinweis** – Nachdem eine Plattengerätegruppe beim Cluster registriert wurde, darf eine VxVM-Plattengruppe niemals mit VxVM-Befehlen importiert oder deportiert werden. Wenn Sie an der VxVM-Plattengruppe oder am Volume eine Änderung vornehmen, verwenden Sie das Verfahren „SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)” auf Seite 99, um die Konfigurationsänderungen der Plattengerätegruppe zu registrieren. Dieses Verfahren stellt sicher, dass der globale Namensraum im richtigen Zustand ist.

---

Folgende Voraussetzungen müssen für das Registrieren einer VxVM-Plattengerätegruppe erfüllt sein:

- Superbenutzer-Privileg auf einem Knoten im Cluster.
- Der Name der als Plattengerätegruppe zu registrierenden VxVM-Plattengruppe.
- Eine bevorzugte Knotenreihenfolge für die Unterstützung der Plattengerätegruppe.
- Eine gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für die Plattengerätegruppe.

Beim Definieren der Vorrang-Reihenfolge geben Sie auch an, ob die Plattengerätegruppe wieder auf den bevorzugten Knoten umgeschaltet werden soll, wenn dieser ausfällt und später wieder zum Cluster hinzukommt.

Weitere Informationen zu Knotenvorrang und Failback-Optionen finden Sie `undersconf(1M)`.

Nicht primäre Cluster-Knoten (Spare-Knoten) werden nach der Vorrang-Reihenfolge für die Knoten zu Sekundärknoten. Die Standardanzahl von Sekundärknoten für eine Plattengruppe wird in der Regel auf Eins eingestellt. Diese Standardeinstellung minimiert die Leistungseinbußen durch Primärknoten-Checkpoint-Vorgänge auf mehreren Sekundärknoten während des normalen Betriebs. In einem Vier-Knoten-Cluster werden zum Beispiel standardmäßig ein Primärknoten, ein Sekundärknoten und zwei Spare-Knoten konfiguriert. Siehe auch „[SPARC: So stellen Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 100.

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

**2. Starten Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.**

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

**3. Um mit VxVM-Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).**

Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.

**4. Um eine VxVM-Plattengruppe zu registrieren, geben Sie 1 ein (VxVM-Plattengruppe als Gerätegruppe registrieren).**

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie den Namen der VxVM-Plattengruppe ein, die als Sun Cluster-Plattengerätegruppe registriert werden soll.

Wenn Sie VxVM zum Konfigurieren gemeinsam genutzter Plattengruppen für Oracle Parallel Server/Real Application Clusters einsetzen, dürfen Sie die gemeinsam genutzten Plattengruppen nicht beim Cluster Framework registrieren. Verwenden Sie dafür die Cluster-Funktionalität von VxVM, die im *VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide* beschrieben wird.

**5. Wenn bei dem Versuch, die Plattengerätegruppe zu registrieren, folgender Fehler auftritt, weisen Sie der Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu.**

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

Um die Nebenversionsnummer zu ändern, verwenden Sie das Verfahren unter „[SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 95. Mithilfe dieses Verfahrens können Sie eine neue Unternummer vergeben, die nicht in Konflikt mit einer von bestehenden

Plattengerätegruppen verwendeten Unternummer steht.

#### 6. Überprüfen Sie, ob die Plattengerätegruppe registriert und online ist.

Wenn die Plattengerätegruppe ordnungsgemäß registriert ist, werden die dazugehörigen Informationen beim Ausführen des folgenden Befehls angezeigt.

```
scstat -D
```

---

**Hinweis** – Wenn Sie Konfigurationsinformationen für VxVM-Plattengruppen oder Datenträger ändern, die beim Cluster registriert sind, müssen Sie die Plattengerätegruppe mit `scsetup(1M)` synchronisieren. Solche Konfigurationsänderungen beinhalten das Hinzufügen oder Entfernen von Datenträgern sowie das Ändern der Gruppe, des Eigentümers oder der Berechtigungen von vorhandenen Datenträgern. Mit der erneuten Registrierung nach Konfigurationsänderungen wird sichergestellt, dass der globale Namensraum im richtigen Zustand ist. Siehe „[So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte](#)“ auf Seite 84.

---

### Beispiel 4–5 SPARC: Registrieren einer VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppe

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der beim Registrieren einer VxVM-Plattengerätegruppe (`dg`) von `scsetup` generiert wird, und den Überprüfungsschritt. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die VxVM-Plattengerätegruppe und der Datenträger zuvor erstellt worden sind.

```
scsetup
```

```
scconf -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2
```

```
scstat -D
```

```
-- Device Group Servers --
```

|                       | Device Group | Primary       | Secondary     |
|-----------------------|--------------|---------------|---------------|
|                       | -----        | -----         | -----         |
| Device group servers: | dg1          | phys-schost-1 | phys-schost-2 |

```
-- Device Group Status --
```

|                      | Device Group | Status |
|----------------------|--------------|--------|
|                      | -----        | -----  |
| Device group status: | dg1          | Online |

**Siehe auch** Informationen zum Erstellen eines Cluster-Dateisystems in der VxVM-Plattengerätegruppe finden Sie unter „[So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu](#)“ auf Seite 116.

Bei Problemen mit der Nebenversion gehen Sie wie unter „SPARC: So weisen Sie einer Plattengerätegruppe eine neue Unternummer zu (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 95 beschrieben vor.

## ▼ SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen (VERITAS Volume Manager)

Beim Ändern der Konfigurationsinformationen einer VxVM-Plattengruppe oder eines Datenträgers müssen Sie die Änderungen für die Sun Cluster-Plattengerätegruppe registrieren. Die Registrierung stellt sicher, dass der globale Namensraum im richtigen Zustand ist.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Führen Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm aus.  

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.
  3. Um mit VxVM-Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).  
Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.
  4. Um die Konfigurationsänderungen zu registrieren, geben Sie 2 ein (Datenträgerinformationen für eine VxVM-Gerätegruppe synchronisieren).  
Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die VxVM-Plattengruppe ein, deren Konfiguration geändert wurde.

### Beispiel 4–6 SPARC: Registrieren von VERITAS Volume Manager-Gerätegruppenkonfigurationsänderungen

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der beim Registrieren einer geänderten VxVM-Plattengerätegruppe (`dg1`) von `scsetup` generiert wird. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die VxVM-Plattengruppe und der Datenträger zuvor erstellt worden sind.

```
scsetup

scconf -c -D name=dg1, sync
```

## ▼ SPARC: So stellen Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein (VERITAS Volume Manager)

Die Eigenschaft `numsecondaries` legt die Anzahl der Knoten innerhalb einer Gerätegruppe fest, die die Gruppe verarbeiten können, wenn der Primärknoten fehlschlägt. Die Standardanzahl von Sekundärknoten für Gerätedienste beträgt Eins. Der Wert kann auf eine beliebige Anzahl zwischen Eins und der Anzahl der betriebsbereiten Anbieterknoten in der Gerätegruppe eingestellt werden, die keine Primärknoten sind.

Diese Einstellung ist ein wichtiger Faktor für das Gleichgewicht zwischen Cluster-Leistung und Verfügbarkeit. Das Erhöhen der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten verbessert beispielsweise die Möglichkeit der Plattengruppe, bei mehreren, gleichzeitig im Cluster auftretenden Fehlern in Betrieb zu bleiben. Beim Erhöhen der Anzahl von Sekundärknoten sinkt aber auch die Leistung im normalen Betrieb. Eine kleinere Anzahl von Sekundärknoten führt in der Regel zu einer besseren Leistung, senkt jedoch die Verfügbarkeit. Dabei sichert eine größere Anzahl von Sekundärknoten jedoch nicht immer eine bessere Verfügbarkeit der betroffenen Dateisysteme oder Gerätegruppen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, „Schlüsselkonzepte für Systemverwalter und Anwendungsentwickler“ in *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

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

2. Führen Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm aus.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Um mit VxVM-Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).

Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.

4. Um die Schlüsseleigenschaften einer Gerätegruppe zu ändern, geben Sie 6 ein (Schlüsseleigenschaften einer Gerätegruppe ändern).

Das Menü zum Ändern der Schlüsseleigenschaften wird angezeigt.

5. Um die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten zu ändern, geben Sie 2 ein (Eigenschaft `numsecondaries` ändern).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein, die für die Plattengerätegruppe konfiguriert werden soll. Nach Eingabe eines geeigneten Wertes wird der entsprechende `scconf`-Befehl ausgeführt. Danach wird ein Protokoll gedruckt und der Benutzer zum vorherigen Menü zurückgeführt.

## 6. Validieren Sie die Gerätegruppenkonfiguration mit dem `scconf -p`-Befehl.

```
scconf -p | grep Device
Device group name: dg-schost-1
Device group type: VxVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-1,phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list: yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name: dg-schost-1
```

---

**Hinweis** – Wenn Sie Konfigurationsinformationen für VxVM-Plattengruppen oder Datenträger ändern, die beim Cluster registriert sind, müssen Sie die Plattengerätegruppe mit `scsetup` erneut registrieren. Solche Konfigurationsänderungen beinhalten das Hinzufügen oder Entfernen von Datenträgern sowie das Ändern der Gruppe, des Eigentümers oder der Berechtigungen von vorhandenen Datenträgern. Mit der erneuten Registrierung nach Konfigurationsänderungen wird sichergestellt, dass der globale Namensraum im richtigen Zustand ist. Siehe [„So aktualisieren Sie den Namensraum globaler Geräte“](#) auf Seite 84.

---

## 7. Überprüfen Sie den Primärknoten und den Status der Plattengerätegruppe.

```
scstat -D
```

### Beispiel 4–7 SPARC: Festlegen der gewünschten Anzahl Sekundärknoten (VERITAS Volume Manager)

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der bei der Konfigurierung der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe (`diskgrp1`) von `scsetup` generiert wird. Weitere Informationen zum Ändern der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten nach dem Erstellen einer Gerätegruppe finden Sie unter [„So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe“](#) auf Seite 110.

```
scconf -a -D type=vxvm,name=diskgrp1,nodelist=host1:host2:host3\
,preferred=true,failback=enabled,numsecondaries=2
```

## ▼ SPARC: So entfernen Sie ein Volume aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)

---

**Hinweis** – Nachdem Sie das Volume aus der Plattengerätegruppe entfernt haben, müssen Sie die Konfigurationsänderungen mithilfe des Verfahrens „[SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 99 registrieren.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Bestimmen Sie den Primärknoten und den Status der Plattengerätegruppe.  

```
scstat -D
```
  3. Bringen Sie die Plattengerätegruppe online, wenn sie offline ist.  

```
scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

-z                      Führt die Umschaltung durch.

-D *disk-device-group*    Gibt die umzuschaltende Gerätegruppe an.

-h *node*                Gibt den Namen des Knotens an, auf den umgeschaltet wird. Dieser Knoten wird zum neuen Primärknoten.
  4. Vom Primärknoten (dem die Plattengerätegruppe aktuell unterstützenden Knoten) entfernen Sie den VxVM-Datenträger aus der Plattengruppe.  

```
vxedit -g diskgroup -rf rm volume
```

-g *diskgroup*            Gibt die VxVM-Plattengruppe an, die den Datenträger enthält.

-rf *rm volume*           Entfernt den angegebenen Datenträger. Die Option -r macht die Operation rekursiv. Die Option -f ist zum Entfernen eines aktivierten Volumes erforderlich.
  5. Registrieren Sie die Konfigurationsänderungen der Plattengerätegruppe, um den globalen Namensraum zu aktualisieren, mit `scsetup(1M)`.  
Siehe „[SPARC: So registrieren Sie Konfigurationsänderungen bei Plattengruppen \(VERITAS Volume Manager\)](#)“ auf Seite 99.

## ▼ SPARC: So entfernen und deregistrieren Sie eine Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)

Beim Entfernen einer Sun Cluster-Plattengerätegruppe wird die entsprechende VxVM-Plattengruppe deportiert, aber nicht zerstört. Die VxVM-Plattengruppe ist zwar immer noch vorhanden, kann jedoch nicht im Cluster eingesetzt werden, bis sie erneut registriert wird.

Für dieses Verfahren wird das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm verwendet, um eine VxVM-Plattengruppe zu entfernen und sie als Sun Cluster -Plattengerätegruppe zu deregistrieren.

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

2. Nehmen Sie die Plattengerätegruppe offline.

```
scswitch -F -D disk-device-group
```

-F Nimmt die Plattengerätegruppe offline.

-D *disk-device-group* Gibt die Plattengerätegruppe an, die offline genommen werden soll.

3. Starten Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.

Das Hauptmenü wird angezeigt.

```
scsetup
```

4. Um mit VxVM-Gerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).

Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.

5. Um eine VxVM-Plattengruppe zu deregistrieren, geben Sie 3 ein (Registrierung einer VxVM-Gerätegruppe aufheben).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die VxVM-Plattengruppe ein, die deregistriert werden soll.

### Beispiel 4–8 SPARC: Entfernen und Deregistrieren einer VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppe

Das nachstehende Beispiel zeigt die offline genommene VxVM-Plattengerätegruppe `dg1` und den von `scsetup` beim Entfernen und Deregistrieren generierten `scconf`-Befehl.

```
scswitch -F -D dg1
scsetup
```

```
scconf -r -D name=dg1
```

## ▼ SPARC: So fügen Sie einer Plattengruppe einen Knoten hinzu (VERITAS Volume Manager)

Dieses Verfahren fügt mit dem `scsetup(1M)`-Dienstprogramm einer Plattengerätegruppe einen Knoten hinzu.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um einer VxVM-Plattengerätegruppe einen Knoten hinzuzufügen:

- Superbenutzer-Privileg auf einem Knoten im Cluster
- Der Name der VxVM-Plattengerätegruppe, um den Knoten der Gruppe hinzuzufügen
- Der Name oder die Knoten-ID des hinzuzufügenden Knotens

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

2. Geben Sie an der Eingabeaufforderung den `scsetup`-Befehl ein.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Um mit VxVM-Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).

Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.

4. Um einer VxVM-Plattengerätegruppe einen Knoten hinzuzufügen, geben Sie 4 ein (Einer VxVM-Gerätegruppe einen Knoten hinzufügen).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie Gerätegruppen- und Knotenname ein.

5. Überprüfen Sie, ob der Knoten hinzugefügt wurde.

Zeigen Sie die Gerätegruppeninformationen der neuen Platte mithilfe des folgenden Befehls an.

```
scconf -p
```

### Beispiel 4–9 SPARC: Hinzufügen eines Knotens zu einer VERITAS Volume Manager-Plattengerätegruppe

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der von `scsetup` generiert wird, wenn ein Knoten (`phys-schost-3`) einer VxVM-Plattengerätegruppe (`dg1`) hinzugefügt wird, sowie den Überprüfungsschritt.

```
scsetup
```

```
scconf a D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-3
```

```
scconf -p
Gerätegruppenname: dg1
Gerätegruppentyp: VxVM
Gerätegruppen-Failback aktiviert: yes
Gerätegruppen-Knotenliste: phys-schost-1, phys-schost-3
```

## ▼ SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)

Mit diesem Verfahren entfernen Sie einen Cluster-Knoten aus der Liste der potenziellen Primärknoten für eine VERITAS Volume Manager (VxVM)-Plattengerätegruppe (-Plattengruppe).

- Schritte** 1. Überprüfen Sie, ob der Knoten noch Mitglied der Gruppe ist und es sich bei der Gruppe um eine VxVM-Gerätegruppe handelt.

Der Gerätegruppentyp VxVM zeigt an, dass es sich um eine VxVM-Plattengerätegruppe handelt.

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type: VxVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name: global-galileo
phys-schost-1%
```

2. Melden Sie sich bei dem aktuellen Cluster-Mitgliedknoten als Superbenutzer an.

3. Führen Sie den **scsetup(1M)**-Befehl aus.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

4. Um eine Plattengruppe zu rekonfigurieren, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).

5. Um den Knoten aus der VxVM-Plattengerätegruppe zu entfernen, geben Sie 5 ein (Knoten aus einer VxVM-Gerätegruppe entfernen).

Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um den Cluster-Knoten aus der Plattengerätegruppe zu entfernen. Folgende Informationen werden von Ihnen angefordert:

- VxVM-Gerätegruppe
- Knotenname

6. Überprüfen Sie, ob der Knoten aus der (den) VxVM-Plattengerätegruppe(n) entfernt wurde.

```
scconf -p | grep Device
```

**Beispiel 4–10** SPARC: Entfernen eines Knotens aus einer Plattengerätegruppe (VxVM)

Dieses Beispiel zeigt das Entfernen eines Knotens mit dem Namen `phys-schost-1` aus der `dg1`-VxVM-Plattengerätegruppe.

[Determine the VxVM disk device group for the node:]

```
scconf -p | grep Device
Device group name: dg1
Device group type: VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
Device group diskset name: dg1
```

[Become superuser and execute the `scsetup` utility:]

```
scsetup
Select Device groups and volumes>Remove a node from a VxVM device group.
```

Answer the questions when prompted.

You will need the following information.

| You Will Need:         | Example:      |
|------------------------|---------------|
| VxVM device group name | dg1           |
| node names             | phys-schost-1 |

[Verify that the `scconf` command executed properly:]

```
scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-1
```

Command completed successfully.

**Quit the `scsetup` Device Groups Menu and Main Menu.**

[Verify that the node was removed:]

```
scconf -p | grep Device
Device group name: dg1
Device group type: VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list: phys-schost-2
Device group diskset name: dg1
```

## ▼ SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe

Mit diesem Verfahren entfernen Sie einen Cluster-Knoten aus der Liste der potenziellen Primärknoten für eine VERITAS Volume Manager (VxVM)-Plattengerätegruppe (-Plattengruppe).

Verwenden Sie dieses Verfahren, um einen Cluster-Knoten aus der Liste der potenziellen Primärknoten für eine im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppe zu entfernen.

- Schritte**
1. **Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an, der nicht der zu entfernende Knoten ist.**
  2. **Identifizieren Sie die Plattengerätegruppen, die mit dem zu entfernenden Knoten verbunden sind.**  
Suchen Sie den Knotennamen im Device group node list-Eintrag.  

```
scconf -pvv | grep nodename | grep "Device group node list"
```
  3. **Bestimmen Sie, welche der in Schritt 2 identifizierten Plattengerätegruppen im raw-Modus betrieben werden.**  
Im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppen gehören zum Disk- oder Local\_Disk-Gerätegruppentyp.  

```
scconf -pvv | grep group-type
```
  4. **Deaktivieren Sie die localonly-Eigenschaft für jede im raw-Modus betriebene Local\_Disk-Gerätegruppe.**  

```
scconf -c -D name=rawdisk-device-group,localonly=false
```

  
Weitere Informationen zur Eigenschaft localonly finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`.
  5. **Überprüfen Sie, ob Sie die localonly-Eigenschaft für alle im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppen deaktiviert haben, die an den zu entfernenden Knoten angeschlossen sind.**  
Der Disk-Gerätegruppentyp zeigt an, dass die localonly-Eigenschaft für diese im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppe deaktiviert wurde.  

```
scconf -pvv | grep group-type
```
  6. **Entfernen Sie den Knoten aus allen im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppen, die in Schritt 3 ermittelt wurden.**  
Diesen Schritt müssen Sie für jede im raw-Modus betriebene Plattengerätegruppe ausführen, die mit dem zu entfernenden Knoten verbunden ist.  

```
scconf -r -D name=rawdisk-device-group,nodelist=nodename
```

**Beispiel 4–11** SPARC: Entfernen eines Knotens aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe

Dieses Beispiel zeigt das Entfernen eines Knotens (`phys-schost-2`) aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe. Alle Befehle werden von einem anderen Knoten im Cluster durchgeführt (`phys-schost-1`).

```

[Identify the disk device groups connected to the node being removed:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep phys-schost-2 | grep "Device group node list"
(dsk/d4) Device group node list: phys-schost-2
(dsk/d2) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
(dsk/d1) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
[Identify the raw disk device groups:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Local_Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
[Disable the localonly flag for each local disk on the node:]
phys-schost-1# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
[Verify that the localonly flag is disabled:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
[Remove the node from all raw disk device groups:]
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2

phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2

phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2

```

## ▼ So ändern Sie die Plattengeräteeeigenschaften

Die Methode zur Erstellung der Primäreigentümerschaft einer Plattengerätegruppe basiert auf der Einstellung eines Eigentümerattributs namens `preferenced`. Wird das Attribut nicht eingestellt, ist der Primäreigentümer einer ansonsten eigentümerlosen Plattengerätegruppe der erste Knoten, der auf eine Platte in dieser Gruppe zuzugreifen versucht. Wenn dieses Attribut jedoch eingestellt ist, müssen Sie die bevorzugte Reihenfolge angeben, in der die Knoten versuchen, die Eigentümerschaft zu übernehmen.

Beim Deaktivieren des `preferenced`-Attributs wird automatisch auch das `fallback`-Attribut deaktiviert. Wenn Sie dagegen das `preferenced`-Attribut aktivieren oder wieder aktivieren, können Sie das `fallback`-Attribut wahlweise aktivieren oder deaktivieren.

Ist das `preferenced`-Attribut aktiviert oder wieder aktiviert, werden Sie aufgefordert, die Reihenfolge der Knoten in der Liste der primären Eigentümerschaft wieder festzulegen.

Bei diesem Verfahren wird `scsetup(1M)` zum Einstellen oder Aufheben des `preferenced`-Attributs und des `fallback`-Attributs für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager- oder VxVM-Plattengerätegruppen verwendet.

Um dieses Verfahren auszuführen, benötigen Sie den Namen der Plattengerätegruppe, deren Attributwerte Sie ändern.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Führen Sie den `scsetup`-Befehl aus.  
Das Hauptmenü wird angezeigt.  

```
scsetup
```
  3. Um mit Plattengerätegruppen zu arbeiten, geben Sie 4 ein (Gerätegruppen und Datenträger).  
Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.
  4. Um die Schlüsseleigenschaften einer Gerätegruppe zu ändern, geben Sie 6 ein (Schlüsseleigenschaften einer VxVM- oder Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Gerätegruppe ändern).  
Das Menü zum Ändern der Schlüsseleigenschaften wird angezeigt.
  5. Um eine Gerätegruppeneigenschaft zu ändern, geben Sie 1 ein (Preferred- und/oder Failback-Eigenschaften ändern).  
Befolgen Sie die Anweisungen, um die Optionen `preferenced` und `failback` für eine Gerätegruppe einzustellen.
  6. Überprüfen Sie, ob die Attribute für die Plattengerätegruppen geändert wurden.  
Zeigen Sie die Gerätegruppeninformationen mithilfe des folgenden Befehls an.  

```
scconf -p
```

#### Beispiel 4-12 Ändern von Plattengerätegruppeneigenschaften

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der von `scsetup` beim Einstellen der Attributwerte für eine Plattengerätegruppe (`dg-schost-1`) generiert wird.

```
scconf -c -Dname=dg-schost-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2, \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

scconf -p | grep Device
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
Device group ordered node list: yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name: dg-schost-1
```

## ▼ So ändern Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe

Die Standardanzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe ist auf Eins eingestellt. Diese Einstellung gibt die Anzahl der Knoten innerhalb einer Gerätegruppe an, die bei einem Versagen des Primärknotens zum primären Eigentümer der Gruppe werden können. Der Wert für die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten kann auf jede beliebige Ganzzahl zwischen Eins und der Anzahl der Anbieterknoten in der Gerätegruppe eingestellt werden, die keine Primärknoten sind.

Bei einer Änderung der `numsecondaries`-Eigenschaft werden der Gerätegruppe Sekundärknoten hinzugefügt oder sie werden aus der Gruppe entfernt, wenn die Änderung zu einer Unstimmigkeit zwischen der tatsächlichen und der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten führt.

Bei diesem Verfahren wird `scsetup(1M)` zum Einstellen und Aufheben der `numsecondaries`-Eigenschaft für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager- oder VxVM-Plattengerätegruppen eingesetzt. Weitere Informationen zu den Plattengerätegruppenoptionen beim Konfigurieren einer Gerätegruppe finden Sie unter `scconf_dg_rawdisk(1M)`, `scconf_dg_sds(1M)`, `scconf_dg_svm(1M)` und `scconf_dg_vxvm(1M)`.

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

2. Führen Sie das `scsetup`-Dienstprogramm aus.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Wenn Sie mit Plattengerätegruppen arbeiten möchten, geben Sie 5 ein (Gerätegruppen und Volumes).

Das Menü "Gerätegruppen" wird angezeigt.

4. Um die Schlüsseleigenschaften einer Gerätegruppe zu ändern, geben Sie 6 ein (Schlüsseleigenschaften einer Gerätegruppe ändern).

Das Menü zum Ändern der Schlüsseleigenschaften wird angezeigt.

5. Um die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten zu ändern, geben Sie 2 ein (Eigenschaft `numsecondaries` ändern).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die gewünschte Anzahl von Sekundärknoten ein, die für die Plattengerätegruppe konfiguriert werden soll. Nach der Eingabe eines passenden Wertes wird der entsprechende `scconf`-Befehl ausgeführt, ein Protokoll gedruckt, und der Benutzer kehrt zum vorherigen Menü zurück.

6. Überprüfen Sie, ob das Attribut für die Plattengerätegruppe geändert worden ist.

Zeigen Sie die Gerätegruppeninformationen mithilfe des folgenden Befehls an.

```
scconf -p
```

### Beispiel 4–13 Ändern der gewünschten Anzahl Sekundärknoten

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der von `scsetup` beim Konfigurieren der gewünschten Anzahl von Sekundärknoten für eine Gerätegruppe (`dg-schost-1`) generiert wird. Bei diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die Plattengruppe und der Datenträger zuvor erstellt worden sind.

```
scconf -c -D name=phys-host-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,phys-schost-3 \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

scconf -p | grep Device
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS/SVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list: yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name: dg-schost-1
```

Das nachstehende Beispiel zeigt die Verwendung eines leeren Zeichenkettenwerts zum Konfigurieren der Standardanzahl von Sekundärknoten. Die Gerätegruppe wird zur Verwendung des Standardwertes konfiguriert, selbst wenn sich der Standardwert ändert.

```
scconf -c -D name=diskgrp1, nodelist=host1:host2:host3, \
preferenced=false,failback=enabled,numsecondaries=
scconf -p | grep Device
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS/SVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-1, phost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list: yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name: dg-schost-1
```

## ▼ So listen Sie die Konfiguration einer Plattengerätegruppe auf

Sie müssen kein Superuser sein, um die Konfiguration aufzulisten.

**Schritt** ● Verwenden Sie die in der folgenden Liste beschriebene Methode.

- Verwenden Sie die grafische Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

- Mit **scstat(1M)** listen Sie die Plattengerätegruppenkonfiguration auf.

```
% scstat -D
```

- Mit **scconf(1M)** listen Sie die Plattengerätekonfiguration auf.

```
% scconf -p
```

#### Beispiel 4-14 Auflisten der Konfiguration von Plattengerätegruppen mit **scstat**

Mit dem **scstat -D**-Befehl werden folgende Informationen angezeigt.

```
-- Device Group Servers --
 Device Group Primary Secondary

Device group servers: phys-schost-2 -
Device group servers: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
Device group servers: phys-schost-3 -
-- Device Group Status --
 Device Group Status

Device group status: phys-schost-2 Offline
Device group status: phys-schost-1 Online
Device group status: phys-schost-3 Offline
```

#### Beispiel 4-15 Auflisten der Konfiguration von Plattengerätegruppen mit **scconf**

Mit dem **scconf**-Befehl suchen Sie die unter den Gerätegruppen angezeigten Informationen.

```
scconf -p
...
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS/SVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-2, phys-schost-3
Device group diskset name: dg-schost-1
```

## ▼ So wechseln Sie den Primärknoten für eine Gerätegruppe

Dieses Verfahren kann auch zum Starten (Online-bringen) einer inaktiven Gerätegruppe verwendet werden.

Sie können auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager eine inaktive Gerätegruppe online bringen oder den Primärknoten einer Gerätegruppe umschalten. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Mit `scswitch(1M)` schalten Sie den Primärknoten der Plattengerätegruppe um.

```
scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

-z                      Führt die Umschaltung durch.

-D *disk-device-group*    Gibt die umzuschaltende Gerätegruppe an.

-h *node*                Gibt den Namen des Knotens an, auf den umgeschaltet wird. Dieser Knoten wird zum neuen Primärknoten.

3. Überprüfen Sie, ob die Plattengerätegruppe auf den neuen Primärknoten umgeschaltet wurde.

Wenn die Plattengerätegruppe ordnungsgemäß registriert ist, werden die dazugehörigen Informationen beim Ausführen des folgenden Befehls angezeigt.

```
scstat -D
```

#### Beispiel 4–16 Wechseln des Primärknotens für eine Plattengerätegruppe

Das nachstehende Beispiel zeigt das Umschalten des Primärknotens für eine Plattengerätegruppe und die Überprüfung der Änderung.

```
scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
```

```
scstat -D
```

```
-- Device Group Servers --
```

|                       | Device Group<br>----- | Primary<br>----- | Secondary<br>----- |
|-----------------------|-----------------------|------------------|--------------------|
| Device group servers: | dg-schost-1           | phys-schost-1    | phys-schost-2      |

```
-- Device Group Status --
```

|                      | Device Group<br>----- | Status<br>----- |
|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Device group status: | dg-schost-1           | Online          |

### ▼ So versetzen Sie eine Plattengerätegruppe in Wartungszustand

Durch das Versetzen eines Geräts in den Wartungszustand wird die Gerätegruppe nicht mehr automatisch online gebracht, sobald auf eines der dazugehörigen Geräte zugegriffen wird. Sie sollten ein Gerät für Reparaturarbeiten, bei denen alle E/O-Aktivitäten bis Reparaturrende stillgelegt sein müssen, in Wartungszustand

versetzen. Das Versetzen einer Gerätegruppe in Wartungszustand schützt auch vor Datenverlusten, weil damit sichergestellt wird, dass eine Plattengerätegruppe nicht auf einem Knoten online gebracht und der Plattensatz oder die Plattengruppe gleichzeitig auf einem anderen Knoten repariert wird.

---

**Hinweis** – Bevor eine Gerätegruppe in Wartungszustand versetzt werden kann, müssen alle Zugriffe auf die dazugehörigen Geräte gestoppt und alle abhängigen Dateisysteme ausgehängt werden.

---

**Schritte 1. Versetzen Sie die Gerätegruppe in Wartungszustand.**

```
scswitch -m -D disk-device-group
```

**2. Ist für die zu erfolgende Reparatur die Eigentümerschaft eines Plattensatzes oder einer Plattengruppe erforderlich, importieren Sie diesen Plattensatz bzw. die Plattengruppe manuell.**

Für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:

```
metaset -C take -f -s diskset
```



---

**Achtung** – Beim Übernehmen der Eigentümerschaft eines Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Plattensatzes *müssen* Sie für eine Gerätegruppe im Wartungszustand den Befehl `metaset -C take` verwenden. Mit dem `metaset -t`-Befehl bringen Sie die Gerätegruppe im Rahmen der Übernahme der Eigentümerschaft online. Beim Importieren einer VxVM-Plattengruppe muss das `-t`-Flag verwendet werden. Damit wird verhindert, dass die Plattengruppe beim Neubooten dieses Knotens automatisch importiert wird.

---

Für VERITAS Volume Manager:

```
vxdg -t import disk-group-name
```

**3. Bringen Sie das erforderliche Reparaturverfahren zu Ende.**

**4. Beenden Sie die Eigentümerschaft am Plattensatz oder an der Plattengruppe.**



---

**Achtung** – Bevor Sie den Wartungszustand für die Plattengerätegruppe aufheben, müssen Sie die Eigentümerschaft am Plattensatz oder an der Plattengruppe beenden. Wenn Sie das nicht tun, kann es zu einem Datenverlust kommen.

---

■ Für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:

```
metaset -C release -s diskset
```

- Für VERITAS Volume Manager:

```
vxdg deport disk-group-name
```

## 5. Bringen Sie die Plattengerätegruppe online.

```
scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

### Beispiel 4–17 Setzen einer Plattengerätegruppe in den Wartungszustand

Dieses Beispiel zeigt das Versetzen der Plattengerätegruppe `dg-schost-1` in Wartungszustand und das Aufheben des Wartungszustandes für diese Gruppe.

*[Place the disk device group in maintenance state.]*

```
scswitch -m -D dg-schost-1
```

*[If needed, manually import the disk set or disk group.]*

For Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:

```
metaset -C take -f -s dg-schost-1
```

For VERITAS Volume Manager:

```
vxdg -t import dg1
```

*[Complete all necessary repair procedures.]*

*[Release ownership.]*

For Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:

```
metaset -C release -s dg-schost-1
```

For VERITAS Volume Manager:

```
vxdg deport dg1
```

*[Bring the disk device group online.]*

```
scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
```

---

## Verwalten von Cluster-Dateisystemen

Das Cluster-Dateisystem ist ein global verfügbares Dateisystem mit Lese- und Schreibzugriff von jedem beliebigen Knoten im Cluster aus.

**TABELLE 4-3** Task Map: Verwalten von Cluster-Dateisystemen

| Schritt                                                                                            | Anweisungen siehe...                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Hinzufügen von Cluster-Dateisystemen nach der ersten Sun Cluster-Installation                      | „So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu “ auf Seite 116             |
| - Verwenden Sie <code>newfs(1M)</code> und <code>mkdir</code>                                      |                                                                      |
| Entfernen eines Cluster-Dateisystems                                                               | „So entfernen Sie Cluster-Dateisysteme “ auf Seite 120               |
| - Verwenden Sie <code>fuser(1M)</code> und <code>umount(1M)</code>                                 |                                                                      |
| Überprüfen globaler Einhängpunkte in einem Cluster im Hinblick auf die Konsistenz auf allen Knoten | „So prüfen Sie globale Einhängpunkte in einem Cluster“ auf Seite 122 |
| - Verwenden Sie <code>sccheck(1M)</code>                                                           |                                                                      |

## ▼ So fügen Sie Cluster-Dateisysteme hinzu

Führen Sie diese Aufgabe für jedes nach der ersten Sun Cluster-Installation erstellte Cluster-Dateisystem durch.



**Achtung** – Vergewissern Sie sich, den korrekten Plattengerätenamen anzugeben. Das Erstellen eines Cluster-Dateisystems zerstört alle auf den Platten vorhandenen Daten. Wenn Sie einen falschen Gerätenamen angeben, löschen Sie Daten, die Sie möglicherweise nicht löschen möchten.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um ein weiteres Cluster-Dateisystem hinzuzufügen:

- Superbenutzer-Privileg auf einem Knoten im Cluster.
- Eine Datenträgerverwaltungs-Software muss auf dem Cluster installiert und konfiguriert sein.
- Es muss eine Gerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Gerätegruppe oder VxVM-Gerätegruppe) oder ein im Blockmodus betriebener Plattenbereich vorhanden sein, auf dem das Cluster-Dateisystem erstellt werden kann.

Wenn Sie Datendienste mit SunPlex-Manger installiert haben, gibt es bereits ein oder mehrere Dateisystem(e), wenn genügend gemeinsam genutzte Platten zum Erstellen der Cluster-Dateisysteme vorhanden waren.

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

---

**Tipp** – Um die Dateisystemerstellung zu beschleunigen, melden Sie sich als Superbenutzer beim aktuellen Primärknoten des globalen Geräts an, für das Sie ein Dateisystem erstellen.

---

2. Erstellen Sie das Dateisystem mit dem **newfs**-Befehl.

---

**Hinweis** – Der **newfs**-Befehl gilt nur für die Erstellung neuer UFS-Dateisysteme. Um ein neues VxFS-Dateisystem zu erstellen, führen Sie die in Ihrer VxFS-Dokumentation beschriebenen Verfahren durch.

---

# **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.

---

| Mit dem<br>Datenträger-Manager<br>...           | Ist der Geräte­name be­ispielsweise ... | Beschreibung                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solstice<br>DiskSuite/Solaris<br>Volume Manager | /dev/md/oracle/rdisk/d1                 | Im raw-Modus betriebenes<br>Plattengerät d1 innerhalb des<br>Plattensatzes oracle.                    |
| SPARC:<br>VERITAS Volume<br>Manager             | /dev/vx/rdisk/oradg/vol01               | Im raw-Modus betriebenes<br>Plattengerät vol01 innerhalb der<br>Plattengruppe oradg.                  |
| Keine                                           | /dev/global/rdisk/d1s3                  | Im raw-Modus betriebenes<br>Plattengerät für den im<br>Blockmodus betriebenen<br>Plattenbereich d1s3. |

---

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

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

---

**Tipp** – Erstellen Sie zur einfacheren Verwaltung den Einhängpunkt im Verzeichnis `/global/device-group`. Die Verwendung dieses Speicherorts ermöglicht Ihnen, global verfügbare Cluster-Dateisysteme von lokalen Dateisystemen leicht zu unterscheiden.

---

```
mkdir -p /global/device-group mountpoint
```

|                     |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>device-group</i> | Name des Verzeichnisses, das dem Namen der Gerätegruppe entspricht, die das Gerät enthält. |
| <i>mountpoint</i>   | 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.

a. Verwenden Sie die folgenden erforderlichen Einhängeoptionen.

---

**Hinweis** – Protokollierung ist für alle Cluster-Dateisysteme erforderlich.

---

- **Solaris UFS-Protokollierung** – Verwenden Sie die `global,logging`-Einhängeoptionen. Weitere Informationen zu UFS-Einhängeoptionen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `mount_ufs(1M)`.

---

**Hinweis** – Die Einhängeoption `syncdir` ist für UFS-Cluster-Dateisysteme nicht erforderlich. Wenn Sie `syncdir` angeben, ist das Dateisystemverhalten garantiert POSIX-konform. Andernfalls verhält sich das System wie ein UFS-Dateisystem. 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 einigen Fällen würden Sie jedoch eine Überschreitung des verfügbaren Speicherplatzes ohne `syncdir` erst beim Schließen der Datei feststellen. Es gibt nur wenige Fälle, in denen durch die Nichtangabe von `syncdir` Probleme auftreten können. Mit `syncdir` (und POSIX-Verhalten) wird die Bedingung von nicht ausreichendem Speicherplatz vor dem Schließen bemerkt.

---

- **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager Transaktions-Metagerät oder Transaktions-Datenträger** – Verwenden Sie die `global`-Einhängeoption (verwenden Sie nicht die `logging`-Einhängeoption). Informationen zum Konfigurieren von Transaktions-Metageräten und Transaktions-Datenträgern

finden Sie in Ihrer Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Dokumentation.

---

**Hinweis** – Es ist geplant, Transaktions-Datenträger bei der anstehenden Solaris-Version aus dem Solaris-Betriebssystem zu entfernen. Die seit der Solaris 8-Version verfügbare Solaris-UFS-Protokollierung bietet dieselben Möglichkeiten, zeigt jedoch eine bessere Leistung und geringere Systemverwaltungsanforderungen sowie weniger -aufwand.

---

- **VxFS-Protokollierung** – Verwenden Sie die Einhängoptionen `global` und `log`. Weitere Informationen finden Sie in der mit der VxFS-Software gelieferten Online-Dokumentation unter `mount_vxfs`.

- b. Um das Cluster-Dateisystem automatisch einzuhängen, stellen Sie das Feld `mount at boot` auf `yes` ein.
  - c. Stellen Sie sicher, dass die Informationen für jedes Cluster-Dateisystem auf jedem Knoten im jeweiligen Eintrag `/etc/vfstab` identisch sind.
  - d. Stellen Sie sicher, dass die Einträge in der Datei `/etc/vfstab` auf jedem Knoten die Geräte in derselben Reihenfolge auflisten.
  - e. Prüfen Sie die Abhängigkeiten der Dateisysteme bei der Boot-Reihenfolge.  
Betrachten Sie zum Beispiel das Szenario, in dem `phys-schost-1` das Plattengerät `d0` in `/global/oracle` und `phys-schost-2` das Plattengerät `d1` in `/global/oracle/logs` einhängen. Bei dieser Konfiguration kann `phys-schost-2` nur booten und `/global/oracle/logs` einhängen, nachdem `phys-schost-1` gebootet und `/global/oracle` eingehängt hat.  
Einzelheiten finden Sie in der Online-Dokumentation unter `vfstab(4)`.
5. On any node in the cluster, verify that mount points exist and `/etc/vfstab` file entries are correct on all nodes of the cluster.

```
sccheck
```

Wenn keine Fehler vorliegen, wird nichts zurückgegeben.

6. Hängen Sie das Cluster-Dateisystem von einem Knoten im Cluster ein.

```
mount /global/device-group mountpoint
```

7. Überprüfen Sie auf jedem Knoten des Clusters, dass das Cluster-Dateisystem eingehängt ist.

Sie können entweder den `df`- oder den `mount`-Befehl zum Auflisten der eingehängten Dateisysteme verwenden.

Führen Sie die Verwaltungsbefehle zur Verwaltung eines VxFS-Cluster-Dateisystems in einer Sun Cluster-Umgebung nur vom Primärknoten aus, auf dem das VxFS-Cluster-Dateisystem eingehängt ist.

#### Beispiel 4–18 Hinzufügen von Cluster-Dateisystemen

Das nachstehende Beispiel erstellt ein UFS-Cluster-Dateisystem auf dem Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Metagerät oder /dev/md/oracle/rdisk/d1-Datenträger.

```
newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...

[An jedem Knoten:]
mkdir -p /global/oracle/d1

vi /etc/vfstab
#device device mount FS fsck mount mount
#to mount to fsck point type pass at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging

[Speichern und Beenden]

[on one node:]
sccheck
mount /dev/md/oracle/dsk/d1 /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 2001
```

## ▼ So entfernen Sie Cluster-Dateisysteme

Sie *entfernen* ein Cluster-Dateisystem einfach dadurch, dass Sie es aushängen. Wenn Sie auch die Daten entfernen oder löschen möchten, entfernen Sie das entsprechende Plattengerät (Metagerät, Datenträger) aus dem System.

---

**Hinweis** – Cluster-Dateisysteme werden automatisch beim Herunterfahren des Systems ausgehängt, wenn Sie `scshutdown(1M)` zum Stoppen des ganzen Clusters ausführen. Ein Cluster-Dateisystem wird nicht ausgehängt, wenn Sie `shutdown` ausführen, um einen einzelnen Knoten zu stoppen. Ist der heruntergefahrte Knoten jedoch der einzige Knoten mit einer Verbindung zur Platte, führt jeder Zugriffsversuch auf das Cluster-Dateisystem auf dieser Platte zu einem Fehler.

---

Folgende Voraussetzungen müssen zum Aushängen des Cluster-Dateisystems erfüllt sein:

- Superbenutzer-Privileg auf einem Knoten im Cluster.
- Das Datei-System darf nicht belegt sein. Ein Dateisystem gilt als belegt, wenn sich ein Benutzer in einem Verzeichnis des Dateisystems befindet oder ein Programm eine Datei in diesem Dateisystem geöffnet hat. Der Benutzer bzw. das Programm kann auf jedem beliebigen Knoten des Clusters sein bzw. ausgeführt werden.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Bestimmen Sie, welche Cluster-Dateisysteme eingehängt sind.

```
mount -v
```

3. Listen Sie auf jedem Knoten alle Prozesse auf, die das Cluster-Dateisystem verwenden. Dadurch wissen Sie, welche Prozesse Sie stoppen.

```
fuser -c [-u] mountpoint
```

-c                      Gibt die Dateien zurück, die Einhängpunkte für Dateisysteme sind, und alle Dateien innerhalb dieser eingehängten Dateisysteme.

-u                      (Optional) Zeigt den jeder Prozess-ID entsprechenden Benutzer-Anmeldenames an.

*mountpoint*            Gibt den Namen des Cluster-Dateisystems an, für das Sie Prozesse stoppen möchten.

4. Stoppen Sie alle Prozesse des Cluster-Dateisystems auf jedem Knoten.

Zum Stoppen der Prozesse verwenden Sie die von Ihnen bevorzugte Methode. Arbeiten Sie bei Bedarf mit folgendem Befehl, um das Stoppen aller dem Cluster-Dateisystem zugeordneten Prozesse zu erzwingen.

```
fuser -c -k mountpoint
```

Ein SIGKILL wird an jeden Prozess gesendet, der das Cluster-Dateisystem nutzt.

5. Überprüfen Sie auf jedem Knoten, ob das Dateisystem tatsächlich von keinem Prozess mehr genutzt wird.

```
fuser -c mountpoint
```

6. Hängen Sie von einem einzigen Knoten das Dateisystem aus.

```
umount mountpoint
```

*mountpoint*            Gibt den Namen des auszuhängenden Cluster-Dateisystems an. Dabei kann es sich entweder um den Namen des Verzeichnisses handeln, in dem das Cluster-Dateisystem eingehängt ist, oder um den Gerätenamenpfad des Dateisystems.

7. (Optional) Bearbeiten Sie die `/etc/vfstab`-Datei, und löschen Sie den Eintrag für das Cluster-Dateisystem, das entfernt wird.

Führen Sie diesen Schritt auf jedem Cluster-Knoten durch, der einen Eintrag für dieses Cluster-Dateisystem in seiner `/etc/vfstab`-Datei enthält.

8. (Optional) Entfernen Sie das Plattengerät `group/metadevice/volume/plex`.

Weitere Informationen finden Sie in Ihrer Datenträger-Manager-Dokumentation.

#### Beispiel 4–19 Entfernen von Cluster-Dateisystemen

Im folgenden Beispiel wird ein UFS-Cluster-Dateisystem entfernt, das auf dem Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager-Metagerät oder -Datenträger `/dev/md/oracle/rdisk/d1` eingehängt ist.

```
mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
umount /global/oracle/d1

(on each node, remove the highlighted entry:)
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.]*

Entfernen Sie das entsprechende Gerät, wenn Sie die Daten aus dem Cluster-Dateisystem entfernen möchten. Weitere Informationen finden Sie in Ihrer Datenträger-Manager-Dokumentation.

## ▼ So prüfen Sie globale Einhängpunkte in einem Cluster

Das `sccheck(1M)`-Dienstprogramm prüft die Syntax der Einträge für Cluster-Dateisysteme in der `/etc/vfstab`-Datei. Wenn keine Fehler vorliegen, wird nichts zurückgegeben.

---

**Hinweis** – Führen Sie nach Konfigurationsänderungen mit Auswirkungen auf Geräte oder Datenträger-Verwaltungskomponenten, wie das Entfernen eines Cluster-Dateisystems, `sccheck` aus.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Prüfen Sie die globalen Einhängpunkte im Cluster.

# `sccheck`

---

# Verwalten der Plattenpfadüberwachung

Mit den Verwaltungsbefehlen der Plattenpfadüberwachung (DPM) können Sie eine Benachrichtigung über ein sekundäres Plattenpfadversagen erhalten. Mit den Verfahren aus diesem Abschnitt führen Sie Verwaltungsaufgaben im Rahmen der Plattenpfadüberwachung durch. Konzeptuelle Informationen über den Plattenpfad-Überwachungsdaemon finden Sie in Kapitel 3, „Schlüsselkonzepte für Systemverwalter und Anwendungsentwickler“ in *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*. Eine Beschreibung der `scdpm`-Befehlsoptionen und verwandter Befehle finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scdpm(1M)`. Protokollierte und vom Daemon gemeldete Fehler finden Sie in der Online-Dokumentation unter `syslogd(1M)`.

---

**Hinweis** – Plattenpfade werden automatisch in die Überwachungsliste aufgenommen, wenn einem Knoten E/A-Geräte mit dem Befehl `scgdevs` oder `scdidadm` hinzugefügt werden. Die Überwachung der Plattenpfade wird auch automatisch beendet, wenn Geräte mit Sun Cluster-Befehlen von einem Knoten entfernt werden.

---

**TABELLE 4-4** Task Map: Verwalten der Plattenpfadüberwachung

| Schritt                                                                 | Anweisungen siehe                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Überwachen eines Plattenpfades mit dem <code>scdpm</code> -Befehl       | „So überwachen Sie einen Plattenpfad “ auf Seite 125                  |
| Beenden einer Plattenpfadüberwachung mit dem <code>scdpm</code> -Befehl | „So heben Sie die Überwachung eines Plattenpfades auf “ auf Seite 126 |

**TABELLE 4–4** Task Map: Verwalten der Plattenpfadüberwachung (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                            | Anweisungen siehe                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Drucken des Status der fehlerhaften Plattenpfade für einen Knoten mit <code>scdpm</code>                           | „So drucken Sie fehlerhafte Plattenpfade “ auf Seite 127           |
| Überwachen von Plattenpfaden bzw. Beenden der Plattenpfadüberwachung von einer Datei aus mit <code>scdpm -f</code> | „So überwachen Sie Plattenpfade von einer Datei aus“ auf Seite 128 |

Bei den Verfahren im nachstehenden Abschnitt wird der `scdpm`-Befehl mit dem Plattenpfad-Argument ausgegeben. Das Plattenpfad-Argument besteht immer aus einem Knotennamen und einem Plattennamen. Der Knotenname ist nicht erforderlich und wird standardmäßig auf `all` gesetzt, wenn kein Name angegeben wurde. Die nachstehende Tabelle beschreibt die Konventionen für die Benennung der Plattenpfade.

**Hinweis** – Die Verwendung des globalen Plattenpfadnamens wird dringend empfohlen, weil der globale Plattenpfadname auf dem ganzen Cluster konsistent ist. Der UNIX-Plattenpfadname ist nicht auf dem ganzen Cluster konsistent. Der UNIX-Plattenpfad für eine Platte kann von einem Cluster-Knoten zum anderen unterschiedlich sein. Der Plattenpfad kann auf einem Knoten `c1t0d0` und auf einem anderen Knoten `c2t0d0` sein. Verwenden Sie bei UNIX-Plattenpfadnamen den Befehl `scdidadm -L`, um die UNIX-Plattenpfadnamen den globalen Plattenpfadnamen zuzuordnen, bevor Sie DPM-Befehle ausgeben. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scdidadm(1M)`.

**TABELLE 4–5** Beispiele für Plattenpfadnamen

| Namenstyp            | Beispiel Plattenpfadname                       | Beschreibung                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Globaler Plattenpfad | <code>phys-schost-1:/dev/did/dsk/d1</code>     | Plattenpfad <code>d1</code> auf dem Knoten <code>phys-schost-1</code>       |
|                      | <code>all:d1</code>                            | Plattenpfad <code>d1</code> auf allen Cluster-Knoten                        |
| UNIX-Plattenpfad     | <code>phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0s0</code> | Plattenpfad <code>c0t0d0s0</code> auf dem Knoten <code>phys-schost-1</code> |
|                      | <code>phys-schost-1:all</code>                 | Alle Plattenpfade auf allen Cluster-Knoten                                  |

## ▼ So überwachen Sie einen Plattenpfad

Führen Sie diese Aufgabe durch, um alle Plattenpfade in Ihrem Cluster zu überwachen.



---

**Achtung** – DPM wird auf Knoten nicht unterstützt, die Versionen ausführen, die vor Sun Cluster 3.1 10/03 Software herausgegeben wurden. Verwenden Sie während einer Aufrüstung keine DPM-Befehle. Nach der Aufrüstung müssen alle Knoten online sein, um die DPM-Befehle verwenden zu können.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Überwachen eines Plattenpfades mit dem `scdpm`-Befehl.

```
scdpm -m node:disk path
```

Informationen finden Sie unter den Benennungskonventionen für das `node:disk path`-Argument.

3. Überprüfen Sie, ob der Plattenpfad überwacht wird.

```
scdpm -p node:all
```

### Beispiel 4–20 Überwachen eines Plattenpfads an einem einzelnen Knoten

Im nachstehenden Beispiel wird der Plattenpfad `schost-1:/dev/did/rdisk/d1` von einem einzigen Knoten überwacht. Nur der DPM-Dämon am Knoten `schost-1` überwacht den Pfad zur Platte `/dev/did/dsk/d1`.

```
scdpm -m schost-1:d1
scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1 Ok
```

### Beispiel 4–21 Überwachen eines Plattenpfads an allen Knoten

Im nachstehenden Beispiel wird der Plattenpfad `schost-1:/dev/did/dsk/d1` von allen Knoten überwacht. DPM startet auf allen Knoten, für die `/dev/did/dsk/d1` ein gültiger Pfad ist.

```
scdpm -m all:/dev/did/dsk/d1
scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1 Ok
```

### Beispiel 4–22 Erneutes Lesen der Plattenkonfiguration aus dem CCR

Im nachstehenden Beispiel wird der Dämon zum erneuten Lesen der Plattenkonfiguration aus dem CCR gezwungen, und die überwachten Plattenpfade werden mit Status gedruckt.

```
sddpm -m all:all
sddpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4 Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5 Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6 Ok
```

## ▼ So heben Sie die Überwachung eines Plattenpfades auf

Mit diesem Verfahren beenden Sie die Überwachung eines Plattenpfades.




---

**Achtung** – DPM wird auf Knoten nicht unterstützt, die Versionen ausführen, die vor Sun Cluster 3.1 10/03 Software herausgegeben wurden. Verwenden Sie während einer Aufrüstung keine DPM-Befehle. Nach der Aufrüstung müssen alle Knoten online sein, um die DPM-Befehle verwenden zu können.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Bestimmen Sie den Zustand des Plattenpfades, dessen Überwachung beendet werden soll.  

```
sddpm -p [all:] disk path
```

-p                      Druckt eine ausführliche Liste mit dem aktuellen Status eines angegebenen Plattenpfades

[ :all ]                Zeigt alle überwachten und nicht überwachten Plattenpfade an
  3. Beenden Sie auf jedem Knoten die Überwachung der entsprechenden Plattenpfade.  

```
sddpm -u node:disk path
```

Unter [Tabelle 4-5](#) erhalten Sie die Benennungskonventionen für das Argument *node:disk path*.

### Beispiel 4-23 Aufheben der Überwachung eines Plattenpfads

Im nachstehenden Beispiel wird die Überwachung des Plattenpfades `schost-2:/dev/did/rdisk/d1` beendet und die Plattenpfade des ganzen Clusters werden mit Status gedruckt.

```
sddpm -u schost-2:/dev/did/rdisk/d1
sddpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4 Ok
```

```
schost-1:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d1 Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6 Ok
```

## ▼ So drucken Sie fehlerhafte Plattenpfade

Mit folgendem Verfahren drucken Sie die fehlerhaften Plattenpfade eines Clusters.




---

**Achtung** – DPM wird auf Knoten nicht unterstützt, die Versionen ausführen, die vor Sun Cluster 3.1 10/03 Software herausgegeben wurden. Verwenden Sie während einer Aufrüstung keine DPM-Befehle. Nach der Aufrüstung müssen alle Knoten online sein, um die DPM-Befehle verwenden zu können.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Drucken Sie die fehlerhaften Plattenpfade auf dem ganzen Cluster.

```
scdpm -p -F node:disk path
```

Unter [Tabelle 4–5](#) erhalten Sie die Benennungskonventionen für das Argument *node:disk path*.

### Beispiel 4–24 Drucken von fehlerhaften Plattenpfaden

Im nachstehenden Beispiel werden die fehlerhaften Plattenpfade für den ganzen Cluster gedruckt.

```
scdpm -p -F [all:]all
schost-1:/dev/did/dsk/d4 Fail
schost-1:/dev/did/dsk/d3 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d4 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d5 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d6 Fail
```

## ▼ So überwachen Sie Plattenpfade von einer Datei aus

Mit dem folgenden Verfahren überwachen Sie Plattenpfade bzw. beenden Sie die Plattenpfadüberwachung von einer Datei aus. Die Datei muss die Befehle zur Überwachung bzw. zum Beenden der Überwachung, die Knotennamen und die Plattenpfadnamen enthalten. Jedes Dateifeld sollte durch eine Spalte getrennt sein. Formatieren Sie jede Liste wie im nachstehenden Beispiel.

syntax in command file:

```
[u,m] [node|all]:<[/dev/did/rdisk/]d- | [/dev/rdisk/]c-t-d- | all>
```

command file entry

```
u schost-1:/dev/did/rdisk/d5
```

```
m schost-2:all
```



---

**Achtung** – DPM wird auf Knoten nicht unterstützt, die Versionen ausführen, die vor Sun Cluster 3.1 10/03 Software herausgegeben wurden. Verwenden Sie während einer Aufrüstung keine DPM-Befehle. Nach der Aufrüstung müssen alle Knoten online sein, um die DPM-Befehle verwenden zu können.

---

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

2. Überwachen Sie die Plattenpfade von einer Datei aus.

```
scdpm -f filename
```

3. Überprüfen Sie die Plattenpfade mit Status für den Cluster.

```
scdpm -p all:all
```

### Beispiel 4–25 Überwachen der Plattenpfade von einer Datei aus bzw. Aufheben der Überwachung von einer Datei aus

Im nachstehenden Beispiel erfolgt die Überwachung von Plattenpfaden bzw. das Beenden der Plattenpfadüberwachung von einer Datei aus.

```
scdpm -f schost_config
scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4 Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4 Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3 Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5 Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6 Ok
```

## Verwalten des Quorums

---

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zur Verwaltung des Quorums in Sun Cluster. Informationen zu Quorum-Konzepten finden Sie unter „Quorum und Quorum-Geräte“ in *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „So fügen Sie ein SCSI-Quorum-Gerät hinzu“ auf Seite 132
- „So fügen Sie ein NAS-Quorum-Gerät hinzu“ auf Seite 134
- „So entfernen Sie ein Quorum-Gerät“ auf Seite 137
- „So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster“ auf Seite 139
- „So ersetzen Sie ein Quorum-Gerät “ auf Seite 140
- „So ändern Sie die Knotenliste für ein Quorum-Gerät“ auf Seite 141
- „So versetzen Sie ein Quorum-Gerät in Wartungszustand“ auf Seite 143
- „So heben Sie den Wartungszustand eines Quorum-Geräts auf“ auf Seite 145
- „So listen Sie die Quorum-Konfiguration auf“ auf Seite 146
- „So reparieren Sie ein Quorum-Gerät“ auf Seite 147

Die meisten in diesem Kapitel angeführten Beispiele beziehen sich auf einen Drei-Knoten-Cluster.

Eine konzeptuelle Übersicht zu Quorum und Quorum-Geräten finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

---

# Überblick über die Quorum-Verwaltung

Zum Ausführen aller Quorum-Verwaltungsverfahren können Sie den `scconf(1M)`-Befehl verwenden. Zusätzlich können Sie einige Verfahren mit dem interaktiven `scsetup(1M)`-Dienstprogramm oder mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex Manager durchführen. Wo immer möglich werden Quorum-Verfahren in diesem Kapitel unter Verwendung von `scsetup` beschrieben. Die Online-Hilfe zu SunPlex-Manager beschreibt das Durchführen von Quorum-Verfahren mit der grafischen Benutzeroberfläche.

Wenn ein mit dem Quorum zusammenhängender `scconf`-Befehl unterbrochen wird oder fehlschlägt, können die Quorum-Informationen in der Cluster-Konfigurationsdatenbank inkonsistent werden. In diesem Fall müssen Sie entweder den Befehl erneut ausführen oder `scconf` mit der `reset`-Option ausführen, um die Quorum-Konfiguration zurückzusetzen.

---

**Hinweis** – Der `scsetup`-Befehl ist eine interaktive Schnittstelle zum `scconf`-Befehl. Bei der Ausführung generiert der Befehl `scsetup` `scconf`-Befehle. Die so generierten Befehle werden in den Beispielen am Ende der Verfahren dargestellt.

---

Es gibt zwei Befehle, die zum Anzeigen der Quorum-Konfiguration eingesetzt werden können: die `scstat -q`-Option und `scconf -p`. Die meisten Prüfschritte in diesem Kapitel verwenden `scconf`. Sie können jedoch auch `scstat -q` verwenden, wenn Sie diesen Befehl praktischer finden.

**TABELLE 5-1** Aufgabenliste: Verwalten des Quorums

| Schritt                                                                        | Anweisungen siehe                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Hinzufügen eines Quorum-Geräts zu einem Cluster                                | „Hinzufügen eines Quorum-Geräts“ auf Seite 132                             |
| - Verwenden Sie <code>scsetup(1M)</code>                                       |                                                                            |
| Entfernen eines Quorum-Geräts aus einem Cluster                                | „So entfernen Sie ein Quorum-Gerät“ auf Seite 137                          |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> (zum Generieren von <code>scconf</code> ) |                                                                            |
| Entfernen des letzten Quorum-Geräts aus einem Cluster                          | „So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster“ auf Seite 139 |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> (zum Generieren von <code>scconf</code> ) |                                                                            |

**TABELLE 5-1** Aufgabenliste: Verwalten des Quorums (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                 | Anweisungen siehe                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Ersetzen eines Quorum-Geräts in einem Cluster                                           | „So ersetzen Sie ein Quorum-Gerät “ auf Seite 140                        |
| - Verwenden Sie die Verfahren zum Hinzufügen und Entfernen                              |                                                                          |
| Ändern einer Quorum-Geräteliste                                                         | - „So ändern Sie die Knotenliste für ein Quorum-Gerät“ auf Seite 141     |
| Verwenden Sie die Verfahren zum Hinzufügen und Entfernen                                |                                                                          |
| Versetzen einer Plattengruppe in Wartungszustand                                        | „So versetzen Sie ein Quorum-Gerät in Wartungszustand“ auf Seite 143     |
| (Ein Quorum-Gerät im Wartungszustand gibt keine Stimme zur Einrichtung des Quorums ab.) |                                                                          |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> (zum Generieren von <code>scconf</code> )          |                                                                          |
| Zurücksetzen der Quorum-Konfiguration auf den Standardzustand                           | „So heben Sie den Wartungszustand eines Quorum-Geräts auf“ auf Seite 145 |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> (zum Generieren von <code>scconf</code> )          |                                                                          |
| Auflisten der Quorum-Geräte und Stimmenzähler                                           | „So listen Sie die Quorum-Konfiguration auf“ auf Seite 146               |
| - Verwenden Sie <code>scconf(1M)</code>                                                 |                                                                          |

## Dynamische Rekonfiguration von Quorum-Geräten

Bei der Ausführung von dynamischen Rekonfigurationsvorgängen (DR) für Quorum-Geräte in einem Cluster sind einige Gesichtspunkte zu beachten.

- Alle für die Solaris-DR-Funktion dokumentierten Anforderungen, Verfahren und Einschränkungen gelten auch für die DR-Unterstützung von Sun Cluster (mit Ausnahme des Vorgangs zur Stilllegung der Betriebsumgebung). Sehen Sie deswegen die Dokumentation zur Solaris DR-Funktion nochmals durch, *bevor* Sie die DR-Funktion mit der Sun Cluster-Software verwenden. Lesen Sie insbesondere nochmals die Themen, die sich mit nicht vernetzten E/A-Geräten während eines DR-Trennungsvorgangs beschäftigen.
- Sun Cluster lehnt DR-Vorgänge zur Board-Entfernung ab, wenn bei ihrer Ausführung eine für ein Quorum-Gerät konfigurierte Schnittstelle vorhanden ist.
- Wenn der DR-Vorgang ein aktives Gerät betrifft, lehnt das System den Vorgang ab und identifiziert die Geräte, die von diesem Vorgang betroffen wären.

Um ein Quorum-Gerät zu entfernen, müssen Sie folgende Schritte in der angegebenen Reihenfolge ausführen.

**TABELLE 5–2** Task Map: Dynamische Rekonfiguration von Quorum-Geräten

| Schritt                                                                          | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Aktivieren eines neuen Quorum-Geräts als Ersatz für das zu entfernende Gerät. | „Hinzufügen eines Quorum-Geräts“ auf Seite 132                                                                                                                                                                       |
| 2. Deaktivieren des Quorum-Geräts, das entfernt werden soll.                     | „So entfernen Sie ein Quorum-Gerät“ auf Seite 137                                                                                                                                                                    |
| 3. Durchführen des DR-Entfernungs Vorgangs für das zu entfernende Gerät.         | <i>Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide</i> und <i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i> (aus den Reihen <i>Solaris 8 on Sun Hardware</i> und <i>Solaris 9 on Sun Hardware</i> .) |

## Hinzufügen eines Quorum-Geräts

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Hinzufügen eines Quorum-Geräts beschrieben. Informationen zur Ermittlung der für Ihren Cluster erforderlichen Quorum-Anzahl, empfohlene Quorum-Konfigurationen sowie die Fehlerüberwachung erhalten Sie unter „Quorum und Quorum-Geräte“ in *Sun Cluster Konzeptionshandbuch für Solaris OS*.

Sun Cluster unterstützt zwei Arten von Quorum-Geräten: SCSI und Network Appliance (NetApp) NAS. Die Verfahren zum Hinzufügen dieser Geräte werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- „So fügen Sie ein SCSI-Quorum-Gerät hinzu“ auf Seite 132
- „So fügen Sie ein NAS-Quorum-Gerät hinzu“ auf Seite 134

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Informationen zu den in den folgenden Verfahren verwendeten Befehlen finden Sie in der Online-Dokumentation zu `scsetup(1M)` und `scconf(1M)`.

### ▼ So fügen Sie ein SCSI-Quorum-Gerät hinzu

Geben Sie für dieses Verfahren ein Plattenlaufwerk anhand der Geräte-ID (DID) an, die von den Knoten gemeinsam genutzt wird. Zum Anzeigen der Liste der DID-Namen verwenden Sie den `scdidadm`-Befehl. Zusätzliche Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation zu `scdidadm(1M)`.

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

**2. Rufen Sie das `scsetup`-Dienstprogramm auf.**

```
scsetup
```

Das `scsetup`-Hauptmenü wird angezeigt.

**3. Geben Sie die Nummer ein, die der Option für Quorum entspricht.**

Das Quorum-Menü wird angezeigt.

**4. Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Hinzufügen eines Quorum-Geräts entspricht. Wenn Sie vom `scsetup`-Dienstprogramm aufgefordert werden, das Hinzufügen eines Quorum-Gerätes zu bestätigen, geben Sie `yes` ein.**

Das `scsetup`-Dienstprogramm fragt Sie, welches Quorum-Gerät Sie hinzufügen möchten.

**5. Geben Sie die Nummer ein, die der Option für ein SCSI-Quorum-Gerät entspricht.**

Das `scsetup`-Dienstprogramm fragt Sie, welches globale Gerät Sie verwenden möchten.

**6. Geben Sie das globale Gerät an, das Sie verwenden.**

Das `scsetup`-Dienstprogramm fordert Sie auf, zu bestätigen, dass das neue Quorum-Gerät zum globalen Gerät hinzugefügt werden sollte, das Sie angegeben haben.

**7. Geben Sie `yes` ein, um mit dem Hinzufügen des neuen Quorum-Geräts fortzufahren.**

Wenn das neue Quorum-Gerät erfolgreich hinzugefügt wurde, zeigt das `scsetup`-Dienstprogramm eine entsprechende Meldung an.

**8. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät hinzugefügt wurde.**

```
scstat -q
```

**9. Wiederholen Sie [Schritt 3](#) bis [Schritt 8](#) für jede Knotengruppe, die ein Speichergerät gemeinsam nutzt.**

### **Beispiel 5–1 Hinzufügen eines SCSI-Quorum-Geräts**

Das folgende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl generiert von `scsetup`, wenn ein SCSI-Quorum-Gerät hinzugefügt wird, sowie einen Überprüfungsschritt.

Become superuser on any cluster node.

[Execute the `scsetup` utility:]

```
scsetup
```

Select Quorum>Add a quorum device .

Select SCSI device.

Type the global device your are using.

d20

Type yes to continue adding the new quorum device.

yes

[Verify that the scconf command completed successfully:]

```
scconf -a -q globaldev=d20
```

Command completed successfully.

**Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.**

[Verify the quorum device is added:]

```
scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible: 4
```

```
Quorum votes needed: 3
```

```
Quorum votes present: 4
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

|             | Node Name     | Present | Possible | Status |
|-------------|---------------|---------|----------|--------|
|             | -----         | -----   | -----    | -----  |
| Node votes: | phys-schost-1 | 1       | 1        | Online |
| Node votes: | phys-schost-2 | 1       | 1        | Online |

```
-- Quorum Votes by Device --
```

|               | Device Name          | Present | Possible | Status |
|---------------|----------------------|---------|----------|--------|
|               | -----                | -----   | -----    | -----  |
| Device votes: | /dev/did/rdisk/d20s1 | 1       | 1        | Online |
| Device votes: | /dev/did/rdisk/d20s2 | 1       | 1        | Online |

## ▼ So fügen Sie ein NAS-Quorum-Gerät hinzu

Wenn Sie ein NAS-Gerät als Quorum-Gerät verwenden, ist Folgendes erforderlich:

- Sie müssen die iSCSI-Lizenz von NetApp installieren.
- Sie müssen ein iSCSI-LUN zur Verwendung als Quorum-Gerät konfigurieren.
- Sie müssen die NetApp-NAS-Einheit konfigurieren, um NTP für die Synchronisierungszeit zu verwenden.
- Mindestens einer der NTP-Server muss ein NTP-Server für die Sun Cluster-Knoten sein.
- Beim Booten des Clusters müssen Sie immer das NAS-Gerät booten, bevor Sie die Cluster-Knoten booten.

Wenn Sie die Geräte in der falschen Reihenfolge booten, wird das Quorum-Gerät von Ihren Knoten nicht erkannt. Wenn ein Knoten nicht ordnungsgemäß funktioniert, bleibt der Cluster eventuell nicht in Betrieb. Ist dies der Fall, müssen Sie entweder den gesamten Cluster neu booten oder das NetApp NAS-Quorum-Gerät entfernen und erneut hinzufügen.

- Ein Cluster kann ein NAS-Gerät nur für ein einziges Quorum-Gerät verwenden. Sie können einen weiteren gemeinsam genutzten Speicher konfigurieren, falls Sie zusätzliche Quorum-Geräte benötigen. Zusätzliche Cluster, die dasselbe NAS-Gerät verwenden, können separate LUNs auf diesem Gerät als Quorum-Geräte verwenden.

Informationen zum Erstellen und Einrichten eines Network Appliance NAS-Geräts und LUN finden Sie in der Network Appliance NAS-Dokumentation. Sie können die folgenden Dokumente unter der Adresse <http://now.netapp.com> abrufen.

- Einrichten eines NAS-Geräts  
*System Administration File Access Management Guide*
- Einrichten eines LUN  
*Host Cluster Tool for Unix Installation Guide*
- Installieren der ONTAP-Software  
*Software Setup Guide, Upgrade Guide*
- Exportieren von Volumes für den Cluster  
*Data ONTAP Storage Management Guide*
- Installieren von NAS-Support-Software-Paketen auf Cluster-Knoten  
Melden Sie sich bei <http://now.netapp.com> an. Laden Sie auf der Software Download-Seite das Handbuch *Host Cluster Tool for Unix Installation Guide* herunter.

Informationen zur Installation eines NetApp NAS-Speichergeräts in einer Sun Cluster-Umgebung finden Sie in der folgenden Sun Cluster-Dokumentation: *Sun Cluster 3.1 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS*.

- Schritte**
1. Stellen Sie sicher, dass alle Sun Cluster-Knoten aktiv sind und mit dem NetApp-Cluster-Filer kommunizieren können.
  2. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  3. Rufen Sie das **scsetup**-Dienstprogramm auf.  

```
scsetup
```

  
Das **scsetup**-Hauptmenü wird angezeigt.
  4. Geben Sie die Nummer ein, die der Option für Quorum entspricht.  
Das Quorum-Menü wird angezeigt.
  5. Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Hinzufügen eines Quorum-Geräts entspricht. Wenn Sie vom **scsetup**-Dienstprogramm aufgefordert werden, das Hinzufügen eines **netapp\_nas**-Quorum-Geräts zu bestätigen, geben Sie dann **yes** ein.  
Das **scsetup**-Dienstprogramm fragt Sie, welches Quorum-Gerät Sie hinzufügen möchten.

6. Geben Sie die Nummer ein, die der Option für ein `netapp_nas`-Quorum-Gerät entspricht, geben Sie dann **yes** ein, wenn Sie vom `scsetup`-Dienstprogramm aufgefordert werden, zu bestätigen, dass Sie ein `netapp_nas`-Quorum-Gerät hinzufügen möchten.

Das `scsetup`-Programm fordert Sie auf, den Namen des neuen Quorum-Geräts anzugeben.

7. Geben Sie den Namen des Quorum-Geräts ein, das Sie hinzufügen.

Beim Namen des Quorum-Geräts kann es sich um jeden beliebigen Namen handeln. Der Name wird lediglich für die Verarbeitung zukünftiger Verwaltungsbefehle verwendet.

Das `scsetup`-Programm fordert Sie auf, den Namen des Filers für das neue Quorum-Gerät anzugeben.

8. Geben Sie den Namen des Filers des neuen Quorum-Geräts ein.

Bei diesem Namen handelt es sich um den Namen für den Netzwerkzugriff oder um die Adresse des Filers.

Das `scsetup`-Programm fordert Sie auf, die LUN-ID für den Filer anzugeben.

9. Geben Sie die ID des Quorum-Geräte-LUN auf dem Filer ein.

Das `scsetup`-Programm fordert Sie auf, zu bestätigen, dass das neue Quorum-Gerät auf dem Filer hinzugefügt werden soll.

10. Geben Sie **yes** ein, um mit dem Hinzufügen des neuen Quorum-Geräts fortzufahren.

Wenn das neue Quorum-Gerät erfolgreich hinzugefügt wurde, zeigt das `scsetup`-Dienstprogramm eine entsprechende Meldung an.

11. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät hinzugefügt wurde.

```
scstat -q
```

12. Wiederholen Sie **Schritt 4** bis **Schritt 11** für jede Knotengruppe, die ein Speichergerät gemeinsam nutzt.

## Beispiel 5–2 Hinzufügen eines NetApp NAS-Quorum-Geräts

Das folgende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl generiert von `scsetup`, wenn ein NetApp NAS-Quorum-Gerät hinzugefügt wird, sowie einen Überprüfungsschritt.

Make sure that all Sun Cluster nodes are online and can communicate with the NetApp clustered filer.

Become superuser on any cluster node.

[Execute the `scsetup` utility:]

```
scsetup
```

Select Quorum>Add a quorum device .

Select Netapp\_nas quorum device.

Type the name of the quorum device you are adding.

```

qdl
Type the name of the filer of the new quorum device.

nas1.sun.com
Type the ID of the quorum device LUN on the filer.
0
Type yes to continue adding the new quorum device.

yes
[Verify that the scconf command completed successfully:]

scconf -a -q name=qdl,type=netapp_nas,filer=nas1.sun.com,lun_id=0

Command completed successfully.
Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.
[Verify the quorum device is added:]
scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 5
Quorum votes needed: 3
Quorum votes present: 5

-- Quorum Votes by Node --

Node votes: Node Name Present Possible Status

Node votes: phys-schost-1 1 1 Online
Node votes: phys-schost-2 1 1 Online

-- Quorum Votes by Device --

Device votes: Device Name Present Possible Status

Device votes: qdl 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2 1 1 Online

```

## ▼ So entfernen Sie ein Quorum-Gerät

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Wenn ein Quorum-Gerät entfernt ist, nimmt es nicht an der Abstimmung zur Quorum-Festsetzung teil. Beachten Sie, dass für Zwei-Knoten-Cluster immer mindestens ein Quorum-Gerät konfiguriert sein muss. Ist dieses Quorum-Gerät das letzte eines Clusters, kann es mit `scconf(1M)` nicht aus der Konfiguration entfernt werden.

---

**Hinweis** – Wenn das Quorum-Gerät, das Sie entfernen möchten, das letzte eines Clusters ist, gehen Sie gemäß dem Verfahren „So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster“ auf Seite 139 vor.

---

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

2. Bestimmen Sie das zu entfernende Quorum-Gerät.

```
scconf -pv | grep Quorum
```

3. Führen Sie das **scsetup(1M)**-Programm aus.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

4. Geben Sie die Nummer ein, die der Option für Quorum entspricht.

5. Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Entfernen eines Quorum-Geräts entspricht.

Beantworten Sie die während des Entfernungsvorgangs angezeigten Fragen.

6. Beenden Sie **scsetup**.

7. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät entfernt wurde.

```
scstat -q
```

### Beispiel 5–3 Entfernen eines Quorum-Geräts

Dieses Beispiel zeigt das Entfernen eines Quorum-Geräts von einem Cluster mit zwei oder mehr konfigurierten Quorum-Geräten.

Become superuser on any node and place the node to be removed in maintenance state.

[Zu entfernendes Quorum-Gerät ermitteln:]

```
scconf -pv | grep Quorum
```

[Execute the scsetup utility:]

```
scsetup
```

Select Quorum>Remove a quorum device .

Answer the questions when prompted.

[Verify that the scconf command completed successfully:]

```
scconf -r -q globaldev=d4
```

Command completed successfully.

Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.

[Prüfen, ob das Quorum-Gerät entfernt wurde:]

```
scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```

Quorum votes possible: 3
Quorum votes needed: 2
Quorum votes present: 3

-- Quorum Votes by Node --

 Node Name Present Possible Status

Node votes: phys-schost-1 1 1 Online
Node votes: phys-schost-2 1 1 Online

-- Quorum Votes by Device --

 Device Name Present Possible Status

Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1 1 Online

```

## ▼ So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster

Wenn das Gerät, das Sie entfernen möchten, nicht das letzte Quorum-Gerät im Cluster ist, gehen Sie gemäß dem vorherigen Verfahren, „[So entfernen Sie ein Quorum-Gerät](#)“ auf Seite 137 vor.

---

**Hinweis** – In Zwei-Knoten-Clustern muss mindestens ein Quorum-Gerät konfiguriert sein. Handelt es sich um das letzte Quorum-Gerät in einem Zwei-Knoten-Cluster, muss der Installationsmodus für den Cluster eingestellt werden, bevor Sie das Gerät mit `scconf(1M)` aus der Konfiguration entfernen können. Das sollte nur ausgeführt werden, um einen Knoten vom Cluster zu entfernen.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Knoten als Superbenutzer an, und versetzen Sie den zu entfernenden Knoten in Wartungszustand.

Weitere Informationen finden Sie unter „[So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand](#)“ auf Seite 174.

2. Stellen Sie den Installationsmodus für den Cluster ein.

```
scconf -c -q installmode
```

3. Entfernen Sie das Quorum-Gerät mit dem `scconf`-Befehl.

Die Menüoptionen zur Clusterverwaltung von `scsetup(1M)` stehen nicht zur Verfügung, wenn sich der Cluster im Installationsmodus befindet.

```
scconf -r -q name=device
```

4. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät entfernt wurde.

```
scstat -q
```

## Beispiel 5–4 Entfernen des letzten Quorum-Geräts

Dieses Beispiel zeigt das Entfernen des letzten in einer Cluster-Konfiguration noch vorhandenen Quorum-Geräts.

```
[Become superuser on any node.]
[Place the cluster in install mode:]
scconf -c -q installmode
[Remove the quorum device:]
scconf -r -q name=d3
[Verify the quorum device has been removed:]
scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 2
Quorum votes needed: 2
Quorum votes present: 2

-- Quorum Votes by Node --
```

|             | Node Name     | Present | Possible | Status |
|-------------|---------------|---------|----------|--------|
|             | -----         | -----   | -----    | -----  |
| Node votes: | phys-schost-1 | 1       | 1        | Online |
| Node votes: | phys-schost-2 | 1       | 1        | Online |

```
-- Quorum Votes by Device --
```

|  | Device Name | Present | Possible | Status |
|--|-------------|---------|----------|--------|
|  | -----       | -----   | -----    | -----  |

## ▼ So ersetzen Sie ein Quorum-Gerät

Verwenden Sie dieses Verfahren, um ein bereits vorhandenes Quorum-Gerät durch ein anderes Quorum-Gerät zu ersetzen. Sie können ein Quorum-Gerät durch ein ähnliches Gerät ersetzen, zum Beispiel ein NAS-Gerät durch ein anderes NAS-Gerät, oder Sie können das Gerät durch ein anderes Gerät, das diesem nicht ähnlich ist, ersetzen, zum Beispiel durch eine gemeinsam genutzte Platte.

### Schritte 1. Konfigurieren eines neuen Quorum-Geräts.

Sie müssen der Konfiguration zuerst ein neues Quorum-Gerät hinzufügen, um das alte Gerät zu ersetzen. Siehe „[Hinzufügen eines Quorum-Geräts](#)“ auf Seite 132, um dem Cluster ein neues Quorum-Gerät hinzuzufügen.

### 2. Entfernen Sie das Gerät, das Sie als Quorum-Gerät ersetzen.

Siehe „[So entfernen Sie ein Quorum-Gerät](#)“ auf Seite 137, um das alte Quorum-Gerät aus der Konfiguration zu entfernen.

### 3. Wenn es sich bei dem Quorum-Gerät um eine fehlerhafte Platte handelt, ersetzen Sie die Platte.

Weitere Informationen erhalten Sie in den Hardware-Verfahren für Ihr Plattengehäuse im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

## ▼ So ändern Sie die Knotenliste für ein Quorum-Gerät

Mit dem `scsetup(1M)`-Dienstprogramm können Sie einer Knotenliste für ein vorhandenes Quorum-Gerät einen Knoten hinzufügen bzw. diesen daraus entfernen. Um die Knotenliste eines Quorum-Geräts zu ändern, müssen Sie das Quorum-Gerät entfernen, die realen Verbindungen zwischen Knoten und dem entfernten Quorum-Gerät ändern und das Quorum-Gerät wieder der Cluster-Konfiguration hinzufügen. Beim Hinzufügen eines Quorum-Geräts konfiguriert `scconf(1M)` für alle mit der Platte verbundenen Knoten automatisch die Knoten-Platten-Pfade.

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

2. Bestimmen Sie den Namen des Quorum-Geräts, das Sie ändern möchten.

```
scconf -p | grep Quorum
```

3. Starten Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

4. Geben Sie die Nummer ein, die der Quorum-Option entspricht.

Das Quorum-Menü wird angezeigt.

5. Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Entfernen eines Quorum-Geräts entspricht.

Befolgen Sie die Anweisungen. Sie werden aufgefordert, den Namen der zu entfernenden Platte anzugeben.

6. Fügen Sie die realen Verbindungen zwischen Knoten und Quorum-Gerät hinzu bzw. löschen Sie diese.

7. Geben Sie die Nummer ein, die der Option zum Hinzufügen eines Quorum-Geräts entspricht.

Befolgen Sie die Anweisungen. Sie werden aufgefordert, den Namen der Platte anzugeben, die als Quorum-Gerät verwendet werden soll.

8. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät hinzugefügt wurde.

```
scstat -q
```

## Beispiel 5-5 Ändern einer Knotenliste für ein Quorum-Gerät

Das nachstehende Beispiel zeigt die Verwendung des `scsetup`-Dienstprogramms, um einer Knotenliste für ein Quorum-Gerät Knoten hinzuzufügen bzw. diese daraus zu löschen. In diesem Beispiel trägt das Quorum-Gerät den Namen `d2`, und das Verfahren fügt der Knotenliste einen weiteren Knoten hinzu.

[Become superuser on any node in the cluster.]

]

[Determine the quorum device name:]

```
scconf -p | grep Quorum
```

```
Quorum devices: d2
Quorum device name: d2
 Quorum device votes: 1
 Quorum device enabled: yes
 Quorum device name: /dev/did/rdisk/d2s2
 Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1 phys-schost-2
 Quorum device hosts (disabled):
```

[Execute the utility:]

```
scsetup
```

Type the number that corresponds with the quorum option.

.

Type the number that corresponds with the option to remove a quorum device.

.

Answer the questions when prompted.

*You Will Need:*

*Example:*

```
quorum device name d2
```

[Verify that the `scconf` command completed successfully:]

```
scconf -r -q globaldev=d2
```

Command completed successfully.

Type the number that corresponds with the Quorum option.

.

Type the number that corresponds with the option to add a quorum device.

Answer the questions when prompted.

*You Will Need:*      *Example:*

```
quorum device name d2
```

[Verify that the `scconf` command completed successfully:]

```
scconf -a -q globaldev=d2
```

Command completed successfully.

**Quit the `scsetup` utility.**

[Verify that the correct nodes have paths to the quorum device.]

In this example, note that **phys-schost-3** has been added to the enabled hosts list.]

```
scconf -p | grep Quorum
```

```
Quorum devices: d2
Quorum device name: d2
 Quorum device votes: 2
 Quorum device enabled: yes
```

```

Quorum device name: /dev/did/rdisk/d2s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1 phys-schost-2
 phys-schost-3

Quorum device hosts (disabled):
[Verify that the modified quorum device is online.]
scstat -q
-- Quorum Votes by Device --
 Device Name Present Possible Status

Device votes: /dev/did/rdisk/d2s2 1 1 Online
[Verify the quorum device is removed:]
scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed: 3
Quorum votes present: 4

-- Quorum Votes by Node --
 Node Name Present Possible Status

Node votes: phys-schost-1 1 1 Online
Node votes: phys-schost-2 1 1 Online

-- Quorum Votes by Device --
 Device Name Present Possible Status

Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2 1 1 Online

```

## ▼ So versetzen Sie ein Quorum-Gerät in Wartungszustand

Mit dem `scconf(1M)`-Befehl versetzen Sie ein Quorum-Gerät in den Wartungszustand. Das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm kann diesen Vorgang derzeit nicht ausführen. Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Versetzen Sie ein Quorum-Gerät in Wartungszustand, wenn es für einen längeren Zeitraum stillgelegt werden soll. Auf diese Weise ist der Quorum-Zählerwert des Quorum-Geräts auf Null gesetzt und trägt nicht zur Quorum-Zählung bei, wenn das Gerät gerade gewartet wird. Die Konfigurationsinformationen für das Quorum-Gerät im Wartungszustand werden gespeichert.

---

**Hinweis** – In Zwei-Knoten-Clustern muss mindestens ein Quorum-Gerät konfiguriert sein. Wenn es sich um das letzte Quorum-Gerät in einem Zwei-Knoten-Cluster handelt, schlägt `scconf` beim Versetzen des Geräts in Wartungszustand fehl.

---

Wie Sie einen Cluster-Knoten in den Wartungszustand versetzen, erfahren Sie unter [„So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand“](#) auf Seite 174.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Versetzen Sie das Quorum-Gerät in Wartungszustand.

```
scconf -c -q name=device,maintstate
```

|             |                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| -c          | Gibt die Änderungsform des <code>scconf</code> -Befehls an.            |
| -q          | Verwaltet die Quorum-Optionen.                                         |
| name=device | Gibt den DID-Namen des zu ändernden Plattengeräts an, zum Beispiel d4. |
| maintstate  | Versetzt das gemeinsam genutzte Quorum-Gerät in Wartungszustand.       |

3. Überprüfen Sie, ob das Quorum-Gerät jetzt in Wartungszustand versetzt ist.  
Die Ausgabe für die Quorum-Gerätestimmen sollte für das von Ihnen in Wartungszustand versetzte Gerät Null betragen.

```
scconf -p | grep -i quorum
```

### Beispiel 5–6 Versetzen eines Quorum-Geräts in Wartungszustand

Das nachstehende Beispiel zeigt das Versetzen eines Quorum-Geräts in Wartungszustand und die Überprüfung der Ergebnisse.

```
scconf -c -q name=d20,maintstate
scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
Quorum device votes: 0
Quorum device enabled: no
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

**Siehe auch** Informationen dazu, wie Sie das Quorum-Gerät erneut aktivieren, finden Sie unter [„So heben Sie den Wartungszustand eines Quorum-Geräts auf“](#) auf Seite 145.

Informationen darüber, wie Sie einen Knoten in den Wartungszustand versetzen, finden Sie unter „[So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand](#)“ auf Seite 174.

## ▼ So heben Sie den Wartungszustand eines Quorum-Geräts auf

Führen Sie dieses Programm jedes Mal aus, wenn sich ein Quorum-Gerät im Wartungszustand befindet und Sie diesen Wartungszustand aufheben möchten und die Quorum-Anzahl auf den Standardwert zurücksetzen möchten.



---

**Achtung** – Wenn Sie weder die `globaldev`- noch die `node`-Option angeben, wird der Quorum-Zählwert für den ganzen Cluster zurückgesetzt.

---

Beim Konfigurieren eines Quorum-Geräts weist die Sun Cluster-Software dem Quorum-Gerät einen Zählerwert von  $N-1$  zu, wobei  $N$  die Anzahl der Verbindungen mit dem Quorum-Gerät angibt. Ein Quorum-Gerät, das zum Beispiel mit zwei Knoten mit einer Stimmenanzahl von nicht Null verbunden ist, hat einen Quorum-Zählwert von Eins (Zwei minus Eins).

- Informationen dazu, wie Sie den Wartungszustand eines Cluster-Knotens sowie der verbundenen Quorum-Geräte aufheben, finden Sie unter „[So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf](#)“ auf Seite 176.
- Weitere Informationen zu Quorum-Zählerwerten erhalten Sie unter „Informationen zur Quorum-Stimmenanzahl“ in *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Setzen Sie den Quorum-Zählerwert zurück.

```
scconf -c -q name=device,reset
```

-c                   Gibt die Änderungsform des `scconf`-Befehls an.

-q                   Verwaltet die Quorum-Optionen.

name=device       Gibt den DID-Namen des zurückzusetzenden Quorum-Geräts an, zum Beispiel `d4`.

reset              Das Änderungs-Flag zum Zurücksetzen des Quorums.

3. Wenn Sie den Quorum-Zählerwert zurücksetzen, weil ein Knoten in Wartungszustand versetzt war, booten Sie den Knoten neu.

#### 4. Überprüfen Sie den Quorum-Stimmenzähler.

```
scconf -p | grep -i quorum
```

##### Beispiel 5–7 Zurücksetzen des Quorum-Zählerwerts (Quorum-Gerät)

Im nachstehenden Beispiel wird der Quorum-Zählerwert für ein Quorum-Gerät auf den Standardwert zurückgesetzt und das Ergebnis überprüft.

```
scconf -c -q name=d20,reset
scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
Quorum device votes: 1
Quorum device enabled: yes
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

### ▼ So listen Sie die Quorum-Konfiguration auf

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um die Quorum-Konfiguration aufzulisten, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

---

**Hinweis** – Wenn Sie die Anzahl der Knotenverbindungen zu einem Quorum-Gerät erhöhen oder heruntersetzen, wird der Quorum-Stimmenzähler nicht automatisch neu berechnet. Sie können die Quorum-Stimmen korrigieren, indem Sie alle Quorum-Geräte entfernen und dann der Konfiguration wieder hinzufügen. Fügen Sie bei einem Cluster mit zwei Knoten vorübergehend ein neues Quorum-Gerät hinzu, bevor Sie das ursprüngliche Quorum-Gerät entfernen und wieder hinzufügen. Entfernen Sie dann das vorübergehende Quorum-Gerät.

---

#### Schritt ● Mit **scconf(1M)** listen Sie die Quorum-Konfiguration auf.

```
scconf -p | grep -i quorum
```

### Beispiel 5–8 Auflisten der Quorum-Konfiguration

```
scconf -p | grep "Quorum | vote"
```

```
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
Quorum device votes: 1
Quorum device enabled: yes
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ So reparieren Sie ein Quorum-Gerät

Mit diesem Verfahren ersetzen Sie ein fehlerhaft funktionierendes Quorum-Gerät.

### Schritte 1. Entfernen Sie das Platten-Gerät, das Sie als Quorum-Gerät ersetzen.

---

**Hinweis** – Wenn es sich bei dem zu ersetzenden Gerät um das letzte Quorum-Gerät handelt, sollten Sie zunächst eine andere Platte als neues Quorum-Gerät hinzufügen. Dies gewährleistet ein gültiges Quorum-Gerät, falls während des Ersetzens ein Fehler auftritt. Siehe „[Hinzufügen eines Quorum-Geräts](#)“ auf Seite 132, um ein neues Quorum-Gerät hinzuzufügen.

---

Siehe „[So entfernen Sie ein Quorum-Gerät](#)“ auf Seite 137, um ein Platten-Gerät als Quorum-Gerät zu entfernen.

### 2. Ersetzen Sie das Platten-Gerät.

Informationen zum Ersetzen des Platten-Geräts finden Sie in den Hardware-Verfahren für das Platten-Gehäuse im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

### 3. Fügen Sie die ersetzte Platte als neues Quorum-Gerät hinzu.

Siehe „[Hinzufügen eines Quorum-Geräts](#)“ auf Seite 132, um eine Platte als neues Quorum-Gerät hinzuzufügen.

---

**Hinweis** – Falls Sie ein zusätzliches Quorum-Gerät in Schritt 1 hinzugefügt haben, können Sie es jetzt entfernen. Siehe „[So entfernen Sie ein Quorum-Gerät](#)“ auf Seite 137, um das Quorum-Gerät zu entfernen.

---



## Verwalten von Cluster-Interconnects und öffentlichen Netzwerken

---

Dieses Kapitel beschreibt die Softwareverfahren zum Verwalten von Sun Cluster-Interconnects und öffentlichen Netzwerken.

Das Verwalten der Cluster-Interconnects und öffentlichen Netzwerke beinhaltet sowohl Hardware- als auch Softwareverfahren. In der Regel konfigurieren Sie die Cluster-Interconnects und die öffentlichen Netzwerke einschließlich der IPMP-Gruppen (Internet Protocol Network Multipathing) beim ersten Installieren und Konfigurieren des Clusters. Wenn Sie nachträglich eine Cluster-Interconnect-Netzwerkkonfiguration ändern müssen, können Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Softwareverfahren verwenden. Informationen zur Konfiguration von IP Network Multipathing-Gruppen in einem Cluster finden Sie im Abschnitt „[Verwalten des öffentlichen Netzwerks](#)“ auf Seite 161.

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „[So prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects](#)“ auf Seite 152
- „[So fügen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter oder Transportverbindungspunkte hinzu](#)“ auf Seite 153
- „[So entfernen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter und Transportverbindungspunkte](#)“ auf Seite 155
- „[So aktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel](#)“ auf Seite 157
- „[So deaktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel](#)“ auf Seite 158
- „[So verwalten Sie IPMP-Gruppen in einem Cluster](#)“ auf Seite 161
- „[So ermitteln Sie die Instanznummer eines Transportkabels](#)“ auf Seite 160

Eine Beschreibung der verwandten Verfahren in diesem Kapitel finden Sie in [Tabelle 6-1](#) und [Tabelle 6-3](#).

Hintergrundinformationen und einen Überblick über Cluster-Interconnects und öffentliche Netzwerke finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS*.

---

# Verwalten von Cluster-Interconnects

Dieser Abschnitt beschreibt die Verfahren zur Rekonfiguration von Cluster-Interconnects wie Cluster-Transportadapter und Cluster-Transportkabel. Zur Ausführung dieser Verfahren muss die Sun Cluster-Software installiert sein.

In den meisten Fällen können Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm zur Verwaltung des Cluster-Transports für die Cluster-Interconnects verwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scsetup`.

Informationen zur Installation von Cluster-Software finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*. Eine Beschreibung der Verfahren zur Bedienung von Cluster-Hardware-Komponenten finden Sie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

---

**Hinweis** – In der Regel können Sie bei den Cluster-Interconnect-Verfahren den Standard-Port-Namen wählen, wenn dieser angemessen ist. 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, können Sie jedoch den Standardnamen nicht verwenden.

---

**TABELLE 6–1** Aufgabenliste: Verwalten des Cluster-Interconnects

| Schritt                                                                                                                                            | Anweisungen siehe                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwalten des Cluster-Transports<br>- Verwenden Sie <code>scsetup(1M)</code>                                                                       | „So greifen Sie auf das <code>scsetup</code> -Dienstprogramm zu“<br>auf Seite 23                            |
| Prüfen des Status des Cluster-Interconnects<br>- Verwenden Sie <code>scstat</code>                                                                 | „So prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects“<br>auf Seite 152                                       |
| Hinzufügen eines Cluster-Transportkabels, eines Transportadapters oder eines Transportverbindungspunkts<br>- Verwenden Sie <code>scstat(1M)</code> | „So fügen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter oder Transportverbindungspunkte hinzu“ auf Seite 153 |
| Entfernen eines Cluster-Transportkabels, eines Transportadapters oder eines Transportverbindungspunkts<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code>     | „So entfernen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter und Transportverbindungspunkte“<br>auf Seite 155 |

**TABELLE 6-1** Aufgabenliste: Verwalten des Cluster-Interconnects (Fortsetzung)

| Schritt                                                                            | Anweisungen siehe                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Aktivieren eines Cluster-Transportkabels<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code>   | „So aktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel“ auf Seite 157             |
| Deaktivieren eines Cluster-Transportkabels<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code> | „So deaktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel“ auf Seite 158           |
| Ermitteln der Instanznummer eines Transportkabels                                  | „So ermitteln Sie die Instanznummer eines Transportkabels“ auf Seite 160 |

## Dynamische Rekonfiguration von Cluster-Interconnects

Bei der Ausführung von dynamischen Rekonfigurationsvorgängen (DR-Vorgängen) für Cluster-Interconnects sind folgende Gesichtspunkte zu beachten.

- Alle für die Solaris-DR-Funktion dokumentierten Anforderungen, Verfahren und Einschränkungen gelten auch für die DR-Unterstützung von Sun Cluster (mit Ausnahme des Vorgangs zur Stilllegung der Betriebsumgebung). Sehen Sie deswegen die Dokumentation zur Solaris DR-Funktion nochmals durch, *bevor* Sie die DR-Funktion mit der Sun Cluster-Software verwenden. Lesen Sie insbesondere nochmals die Themen, die sich mit nicht vernetzten E/A-Geräten während eines DR-Trennungsvorgangs beschäftigen.
- Sun Cluster lehnt DR-Vorgänge zur Board-Entfernung für aktive private Interconnect-Schnittstellen ab.
- Wenn der DR-Vorgang zur Board-Entfernung eine aktive private Interconnect-Schnittstelle betrifft, lehnt Sun Cluster den Vorgang ab und identifiziert die Schnittstelle, die von dem Vorgang betroffen wäre.



**Achtung** – Sun Cluster erfordert, dass jeder Cluster-Knoten über mindestens einen funktionsfähigen Pfad zu jedem Cluster-Knoten verfügt. Deaktivieren Sie keine privaten Interconnect-Schnittstellen, die den letzten Pfad zu einem Cluster-Knoten unterstützen.

Führen Sie die nachstehenden Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus, wenn Sie DR-Vorgänge in öffentlichen Netzwerken ausführen.

**TABELLE 6–2** Task Map: Dynamische Rekonfiguration von öffentlichen Netzwerkschnittstellen

| Schritt                                                                      | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Deaktivieren und Entfernen der Schnittstelle aus dem aktiven Interconnect | „Dynamische Rekonfiguration von öffentlichen Netzwerkschnittstellen“ auf Seite 163                                                                                                                           |
| 2. Durchführen des DR-Vorgangs für die öffentliche Netzwerkschnittstelle     | Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide und <i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i> (aus den Reihen <i>Solaris 8 on Sun Hardware</i> und <i>Solaris 9 on Sun Hardware</i> ) |

## ▼ So prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Um dieses Verfahren durchzuführen, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

### Schritte 1. Prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects.

```
scstat -W
```

### 2. In der nachstehenden Tabelle finden Sie Informationen zur Bedeutung der häufigsten Statusmeldungen.

| Statusmeldung | Beschreibung und mögliche Aktion                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Path online   | Der Pfad funktioniert derzeit ordnungsgemäß. Es ist keine Aktion erforderlich.                                                                                                                                                                                        |
| Path waiting  | Der Pfad wird gerade initialisiert. Es ist keine Aktion erforderlich.                                                                                                                                                                                                 |
| Path faulted  | Der Pfad funktioniert nicht. Es kann sich dabei um einen vorübergehenden Zustand handeln, wenn die Pfade vom Warte- zum Online-Zustand wechseln. Wenn Sie <code>scstat -W</code> erneut ausführen und dieselbe Meldung erhalten, leiten Sie eine Korrekturaktion ein. |

### Beispiel 6–1 Prüfen des Status des Cluster-Interconnects

Das nachstehende Beispiel zeigt den Status eines funktionierenden Cluster-Interconnects an.

```
scstat -W
-- Cluster Transport Paths --
Endpoint Endpoint Status
```

|                 |                    |                    |             |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------------|
|                 | -----              | -----              | -----       |
| Transport path: | phys-schost-1:qfe1 | phys-schost-2:qfe1 | Path online |
| Transport path: | phys-schost-1:qfe0 | phys-schost-2:qfe0 | Path online |
| Transport path: | phys-schost-1:qfe1 | phys-schost-3:qfe1 | Path online |
| Transport path: | phys-schost-1:qfe0 | phys-schost-3:qfe0 | Path online |
| Transport path: | phys-schost-2:qfe1 | phys-schost-3:qfe1 | Path online |
| Transport path: | phys-schost-2:qfe0 | phys-schost-3:qfe0 | Path online |

## ▼ So fügen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter oder Transportverbindungspunkte hinzu

Informationen zu den Anforderungen für den privaten Cluster-Transport finden Sie unter „Interconnect Requirements and Restrictions“ in *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

### Schritte 1. Stellen Sie sicher, dass die realen Cluster-Transportkabel installiert sind.

Eine Beschreibung des Verfahrens zur Installation von Cluster-Transportkabel finden Sie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

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

### 3. Starten Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

### 4. Rufen Sie das Cluster-Interconnect-Menü durch die Eingabe von 4 (Cluster-Interconnect) auf.

---

**Hinweis** – Wenn Ihre Konfiguration mit SCI-Adaptern arbeitet, nehmen Sie den Standard nicht an, wenn Sie beim Vorgang "Hinzufügen" im Rahmen dieses Verfahrens zur Eingabe der Adapterverbindungen (des Port-Namens) aufgefordert werden. Geben Sie stattdessen den Port-Namen (0, 1, 2 oder 3) auf dem Dolphin-Schalter ein, mit dem der Knoten **real** über ein Kabel verbunden ist.

---

### 5. Fügen Sie das Transportkabel hinzu, indem Sie 1 eingeben (Transportkabel hinzufügen).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein.

6. Fügen Sie den Transportadapter hinzu, indem Sie 2 eingeben (Einem Knoten einen Transportadapter hinzufügen).  
Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein.
7. Fügen Sie den Transportverbindungspunkt ein, indem Sie 3 eingeben (Transportverbindungspunkt hinzufügen).  
Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein.
8. Überprüfen Sie, ob das Cluster-Transportkabel, der Transportadapter oder der Transportverbindungspunkt hinzugefügt wurde.

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

## Beispiel 6–2 Hinzufügen eines Cluster-Transportkabels, -Transportadapters oder -Transportverbindungspunkts

Das nachstehende Beispiel zeigt, wie einem Knoten mit dem `scsetup`-Befehl ein Transportkabel, ein Transportadapter oder ein Transportverbindungspunkt hinzugefügt wird.

```
[Ensure the physical cable is installed.]
scsetup
Select Cluster interconnect.
Select either Add a transport cable,
Add a transport adapter to a node,
or Add a transport junction.
Answer the questions when prompted.
You Will Need:
Example:
node names phys-schost-1
adapter names qfe2
junction names hub2
transport type dlpi
[Verify that the scconf
command completed successfully.]
Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[Verify that the cable, adapter, and junction are added:]
scconf -p | grep cable
Transport cable: phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2 Enabled
Transport cable: phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1 Enabled
scconf -p | grep adapter
Node transport adapters: qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter: qfe0
Node transport adapters: qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter: qfe0
Node transport adapters: qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter: qfe0
scconf -p | grep junction
```

```

Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2
Cluster transport junction: hub0
Cluster transport junction: hub1
Cluster transport junction: hub2

```

## ▼ So entfernen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter und Transportverbindungspunkte

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Verwenden Sie folgendes Verfahren zum Entfernen von Cluster-Transportkabeln, Transportadaptern und Transportverbindungspunkten aus einer Knotenkonfiguration. Wenn ein Kabel deaktiviert wird, bleiben seine beiden Endpunkte konfiguriert. Ein Adapter kann nicht entfernt werden, wenn er noch als Endpunkt eines Transportkabels verwendet wird.




---

**Achtung** – Jeder Cluster-Knoten muss über mindestens einen funktionierenden Transportpfad zu jedem Knoten im Cluster verfügen. Zwei Knoten sollten niemals voneinander isoliert sein. Überprüfen Sie grundsätzlich den Status des Cluster-Interconnects für einen Knoten, bevor Sie ein Kabel deaktivieren. Deaktivieren Sie eine Kabelverbindung erst, nachdem Sie festgestellt haben, dass sie redundant ist; das heißt, dass eine andere Verbindung verfügbar ist. Beim Deaktivieren des letzten noch arbeitenden Kabels für einen Knoten wird dieser aus der Cluster-Mitgliedschaft entfernt.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Prüfen Sie den Status des verbleibenden Cluster-Transportpfads.

```
scstat -W
```




---

**Achtung** – Wenn Sie bei dem Versuch, einen Knoten aus einem Zwei-Knoten-Cluster zu entfernen, einen Fehler wie zum Beispiel "path faulted" erhalten, stellen Sie die Ursache fest, bevor Sie dieses Verfahren fortsetzen. Ein solches Problem kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Knotenpfad nicht verfügbar ist. Das Entfernen des letzten noch funktionierenden Pfads nimmt den Knoten aus der Cluster-Mitgliedschaft und könnte zu einer Cluster-Rekonfiguration führen.

---

3. Starten Sie das **scsetup**-Dienstprogramm.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

4. Rufen Sie das Cluster-Interconnect-Menü durch die Eingabe von **4** (Cluster-Interconnect) auf.

5. Um das Kabel zu entfernen, geben Sie **4** ein (Transportkabel entfernen).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein. Sie müssen die Namen der betroffenen Knoten, Adapter und Verbindungspunkte kennen.

---

**Hinweis** – Wenn Sie ein reales Kabel entfernen, nehmen Sie das Kabel zwischen Port und Zielgerät ab.

---

6. Um den Adapter zu entfernen, geben Sie **5** ein (Transportadapter aus einem Knoten entfernen).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein. Sie müssen die Namen der betroffenen Knoten, Adapter und Verbindungspunkte kennen.

---

**Hinweis** – Wenn Sie einen physikalischen Adapter aus einem Knoten entfernen, finden Sie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS* die Beschreibung für die Verfahren zur Hardware-Wartung.

---

7. Um den Transportverbindungspunkt zu entfernen, geben Sie **6** ein (Transportverbindungspunkt entfernen).

Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein. Sie müssen die Namen der betroffenen Knoten, Adapter und Verbindungspunkte kennen.

---

**Hinweis** – Ein Transportverbindungspunkt kann nicht entfernt werden, wenn einer der Ports noch als Endpunkt für ein Transportkabel verwendet wird.

---

8. Überprüfen Sie, ob das Kabel bzw. der Adapter entfernt wurde.

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

Das von einem gegebenen Knoten entfernte Transportkabel bzw. der Adapter darf nicht mehr in der Ausgabe für diesen Befehl angezeigt werden.

### Beispiel 6–3 Entfernen eines Transportkabels, Transportadapters oder Transportverbindungspunkts

Das nachstehende Beispiel zeigt das Entfernen eines Transportkabels, Transportadapters oder Transportverbindungspunkts mit dem `scsetup`-Befehl.

[Superuser an einem beliebigen Knoten im Cluster werden.]

[Dienstprogramm eingeben:]

```
scsetup
```

Type 4 (Cluster interconnect).

Select either Remove a transport cable,

Remove a transport adapter to a node,

or Remove a transport junction.

Answer the questions when prompted.

*You Will Need:*

*Example:*

```
node names phys-schost-1
```

```
adapter names qfe1
```

```
junction names hub1
```

[Prüfen, ob der `scconf`

-Befehl erfolgreich ausgeführt wurde:]

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[Prüfen, ob das Kabel, der Adapter oder der Verbindungspunkt entfernt wurde:]

```
scconf -p | grep cable
```

```
Transport cable: phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2 Enabled
```

```
Transport cable: phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3 Enabled
```

```
Transport cable: phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1 Enabled
```

```
scconf -p | grep adapter
```

```
Node transport adapters: qfe2 hme1 qfe0
```

```
Node transport adapter: qfe0
```

```
Node transport adapters: qfe0 qfe2 hme1
```

```
Node transport adapter: qfe0
```

```
Node transport adapters: qfe0 qfe2 hme1
```

```
Node transport adapter: qfe0
```

```
scconf -p | grep junction
```

```
Cluster transport junctions: hub0 hub2
```

```
Cluster transport junction: hub0
```

```
Cluster transport junction: hub2
```

## ▼ So aktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel

Sie können diesen Vorgang auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Diese Option wird zum Aktivieren eines bereits vorhandenen Cluster-Transportkabels verwendet.

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

2. Rufen Sie das **scsetup(1M)**-Dienstprogramm auf.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Rufen Sie das **Cluster-Interconnect-Menü** durch die Eingabe von **4** (**Cluster-Interconnect**) auf.

4. Um das **Transportkabel** zu aktivieren, geben Sie **7** ein (**Transportkabel aktivieren**).

Befolgen Sie die gegebenen Anweisungen. Sie müssen die Namen des Knotens und des Adapters für einen der Endpunkte des Kabels eingeben, das Sie identifizieren möchten.

5. Überprüfen Sie, ob das Kabel aktiviert ist.

```
scconf -p | grep cable
```

#### Beispiel 6–4 Aktivieren eines Cluster-Transportkabels

Dieses Beispiel zeigt das Aktivieren eines Cluster-Transportkabels am Adapter **qfe-1** auf dem Knoten **phys-schost-2**.

*[Become superuser on any node.]*

*[Enter the scsetup utility:]*

```
scsetup
```

Select Cluster interconnect>Enable a transport cable.

Answer the questions when prompted.

You will need the following information.

You Will Need:

Example:

```
node names phys-schost-2
adapter names qfe1
junction names hub1
```

*[Verify that the scconf command completed successfully:]*

```
scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=enabled
```

Command completed successfully.

Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

*[Verify that the cable is enabled:]*

```
scconf -p | grep cable
```

```
Transport cable: phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2 Enabled
Transport cable: phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1 Enabled
```

## ▼ So deaktivieren Sie ein Cluster-Transportkabel

Sie können dieses Verfahren auch mit der grafischen Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager durchführen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

Eventuell müssen Sie ein Cluster-Transportkabel deaktivieren, um einen Cluster-Interconnect-Pfad vorübergehend herunterzufahren. Das dient dem Beheben von Cluster-Interconnect-Problemen oder dem Ersetzen von Cluster-Interconnect-Hardware.

Wenn ein Kabel deaktiviert wird, bleiben seine beiden Endpunkte konfiguriert. Ein Adapter kann nicht entfernt werden, wenn er noch als Endpunkt eines Transportkabels verwendet wird.



---

**Achtung** – Jeder Cluster-Knoten muss über mindestens einen funktionierenden Transportpfad zu jedem Knoten im Cluster verfügen. Zwei Knoten sollten niemals voneinander isoliert sein. Überprüfen Sie grundsätzlich den Status des Cluster-Interconnects für einen Knoten, bevor Sie ein Kabel deaktivieren. Deaktivieren Sie eine Kabelverbindung erst, nachdem Sie festgestellt haben, dass sie redundant ist; das heißt, dass eine andere Verbindung verfügbar ist. Beim Deaktivieren des letzten noch arbeitenden Kabels für einen Knoten wird dieser aus der Cluster-Mitgliedschaft entfernt.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Prüfen Sie den Status des Cluster-Interconnects, bevor Sie ein Kabel deaktivieren.

```
scstat -W
```



---

**Achtung** – Wenn Sie bei dem Versuch, einen Knoten aus einem Zwei-Knoten-Cluster zu entfernen, einen Fehler wie zum Beispiel "path faulted" erhalten, stellen Sie die Ursache fest, bevor Sie dieses Verfahren fortsetzen. Ein solches Problem kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Knotenpfad nicht verfügbar ist. Das Entfernen des letzten noch funktionierenden Pfads nimmt den Knoten aus der Cluster-Mitgliedschaft und könnte zu einer Cluster-Rekonfiguration führen.

---

3. Rufen Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm auf.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

4. Rufen Sie das Cluster-Interconnect-Menü durch die Eingabe von 4 (Cluster-Interconnect) auf.
5. Um das Kabel zu deaktivieren, geben Sie 8 ein (Transportkabel deaktivieren).  
Befolgen Sie die Anweisungen, und geben Sie die angeforderten Informationen ein. Damit werden alle Komponenten dieses Cluster-Interconnects deaktiviert. Sie müssen die Namen des Knotens und des Adapters für einen der Endpunkte des

Kabels eingeben, das Sie identifizieren möchten.

## 6. Überprüfen Sie, ob das Kabel deaktiviert ist.

```
scconf -p | grep cable
```

### Beispiel 6–5 Deaktivieren eines Cluster-Transportkabels

Dieses Beispiel zeigt das Deaktivieren eines Cluster-Transportkabels am Adapter qfe-1 auf dem Knoten phys-schost-2.

*[Become superuser on any node.]*

*[Enter the scsetup utility:]*

```
scsetup
```

Select Cluster interconnect>Disable a transport cable.

Answer the questions when prompted.

You will need the following information.

*You Will Need:*

*Example:*

|                |               |
|----------------|---------------|
| node names     | phys-schost-2 |
| adapter names  | qfe1          |
| junction names | hub1          |

*[Verify that the scconf*

*command completed successfully:]*

```
scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=disabled
```

Command completed successfully.

Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

*[Verify that the cable is disabled:]*

```
scconf -p | grep cable
```

|                  |                      |              |          |
|------------------|----------------------|--------------|----------|
| Transport cable: | phys-schost-2:qfe1@0 | ethernet-1@2 | Disabled |
| Transport cable: | phys-schost-3:qfe0@1 | ethernet-1@3 | Enabled  |
| Transport cable: | phys-schost-1:qfe0@0 | ethernet-1@1 | Enabled  |

## ▼ So ermitteln Sie die Instanznummer eines Transportkabels

Sie müssen die Instanznummer eines Transportadapters ermitteln, um sicherzustellen, dass Sie den richtigen Transportadapter mit dem scsetup-Befehl hinzufügen und entfernen. Der Adaptername ist eine Kombination aus dem Adaptertyp und der Instanznummer des Adapters. In diesem Verfahren wird ein SCI-PCI-Adapter als Beispiel verwendet.

### Schritte 1. Suchen Sie basierend auf der Steckplatznummer den Namen des Adapters.

Folgender Bildschirm ist ein Beispiel und entspricht eventuell nicht Ihrer Hardware.

```
prtdiag
...
```

```

===== IO Cards =====
 Bus Max
 IO Port Bus Freq Bus Dev,
Type ID Side Slot MHz Freq Func State Name Model

PCI 8 B 2 33 33 2,0 ok pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
PCI 8 B 3 33 33 3,0 ok pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
...

```

## 2. Ermitteln Sie anhand des Adapternamens und der Steckplatznummer die Instanznummer des Adapters.

Folgender Bildschirm ist ein Beispiel und entspricht eventuell nicht Ihrer Hardware.

```

prtconf
...
pci, instance #0
 pci11c8,0, instance #0
 pci11c8,0, instance #1
...

```

# Verwalten des öffentlichen Netzwerks

Sun Cluster 3.1 4/04 unterstützt die Solaris-Implementierung von Internet Protocol (IP) Network Multipathing für öffentliche Netzwerke. Die grundlegende IP Network Multipathing-Verwaltung ist für Cluster- und Nicht-Cluster-Umgebungen gleich. Die Multipathing-Verwaltung wird in der entsprechenden Solaris-Dokumentation beschrieben. Dennoch sollten Sie die folgenden Richtlinien lesen, bevor Sie IP Network Multipathing in einer Sun Cluster-Umgebung verwalten.

## So verwalten Sie IPMP-Gruppen in einem Cluster

Beachten Sie bei der Durchführung von IPMP-Verfahren auf einem Cluster die nachstehenden Richtlinien.

- Jeder öffentliche Netzwerkadapter muss zu einer Multipathing-Gruppe gehören.
- Die Variable `local-mac-address?` muss den Wert `true` für Ethernet-Adapter aufweisen.
- Sie müssen eine Test-IP-Adresse für jeden Adapter in den folgenden Arten von Multipathing-Gruppen konfigurieren:
  - Alle Multipathing-Gruppen in einem Cluster, der unter Solaris 8 OS ausgeführt wird.
  - Alle Mehrfachadapter-Multipathing-Gruppen in einem Cluster, der unter den Betriebssystemen Solaris 9 oder Solaris 10 ausgeführt wird. Für Multipathing-Gruppen mit nur einem Adapter unter den Betriebssystemen

Solaris 9 oder Solaris 10 sind keine Test-IP-Adressen erforderlich.

- Die IP-Testadressen für alle Adapter in derselben Multipathing-Gruppe müssen zu einem IP-Teilnetz gehören.
- IP-Testadressen dürfen nicht von normalen Anwendungen verwendet werden, da sie nicht hoch verfügbar sind.
- Für die Benennung von Multipathing-Gruppen gibt es keine Einschränkungen. Beim Konfigurieren einer Ressourcengruppe sieht die Benennungskonvention für `netiflist` jedoch einen beliebigen Multipathing-Namen gefolgt von der Knoten-ID-Nummer oder dem Knotennamen vor. Für eine Multipathing-Gruppe namens `sc_ipmp0` könnte der `netiflist`-Name entweder `sc_ipmp0@1` oder `sc_ipmp0@phys-schost-1` lauten, wobei der Adapter sich an dem Knoten `phys-schost-1` befindet, der die Knoten-ID 1 aufweist.
- Vermeiden Sie es, einen Adapter einer IPMP-Gruppe zu dekonfigurieren (abzumelden) oder herunterzufahren, ohne die IP-Adressen zuerst vom zu entfernenden Adapter auf einen alternativen Adapter der Gruppe umzuschalten. Verwenden Sie dazu den `if_mpadm(1M)`-Befehl.
- Sie sollten Adapter nicht mit verschiedenen Teilnetzen neu verknüpfen, ohne diese zuvor aus ihren jeweiligen Multipathing-Gruppen zu entfernen.
- Logische Adaptervorgänge können auf einem Adapter auch durchgeführt werden, wenn die Überwachung für die Multipathing-Gruppe aktiviert ist.
- Sie müssen mindestens eine öffentliche Netzwerkverbindung für jeden Knoten im Cluster beibehalten. Der Cluster ist ohne öffentliche Netzwerkverbindung nicht verfügbar.
- Mit dem `scstat(1M)`-Befehl und der Option `-i` zeigen Sie den Status von IPMP-Gruppen in einem Cluster an.

Weitere Informationen zu IP Network Multipathing finden Sie in der entsprechenden Dokumentation aus der Reihe der Solaris-Systemverwaltungsdokumentation.

**TABELLE 6–3** Task Map: Verwalten des öffentlichen Netzwerks

| Solaris-Betriebssystemversion | Anweisungen siehe                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Solaris 8-Betriebssystem      | <i>IP Network Multipathing-Verwaltungshandbuch</i>                                  |
| Solaris 9-Betriebssystem      | "Themen zu IP Network Multipathing" im <i>Systemverwaltungshandbuch: IP-Dienste</i> |

Informationen zur Installation von Cluster-Software finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*. Eine Beschreibung der Verfahren zur Wartung von Hardware-Komponenten öffentlicher Netze finden Sie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS*.

## Dynamische Rekonfiguration von öffentlichen Netzwerkschnittstellen

Bei der Ausführung von dynamischen Rekonfigurationsvorgängen (DR-Vorgängen) für öffentliche Netzwerkschnittstellen in einem Cluster sind folgende Aspekte zu berücksichtigen.

- Alle für die Solaris-DR-Funktion dokumentierten Anforderungen, Verfahren und Einschränkungen gelten auch für die DR-Unterstützung von Sun Cluster (mit Ausnahme des Vorgangs zur Stilllegung der Betriebsumgebung). Sehen Sie deswegen die Dokumentation zur Solaris DR-Funktion nochmals durch, *bevor* Sie die DR-Funktion mit der Sun Cluster-Software verwenden. Lesen Sie insbesondere nochmals die Themen, die sich mit nicht vernetzten E/A-Geräten während eines DR-Trennungsvorgangs beschäftigen.
- DR-Vorgänge zur Board-Entfernung können nur ausgeführt werden, wenn öffentliche Netzwerkschnittstellen nicht aktiv sind. Vor dem Entfernen einer aktiven öffentlichen Netzwerkschnittstelle müssen Sie die IP-Adressen mit dem `if_mpadm(1M)`-Befehl vom zu entfernenden Adapter auf einen anderen Adapter in der Multipathing-Gruppe umschalten.
- Wenn Sie versuchen, eine öffentliche Netzwerkschnittstellenkarte zu entfernen, ohne diese zuvor als aktive Netzwerkschnittstelle ordnungsgemäß zu deaktivieren, lehnt Sun Cluster den Vorgang ab und identifiziert die Schnittstelle, die vom Vorgang betroffen wäre.



---

**Achtung** – Bei Multipathing-Gruppen mit zwei Adaptern wird die Verfügbarkeit beeinträchtigt, wenn der noch vorhandene Netzwerkadapter ausfällt, während Sie einen DR-Entfernungsvorgang für den deaktivierten Netzwerkadapter durchführen. Der verbleibende Adapter hat keine Möglichkeit, für die Dauer des DR-Vorgangs zu wechseln.

---

Führen Sie die nachstehenden Verfahren in der angegebenen Reihenfolge aus, wenn Sie DR-Vorgänge in öffentlichen Netzwerken ausführen.

**TABELLE 6-4** Task Map: Dynamische Rekonfiguration von öffentlichen Netzwerkschnittstellen

| Schritt                                                                                                                                            | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Umschalten der IP-Adressen vom zu entfernenden Adapter auf einen anderen Adapter der Multipathing-Gruppe mit dem <code>if_mpadm</code> -Befehl. | <p><code>if_mpadm(1M)</code> in der Online-Dokumentation.</p> <p>Die entsprechende Solaris-Dokumentation:</p> <p>Solaris 8: <i>IP Network Multipathing-Verwaltungshandbuch</i></p> <p>Solaris 9: "Themen zu IP Network Multipathing" im <i>System Administration Guide: IP Services</i></p> |
| 2. Entfernen des Adapters mit dem <code>ifconfig</code> -Befehl aus der Multipathing-Gruppe.                                                       | <p>Die entsprechende Solaris-Dokumentation:</p> <p>Solaris 8: <i>IP Network Multipathing-Verwaltungshandbuch</i></p> <p>Solaris 9: "Themen zu IP Network Multipathing" im <i>System Administration Guide: IP Services</i></p> <p><code>ifconfig(1M)</code> in der Online-Dokumentation</p>  |
| 3. Durchführen des DR-Vorgangs für die öffentliche Netzwerkschnittstelle.                                                                          | <p>Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide und <i>Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual</i> (aus den Reihen <i>Solaris 8 on Sun Hardware</i> und <i>Solaris 9 on Sun Hardware</i> collections)</p>                                                              |

## Verwalten des Clusters

---

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zur Verwaltung von Elementen, die den ganzen Cluster betreffen.

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „So ändern Sie den Cluster-Namen “ auf Seite 166
- „So ordnen Sie Knotennamen Knoten-IDs zu“ auf Seite 167
- „So arbeiten Sie mit der neuen Cluster-Knotenauthentisierung“ auf Seite 168
- „So setzen Sie die Tageszeit in einem Cluster zurück“ auf Seite 169
- „SPARC: So starten Sie OpenBoot PROM (OBP) auf einem Knoten“ auf Seite 170
- „So ändern Sie den privaten Hostnamen“ auf Seite 171
- „So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand“ auf Seite 174
- „So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf“ auf Seite 176
- „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ auf Seite 181
- „So entfernen Sie einen Knoten aus der Cluster-Softwarekonfiguration“ auf Seite 183
- „So entfernen Sie die Konnektivität zwischen einem Array und einem einzelnen Knoten in einem Cluster mit einer Konnektivität von mehr als zwei Knoten“ auf Seite 184
- „So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten“ auf Seite 187
- „So korrigieren Sie Fehlermeldungen“ auf Seite 189

# Überblick über das Verwalten des Clusters

TABELLE 7-1 Aufgabenliste: Verwalten des Clusters

| Schritt                                                                                                                                                              | Anweisungen siehe                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Cluster-Namen ändern                                                                                                                                                 | „So ändern Sie den Cluster-Namen “ auf Seite 166                                    |
| Auflisten der Knoten-IDs mit den dazugehörigen Knotennamen                                                                                                           | „So ordnen Sie Knotennamen Knoten-IDs zu“ auf Seite 167                             |
| Zulassen oder Verweigern, dass sich neue Knoten zum Cluster hinzufügen                                                                                               | „So arbeiten Sie mit der neuen Cluster-Knotenauthentisierung“ auf Seite 168         |
| Ändern der Clusterzeit mit Network Time Protocol (NTP)                                                                                                               | „So setzen Sie die Tageszeit in einem Cluster zurück“ auf Seite 169                 |
| Herunterfahren eines Knotens an die OpenBoot PROM<br>ok-Eingabeaufforderung in einem SPARC-basierten System bzw. in ein Boot-Subsystem in einem x86-basierten System | „SPARC: So starten Sie OpenBoot PROM (OBP) auf einem Knoten“ auf Seite 170          |
| Ändern des privaten Hostnamens                                                                                                                                       | „So ändern Sie den privaten Hostnamen“ auf Seite 171                                |
| Versetzen eines Clusterknotens in Wartungszustand                                                                                                                    | „So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand“ auf Seite 174                    |
| Aufheben des Wartungszustandes für einen Cluster-Knoten                                                                                                              | „So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf“ auf Seite 176               |
| Hinzufügen eines Knotens zu einem Cluster                                                                                                                            | „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ auf Seite 181  |
| Entfernen eines Knotens aus einem Cluster                                                                                                                            | „So entfernen Sie einen Knoten aus der Cluster-Softwarekonfiguration“ auf Seite 183 |

## ▼ So ändern Sie den Cluster-Namen

Bei Bedarf können Sie den Cluster-Namen nach der ersten Installation ändern.

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.
  2. Geben Sie den `scsetup`-Befehl ein.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

**3. Geben Sie zum Ändern des Cluster-Namens 8 (Andere Cluster-Eigenschaften) ein.**

Das Menü "Andere Cluster-Eigenschaften" wird angezeigt.

**4. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus, und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.**

**Beispiel 7–1 Ändern des Cluster-Namens**

Das nachfolgende Beispiel zeigt `denscconf(1M)`-Befehl, der vom `scsetup(1M)`-Dienstprogramm generiert wird, um den neuen Cluster-Namen `dromedary` einzusetzen.

```
scconf -c -C cluster=dromedary
```

## ▼ So ordnen Sie Knotennamen Knoten-IDs zu

Bei der Sun Cluster-Installation wird jedem Knoten automatisch eine einmalige Knoten-ID-Nummer zugewiesen. Die Knoten-ID-Nummer wird einem Knoten in der Reihenfolge zugewiesen, in der dieser dem Cluster zum ersten Mal beiträgt; nach der Zuweisung kann die Nummer nicht mehr geändert werden. Die Knoten-ID-Nummer wird bei Fehlermeldungen häufig zur Identifizierung des Cluster-Knotens verwendet, auf den sich die Fehlermeldung bezieht. Mit diesem Verfahren bestimmen Sie die Zuordnung zwischen Knoten-ID und Knotennamen.

Um die Konfigurationsinformationen aufzulisten, müssen Sie nicht als Superbenutzer angemeldet sein.

**Schritt ● Mit dem `scconf(1M)`-Befehl listen Sie die Cluster-Konfigurationsinformationen auf.**

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
```

**Beispiel 7–2 Zuordnen der Knoten-ID zum Knotennamen**

Das nachstehende Beispiel zeigt die Knoten-ID-Zuordnungen

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
(phys-schost-1) Node ID: 1
(phys-schost-2) Node ID: 2
(phys-schost-3) Node ID: 3
```

## ▼ So arbeiten Sie mit der neuen Cluster-Knotenauthentisierung

Mit Sun Cluster können Sie bestimmen, ob sich neue Knoten selbst zum Cluster hinzufügen können und welchen Authentisierungstyp sie dabei verwenden sollen. Sie können jedem neuen Knoten den Beitritt zum Cluster über das öffentliche Netzwerk gestatten, neuen Knoten den Beitritt zum Cluster verweigern oder einen spezifischen Knoten angeben, der dem Cluster beitreten kann. Neue Knoten können mit einer Authentisierung vom Typ Standard-UNIX oder Diffie-Hellmann (DES) authentisiert werden. Wenn Sie die DES-Authentisierung auswählen, müssen Sie auch alle erforderlichen Verschlüsselungsschlüssel konfigurieren, bevor ein Knoten dem Cluster beitreten kann. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `keyserv(1M)` und `publickey(4)`.

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

2. Rufen Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm auf.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Um mit der Cluster-Authentifizierung zu arbeiten, geben Sie 7 (Neue Knoten) ein.

Das Menü "Neue Knoten" wird angezeigt.

4. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus, und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

### Beispiel 7–3 Verhindern des Hinzufügens von neuen Rechnern zum Cluster

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der vom `scsetup`-Dienstprogramm generiert wird, um das Hinzufügen neuer Rechner zum Cluster zu verhindern.

```
scconf -a -T node=.
```

### Beispiel 7–4 Erlauben des Hinzufügens aller neuen Rechner zum Cluster

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der vom `scsetup`-Dienstprogramm generiert wird, damit alle neuen Rechner dem Cluster hinzugefügt werden können.

```
scconf -r -T all
```

### Beispiel 7–5 Angeben eines neuen, zum Cluster hinzuzufügenden Rechners

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der vom `scsetup`-Dienstprogramm generiert wird, damit ein einzelner neuer Rechner dem Cluster hinzugefügt werden kann.

```
scconf -a -T node=phys-schost-4
```

### Beispiel 7–6 Festlegen der Authentifizierung auf Standard-UNIX

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der vom `scsetup`-Dienstprogramm generiert wird, um die Authentifizierung für neue, dem Cluster beitretende Knoten wieder auf Standard-UNIX zurückzusetzen.

```
scconf -c -T authtype=unix
```

### Beispiel 7–7 Festlegen der Authentifizierung auf DES

Das nachstehende Beispiel zeigt den `scconf`-Befehl, der vom `scsetup`-Dienstprogramm generiert wird, um eine DES-Authentifizierung für neue, dem Cluster beitretende Rechner zu verwenden.

```
scconf -c -T authtype=des
```

Bei der Verwendung einer DES-Authentifizierung müssen Sie auch alle erforderlichen Verschlüsselungsschlüssel konfigurieren, bevor ein Knoten dem Cluster beitreten kann. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `keyserv(1M)` und `publickey(4)`.

## ▼ So setzen Sie die Tageszeit in einem Cluster zurück

Sun Cluster verwendet Network Time Protocol (NTP) zur Zeitsynchronisierung zwischen den Cluster-Knoten. Anpassungen im Cluster erfolgen automatisch nach Bedarf, wenn die Knoten eine Zeitsynchronisierung durchführen. Weitere Informationen finden Sie im *Sun Cluster Konzepthandbuch für Solaris OS* und im *Network Time Protocol User's Guide*.



---

**Achtung** – Wenn Sie NTP verwenden, versuchen Sie nicht, die Cluster-Zeit einzustellen, solange der Cluster hochgefahren ist und läuft. Das betrifft auch die interaktive Verwendung der Befehle `date(1)`, `rdate(1M)`, `xntpd(1M)` oder `svcadm(1M)` oder innerhalb der `cron(1M)`-Skripts.

---

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

2. Fahren Sie den Cluster herunter.

```
scshutdown -g0 -y
```

3. Überprüfen Sie, ob der Knoten an der `ok`-Eingabeaufforderung oder an der `Select (b)oot or (i)nterpreter`-Eingabeaufforderung im Bildschirm mit den aktuellen Boot-Parametern steht.

4. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus mit dem **boot(1M)**- oder dem **b**-Befehl mit der **-x**-Option.

- SPARC:

```
ok boot -x
```

- x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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. Stellen Sie die Tageszeit auf einem einzigen Knoten mit dem **date**-Befehl ein.

```
date HHMM.SS
```

6. Synchronisieren Sie die Zeit auf den anderen Knoten mit der auf diesem Knoten eingestellten Zeit mit dem **rdate(1M)**-Befehl.

```
rdate hostname
```

7. Booten Sie jeden Knoten, um den Cluster neu zu starten.

```
reboot
```

8. Überprüfen Sie, ob die Änderung auf allen Cluster-Knoten durchgeführt wurde. Führen Sie auf jedem Knoten den **date**-Befehl aus.

```
date
```

## ▼ SPARC: So starten Sie OpenBoot PROM (OBP) auf einem Knoten

Verwenden Sie dieses Verfahren zum Konfigurieren oder Ändern der Einstellungen für OpenBoot-PROM.

- Schritte** 1. Stellen Sie eine Verbindung mit dem Terminal-Konzentrator-Port her.

```
telnet tc_name tc_port_number
```

*tc\_name*                      Gibt den Namen des Terminal-Konzentrators an.

*tc\_port\_number*              Gibt die Port-Nummer am Terminal-Konzentrator an. Die Port-Nummern hängen von der Konfiguration ab. In der Regel

werden die Ports 2 und 3 (5002 und 5003) für den ersten an einem Standort installierten Cluster verwendet.

2. Fahren Sie den Cluster mit dem `scswitch(1M)`-Befehl und dem `shutdown`-Befehl stufenweise herunter, um alle vorhandenen Ressourcen oder Plattengerätegruppen zu leeren.

```
scswitch -S -h node[,...]
shutdown -g0 -y -i0
```



---

**Achtung** – Arbeiten Sie auf einer Cluster-Konsole nicht mit dem `send brk`-Befehl, um einen Cluster-Knoten herunterzufahren.

---

3. Führen Sie die OBP-Befehle aus.

## ▼ So ändern Sie den privaten Hostnamen

Mit diesem Verfahren ändern Sie den privaten Hostnamen auf einem Cluster-Knoten, wenn die Installation abgeschlossen ist.

Bei der ersten Cluster-Installation werden Standardbezeichnungen als private Hostnamen zugewiesen. Der standardmäßige private Hostname hat die Form `clusternode<nodeid>-priv`, zum Beispiel: `clusternode3-priv`. Sie sollten einen privaten Hostnamen nur ändern, wenn der Name in der Domäne bereits verwendet wird.



---

**Achtung** – Versuchen Sie nicht, neuen privaten Hostnamen IP-Adressen zuzuweisen. Die Zuweisung erfolgt durch die Cluster-Software.

---

- Schritte**
1. Deaktivieren Sie auf allen Knoten ggf. vorhandene Datendienst-Ressourcen oder sonstige Anwendungen, die möglicherweise private Hostnamen zwischenspeichern.

```
scswitch -n -j resource1, resource2
```

Vergessen Sie nicht, auch folgende Anwendungen zu deaktivieren.

- HA-DNS und HA-NFS-Dienste, falls solche konfiguriert wurden.
- Alle Anwendungen, die benutzerspezifisch zur Verwendung des privaten Hostnamens konfiguriert wurden.
- Alle Anwendungen, die von Clients über den privaten Interconnect verwendet werden.

Weitere Informationen zur Verwendung des `scswitch`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scswitch(1M)` sowie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

**2. Fahren Sie den NTP-Dämon (Network Time Protocol) auf jedem Knoten des Clusters herunter.**

- Verwenden Sie unter Solaris 8 oder Solaris 9 den `xntpd`-Befehl, um den NTP-Dämon (Network Time Protocol) herunterzufahren. Weitere Informationen zum NTP-Dämon finden Sie in der Online-Dokumentation unter `xntpd(1M)`.

```
/etc/init.d/xntpd.cluster stop
```

- Verwenden Sie unter Solaris 10 den Befehl `svcadm`, um den NTP-Dämon herunterzufahren. Weitere Informationen zum NTP-Dämon finden Sie in der Online-Dokumentation unter `svcadm(1M)`.

```
svcadm disable ntp
```

**3. Führen Sie das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm aus, um den privaten Hostnamen des betreffenden Knotens zu ändern.**

Dieser Vorgang muss nur von einem der Knoten im Cluster durchgeführt werden.

---

**Hinweis** – Stellen Sie bei der Auswahl eines neuen privaten Hostnamens sicher, dass der Name auf dem Cluster-Knoten einmalig ist.

---

**4. Wählen Sie im Hauptmenü 5, `Private Hostnames` aus.**

**5. Wählen Sie im Menü "Private Hostnamen" 1, `Change a Private Hostname` aus.**

Beantworten Sie die Fragen bei Aufforderung. Sie werden zur Angabe des Knotennamens aufgefordert, dessen privater Hostname geändert wird (`clusternode <Knoten-ID>-priv`), und des neuen privaten Hostnamens.

**6. Leeren Sie den Namensdienst-Cache.**

Führen Sie diesen Vorgang auf allen Knoten im Cluster durch. Damit wird verhindert, dass Cluster-Anwendungen und Datendienste versuchen, auf den alten privaten Hostnamen zuzugreifen.

```
nscd -i hosts
```

**7. Bearbeiten Sie die Datei `ntp.conf.cluster` auf jedem Knoten, um den privaten Hostnamen in den neuen zu ändern.**

Dazu können Sie das von Ihnen bevorzugte Bearbeitungstool verwenden.

Wird dieser Vorgang bei der Installation durchgeführt, vergessen Sie nicht, die Namen für konfigurierte Knoten zu entfernen; die Standard-Vorlage ist mit sechzehn Knoten vorkonfiguriert. In der Regel ist die `ntp.conf.cluster`-Datei

auf jedem Cluster-Knoten identisch.

**8. Überprüfen Sie, ob Sie den neuen privaten Hostnamen von jedem Cluster-Knoten aus erfolgreich anpingen können.**

**9. Starten Sie den NTP-Dämon neu.**

Führen Sie diesen Vorgang auf allen Knoten des Clusters durch.

- Wenn Sie unter Solaris 8 oder Solaris 9 arbeiten, verwenden Sie den `xntpd`-Befehl zum Neustarten des NTP-Dämons.

```
/etc/init.d/xntpd.cluster start
```

- Wenn Sie unter Solaris 10 arbeiten, verwenden Sie den `svcadm`-Befehl zum Neustarten des NTP-Dämons.

```
svcadm enable ntp
```

**10. Aktivieren Sie alle Datendienst-Ressourcen und anderen Anwendungen, die in Schritt 1 deaktiviert wurden.**

```
scswitch -e -j resource1, resource2
```

Informationen zur Verwendung des `scswitch`-Befehls finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scswitch` man sowie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

## Beispiel 7–8 Ändern des privaten Hostnamens

Im nachstehenden Beispiel wird der private Hostname auf dem Knoten `phys-schost-2` von `clusternode2-priv` zu `clusternode4-priv` geändert.

[Disable all applications and data services as necessary.]

```
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
```

```
phys-schost-1# scconf -p | grep node
```

```
...
Cluster nodes: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-
schost-3
Cluster node name: phys-schost-1
Node private hostname: clusternode1-priv
Cluster node name: phys-schost-2
Node private hostname: clusternode2-priv
Cluster node name: phys-schost-3
Node private hostname: clusternode3-priv
...
```

```
phys-schost-1# scsetup
```

```
phys-schost-1# nscd -i hosts
```

```
phys-schost-1# vi /etc/inet/ntp.conf
```

```
...
peer clusternode1-priv
peer clusternode4-priv
```

```
peer clusternode3-priv
phys-schost-1# ping clusternode4-priv
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd start
[Enable all applications and data services disabled at the beginning of the procedure.
]
```

## ▼ So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand

Sie versetzen einen Knoten in Wartungszustand, wenn Sie ihn über einen längeren Zeitraum stilllegen. Auf diese Weise trägt der Knoten nicht zum Quorum-Zählerwert bei, solange er gewartet wird. Um einen Knoten in den Wartungszustand zu versetzen, muss der mit `scswitch(1M)` und `shutdown(1M)` heruntergefahren werden.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie zum Herunterfahren eines einzelnen Knotens den Solaris-Befehl `shutdown`. Der `scshutdown`-Befehl sollte nur zum Herunterfahren eines ganzen Clusters verwendet werden.

---

Wird ein Cluster-Knoten heruntergefahren und in Wartungszustand versetzt, wird beim Quorum-Stimmenzähler für jedes Quorum-Gerät mit konfigurierten Ports zu diesem Knoten jeweils eine Stimme abgezogen. Die Stimmenzähler für den Knoten und das Quorum-Gerät werden jeweils um Eins erhöht, sobald der Wartungszustand für den Knoten aufgehoben und dieser wieder online gebracht wird.

Sie müssen den `scconf(1M)`-Befehl verwenden, um einen Cluster-Knoten in den Wartungszustand zu versetzen. Die Funktionalität zum Versetzen eines Quorum-Geräts in den Wartungszustand ist im `scsetup(1M)`-Dienstprogramm nicht enthalten.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superbenutzer bei dem Cluster-Knoten an, der in Wartungszustand versetzt werden soll.
  2. Nehmen Sie alle Ressourcengruppen und Plattengerätegruppen vom Knoten.

```
scswitch -S -h node[,...]

-S Nimmt alle Gerätedienste und Ressourcengruppen vom
 angegebenen Knoten.

-h node[,...] Gibt den Knoten an, von dem Sie die Ressourcen- und
 Gerätegruppen umschalten.
```

3. Fahren Sie den leeren Knoten herunter.

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

4. Werden Sie an einem anderen Knoten im Cluster, den Sie in **Schritt 3** in den Wartungszustand versetzt haben, Superuser .

```
scsconf -c -q node=node,maintstate
```

-c                      Gibt die Änderungsform des scsconf-Befehls an.

-q                      Verwaltet die Quorum-Optionen.

node=node              Gibt den Knotennamen oder die Knoten-ID des zu ändernden Knotens an.

maintstate              Versetzt den Knoten in Wartungszustand.

5. Überprüfen Sie, ob der Knoten jetzt in Wartungszustand versetzt ist.

```
scstat -q
```

Der von Ihnen in Wartungszustand versetzte Knoten sollte den Status `offline` und den Wert 0 (Null) für die Quorum-Stimmen `Present` und `Possible` haben.

### Beispiel 7–9 Versetzen eines Cluster-Knotens in den Wartungszustand

Im nachstehenden Beispiel wird ein Cluster-Knoten in Wartungszustand versetzt und das Ergebnis überprüft. Die Ausgabe von `scstat -q` zeigt, dass `Node votes` für `phys-schost-1` den Wert 0 (Null) und den Status `Offline` aufweist. Auch `Quorum Summary` sollte eine reduzierte Stimmenanzahl anzeigen. Je nach Konfiguration zeigt die Ausgabe für `Quorum Votes by Device` möglicherweise auch an, dass manche `Quorum-Plattengeräte` offline sind.

[On the node to be put into maintenance state:

]

```
phys-schost-1# scswitch -S -h phys-schost-1
```

```
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i0
```

[On another node in the cluster:]

```
phys-schost-2# scsconf -c -q node=phys-schost-1,maintstate
```

```
phys-schost-2# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible: 3
```

```
Quorum votes needed: 2
```

```
Quorum votes present: 3
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

|             | Node Name     | Present | Possible | Status  |
|-------------|---------------|---------|----------|---------|
| Node votes: | phys-schost-1 | 0       | 0        | Offline |
| Node votes: | phys-schost-2 | 1       | 1        | Online  |
| Node votes: | phys-schost-3 | 1       | 1        | Online  |

```
-- Quorum Votes by Device --
```

| Device Name | Present | Possible | Status |
|-------------|---------|----------|--------|
| -----       | -----   | -----    | -----  |

|               |                      |   |   |         |
|---------------|----------------------|---|---|---------|
| Device votes: | /dev/did/rdisk/d3s2  | 0 | 0 | Offline |
| Device votes: | /dev/did/rdisk/d17s2 | 0 | 0 | Offline |
| Device votes: | /dev/did/rdisk/d31s2 | 1 | 1 | Online  |

**Siehe auch** Wie Sie einen Knoten wieder in den Online-Status zurückversetzen, erfahren Sie unter „So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf“ auf Seite 176.

## ▼ So heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten auf

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um einen Knoten wieder online zu bringen und den Quorum-Stimmzähler wieder auf den Standardwert zurückzusetzen. Der Standard für den Quorum-Zählerwert für Cluster-Knoten beträgt Eins. Der standardmäßige Quorum-Zählerwert für Quorum-Geräte beträgt  $N-1$ , dabei entspricht  $N$  der Anzahl der Knoten mit Stimmzähler ungleich null und Ports zum Quorum-Gerät.

Wenn ein Quorum-Gerät in Wartungszustand versetzt wurde, wird der Quorum-Stimmzähler des Knotens um Eins gesenkt. Die Quorum-Stimmzähler für alle Quorum-Geräte mit konfigurierten Ports zum Knoten werden ebenfalls um Eins gesenkt. Wird der Quorum-Stimmzähler zurückgesetzt und der Wartungszustand für den Knoten aufgehoben, werden sowohl der Quorum-Stimmzähler des Knotens als auch der Stimmzähler des Quorum-Geräts um Eins erhöht.

Führen Sie dieses Verfahren grundsätzlich durch, wenn ein Knoten in Wartungszustand versetzt war und Sie den Wartungszustand aufheben.




---

**Achtung** – Wenn Sie weder die `globaldev`- noch die `node`-Option angeben, wird der Quorum-Zählwert für den ganzen Cluster zurückgesetzt.

---

- Schritte**
1. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an, der nicht in Wartungszustand versetzt ist.
  2. Heben Sie den Wartungszustand für einen Knoten in einem Zwei-Knoten-Cluster auf?
    - Falls ja, fahren Sie mit [Schritt 4](#) fort.
    - Falls nein, fahren Sie mit [Schritt 3](#) fort.
  3. Wenn Sie mit Quorum arbeiten, setzen Sie den Quorum-Zählerwert für den Cluster von einem Knoten aus zurück, der nicht in Wartungszustand versetzt ist.

Sie müssen den Quorum-Zählerwert von einem Knoten aus zurücksetzen, der nicht in Wartungszustand versetzt ist, bevor Sie den Knoten neu booten; sonst fährt er möglicherweise in Erwartung des Quorums nicht hoch.

```
scconf -c -q node=node,reset
```

-c                      Gibt die Änderungsform des scconf-Befehls an.

-q                      Verwaltet die Quorum-Optionen.

node=node              Gibt den Namen des zurückzusetzenden Knotens an, zum Beispiel phys-schost-1.

reset                      Das Änderungs-Flag zum Zurücksetzen des Quorums.

4. Booten Sie den Knoten, dessen Wartungszustand Sie aufheben möchten.

5. Überprüfen Sie den Quorum-Stimmenzähler.

```
scstat -q
```

Der Knoten, dessen Wartungszustand Sie aufgehoben haben, sollte den Status `online` und die richtige Stimmenanzahl beim Quorum-Zählerwert für die Quorum-Stimmen `Present` und `Possible` haben.

## Beispiel 7–10    Aufheben des Wartungszustands eines Cluster-Knotens und Zurücksetzen des Quorum-Zählers

Im nachstehenden Beispiel wird der Quorum-Zähler für einen Cluster-Knoten und die dazugehörigen Quorum-Geräte auf den jeweiligen Standardwert zurückgesetzt und das Ergebnis überprüft. Die Ausgabe von `scstat -q` zeigt, dass `Node votes` für `phys-schost-1` den Wert 1 aufweist und der Status `online` ist. Die `Quorum Summary` sollte ebenfalls eine Zunahme bei der Stimmenanzahl anzeigen.

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,reset
```

Auf `phys-schost-1`:

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```

```

phys-schost-1# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 6
Quorum votes needed: 4
Quorum votes present: 6

-- Quorum Votes by Node --

Node Name Present Possible Status

Node votes: phys-schost-1 1 1 Online

Node votes: phys-schost-2 1 1 Online
Node votes: phys-schost-3 1 1 Online

-- Quorum Votes by Device --

Device Name Present Possible Status

Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d17s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d31s2 1 1 Online

```

## Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens

Die nachstehende Tabelle enthält die durchzuführenden Aufgaben, um einem vorhandenen Cluster einen Knoten hinzuzufügen. Für eine ordnungsgemäße Ausführung des Verfahrens müssen die Aufgaben in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

**TABELLE 7-2** Task Map: Hinzufügen eines Cluster-Knotens zu einem vorhandenen Cluster

| Schritt                                                                                                                                     | Anweisungen siehe                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Installieren des Host-Adapters auf dem Knoten und Überprüfen, ob die vorhandenen Cluster-Interconnects den neuen Knoten unterstützen können | <i>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> |
| Hinzufügen gemeinsam genutzter Speicher                                                                                                     | <i>Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> |

**TABELLE 7-2** Task Map: Hinzufügen eines Cluster-Knotens zu einem vorhandenen Cluster (Fortsetzung)

| Schritt                                                                    | Anweisungen siehe                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinzufügen des Knotens zur Liste der autorisierten Knoten                  | „So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu“ auf Seite 181                                                      |
| - Verwenden Sie <code>scsetup</code> .                                     |                                                                                                                                         |
| Installieren und Konfigurieren der Software auf dem neuen Cluster-Knoten   | Kapitel 2, „Installieren und Konfigurieren der Sun Cluster-Software“ in <i>Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS</i> |
| - Installieren Sie das Solaris-Betriebssystem und die Sun Cluster-Software |                                                                                                                                         |
| - Konfigurieren Sie den Knoten als Teil des Clusters                       |                                                                                                                                         |

Die nachstehende Tabelle enthält die auszuführenden Aufgaben, um einen Knoten aus einem vorhandenen Cluster zu entfernen. Für eine ordnungsgemäße Ausführung des Verfahrens müssen die Aufgaben in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.



**Achtung** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn der Cluster mit einer OPS-Konfiguration läuft. Das Entfernen eines Knotens in einer OPS-Konfiguration zu diesem Zeitpunkt kann dazu führen, dass der Knoten beim Neubooten in Panik gerät.

**TABELLE 7-3** Task Map: Entfernen eines Cluster-Knotens (5/02)

| Schritt                                                                               | Anweisungen siehe                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Verschieben aller Ressourcen- und Plattengerätegruppen aus dem zu entfernenden Knoten | # <code>scswitch -S -h from-node</code>                                           |
| - Verwenden Sie <code>scswitch(1M)</code>                                             |                                                                                   |
| Entfernen des Knotens aus allen Ressourcengruppen                                     | <i>Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS</i> |
| - Verwenden Sie <code>scrgadm(1M)</code>                                              |                                                                                   |

**TABELLE 7-3** Task Map: Entfernen eines Cluster-Knotens (5/02) (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                                        | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entfernen des Knotens aus allen Plattengerätegruppen<br>- Verwenden Sie <code>scconf(1M)</code> , <code>metaset(1M)</code> und <code>scsetup(1M)</code>                        | „So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 88<br>„SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer Plattengerätegruppe (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 105<br>„SPARC: So entfernen Sie einen Knoten aus einer im raw-Modus betriebenen Plattengerätegruppe“ auf Seite 106<br><br><b>Vorsicht: Wenn die Anzahl der gewünschten Sekundärknoten als 2 oder mehr konfiguriert wurde, muss sie auf 1 reduziert werden.</b> |
| Entfernen aller vollständig angeschlossenen Quorum-Geräte.<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code> .                                                                           | <b>Vorsicht: Entfernen Sie das Quorum-Gerät nicht, wenn Sie einen Knoten aus einem Zwei-Knoten-Cluster entfernen.</b><br>„So entfernen Sie ein Quorum-Gerät“ auf Seite 137<br><br>Beachten Sie, dass Sie das Quorum-Gerät zwar vor der Entfernung des Speichergeräts im nächsten Schritt entfernen müssen, es aber unmittelbar danach wieder hinzufügen können.                                                                                                                                  |
| Entfernen aller vollständig angeschlossenen Speichergeräte vom Knoten.<br>- Verwenden Sie <code>devfsadm(1M)</code> , <code>sccidadm(1M)</code> .                              | <b>Vorsicht: Entfernen Sie das Quorum-Gerät nicht, wenn Sie einen Knoten aus einem Zwei-Knoten-Cluster entfernen.</b> „So entfernen Sie die Konnektivität zwischen einem Array und einem einzelnen Knoten in einem Cluster mit einer Konnektivität von mehr als zwei Knoten“ auf Seite 184                                                                                                                                                                                                       |
| Erneutes Hinzufügen der Quorum-Geräte (nur zu Knoten, die im Cluster verbleiben sollen).<br>- Verwenden Sie <code>scconf -a -q globaldev=d[n] , node=node1 , node=node2</code> | <code>scconf(1M)</code>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Versetzen des zu entfernenden Knotens in Wartungszustand<br>- Verwenden Sie <code>scswitch(1M)</code> , <code>shutdown(1M)</code> und <code>scconf(1M)</code> .                | „So versetzen Sie einen Knoten in Wartungszustand“ auf Seite 174                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**TABELLE 7-3** Task Map: Entfernen eines Cluster-Knotens (5/02) (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                                                                       | Anweisungen siehe                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entfernen aller logischen Transportverbindungen zum Knoten, der entfernt werden soll (Transportkabel und -adapter).<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code> . | „So entfernen Sie Cluster-Transportkabel, Transportadapter und Transport Verbindungspunkte“ auf Seite 155 |
| Entfernen aller Quorum-Geräte, die an den zu entfernenden Knoten angeschlossen sind.<br>- Verwenden Sie <code>scsetup</code> , <code>scconf (1M)</code> .     | „So entfernen Sie das letzte Quorum-Gerät aus einem Cluster“ auf Seite 139                                |
| Entfernen des Knotens aus der Cluster-Softwarekonfiguration<br>- Verwenden Sie <code>scconf (1M)</code> .                                                     | „So entfernen Sie einen Knoten aus der Cluster-Softwarekonfiguration“ auf Seite 183                       |

## ▼ So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu

Bevor Sie einem vorhandenen Cluster einen Rechner hinzufügen, vergewissern Sie sich, dass alle erforderlichen Hardwarebestandteile richtig auf dem Knoten installiert und konfiguriert sind. Dazu gehört auch eine gute reale Verbindung zum privaten Cluster-Interconnect.

Hardware-Installationsinformationen finden Sie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS* oder in der Hardware-Dokumentation, die mit Ihrem Server mitgeliefert wurde.

Mit diesem Verfahren kann ein Rechner sich selbst in einem Cluster installieren, indem er seinen Knotennamen der Liste der für diesen Cluster autorisierten Knoten hinzufügt.

Zur Ausführung dieses Verfahrens müssen Sie bei einem aktuellen Cluster-Mitglied als Superbenutzer angemeldet sein.

**Schritte** 1. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Aufgaben zur Hardware-Installation und -Konfiguration, die in der Task Map zum „[Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens](#)“ auf Seite 178 aufgelistet sind, ordnungsgemäß durchgeführt haben.

2. Geben Sie den `scsetup`-Befehl ein.

```
scsetup
```

Das Hauptmenü wird angezeigt.

3. Um auf das Menü "Neue Knoten" zuzugreifen, geben Sie im Hauptmenü 7 ein.
4. Um die autorisierte Liste zu ändern, geben Sie im Menü "Neue Knoten" 3 ein, und geben Sie den Namen eines Rechners an, der sich selbst hinzufügen kann.  
Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um dem Cluster den Knotennamen hinzuzufügen. Sie werden aufgefordert, den Namen des hinzuzufügenden Knotens anzugeben.
5. Überprüfen Sie, ob die Aufgabe erfolgreich abgeschlossen wurde.  
Das `scsetup`-Dienstprogramm druckt die Meldung "Befehl erfolgreich abgeschlossen", wenn die Aufgabe fehlerfrei durchgeführt wurde.
6. Beenden Sie das `scsetup`-Dienstprogramm.
7. Installieren und konfigurieren Sie die Software auf dem neuen Cluster-Knoten.  
Verwenden Sie entweder `scinstall` oder JumpStart™, um die Installation und Konfiguration des neuen Knotens abzuschließen. Die entsprechende Beschreibung finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.
8. Um das Hinzufügen neuer Rechner zum Cluster zu verhindern, geben Sie im Menü "Neue Knoten" 1 ein.  
Befolgen Sie die `scsetup`-Eingabeaufforderungen. Diese Option weist den Cluster an, alle über ein öffentliches Netzwerk eingehenden Anforderungen von neuen Rechnern zu ignorieren, die versuchen, sich selbst dem Cluster hinzuzufügen.

### Beispiel 7–11 Hinzufügen eines Cluster-Knotens zur Liste der autorisierten Knoten

Im nachstehenden Beispiel wird beschrieben, wie der Liste der autorisierten Knoten in einem vorhandenen Cluster ein Knoten mit dem Namen `phys-schost-3` hinzugefügt wird.

```
[Become superuser and execute the scsetup utility.]
scsetup
Select New nodes>Specify the name of a machine which may add itself.
Answer the questions when prompted.
Verify that the sscnf command completed successfully.

sscnf -a -T node=phys-schost-3

Command completed successfully.
Select Prevent any new machines from being added to the cluster.
Quit the scsetup New Nodes Menu and Main Menu.
[Install the cluster software.]
```

**Siehe auch** Eine Übersichtsliste über die Aufgaben zum Hinzufügen eines Cluster-Knotens finden Sie in [Tabelle 7–2](#), "Task Map: Hinzufügen eines Cluster-Knotens."

Anweisungen zum Hinzufügen einer vorhandenen Ressourcengruppe zu einem Knoten finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

## ▼ So entfernen Sie einen Knoten aus der Cluster-Softwarekonfiguration

Führen Sie dieses Verfahren durch, um einen Knoten aus einem Cluster zu entfernen.

- Schritte**
1. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Aufgaben, die in der Task Map "Entfernen eines Cluster-Knotens" unter „[Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens](#)“ auf Seite 178 aufgelistet sind, korrekt ausgeführt haben.

---

**Hinweis** – Stellen Sie sicher, dass Sie den Knoten aus allen Ressourcengruppen, Plattengerätegruppen und Quorum-Gerätekonfigurationen entfernt und in Wartungszustand versetzt haben, bevor Sie dieses Verfahren fortsetzen.

---

2. Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an, der nicht der zu entfernende Knoten ist.

3. Entfernen Sie den Knoten aus dem Cluster.

```
scconf -r -h node=node-name
```

4. Überprüfen Sie die Entfernung des Knotens mit `scstat(1M)`.

```
scstat -n
```

5. Versuchen Sie, die Sun Cluster-Software auf dem entfernten Knoten zu deinstallieren?

- Falls ja, fahren Sie mit „[So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten](#)“ auf Seite 187 fort. Sie können stattdessen auch die Solaris-Software auf dem Knoten neu installieren.
- Falls nein, entfernen Sie die Hardware-Verbindung wie im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS* beschrieben.

### Beispiel 7–12 Entfernen eines Knotens aus der Cluster-Softwarekonfiguration

Dieses Beispiel zeigt das Entfernen eines Knotens (`phys-schost-2`) aus einem Cluster. Alle Befehle werden von einem anderen Knoten des Clusters (`phys-schost-1`) ausgeführt.

[Remove the node from the cluster:]

```
phys-schost-1# scconf -r -h node=phys-schost-2
```

[Verify node removal:]

```
phys-schost-1# scstat -n
-- Cluster Nodes --
 Node name Status

Cluster node: phys-schost-1 Online
```

**Siehe auch** Wie Sie die Sun Cluster-Software aus dem entfernten Knoten deinstallieren, erfahren Sie unter „[So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten](#)“ auf Seite 187

Die Hardware-Vorgehensweisen werden im *Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS* beschrieben.

Eine Übersichtsliste über die Aufgaben zum Entfernen eines Cluster-Knotens finden Sie in [Tabelle 7-3](#).

Wie Sie einen Knoten einem bereits vorhandenem Cluster hinzufügen, erfahren Sie unter „[So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu](#)“ auf Seite 181.

## ▼ So entfernen Sie die Konnektivität zwischen einem Array und einem einzelnen Knoten in einem Cluster mit einer Konnektivität von mehr als zwei Knoten

Verwenden Sie dieses Verfahren zum Trennen eines Speicher-Arrays von einem bestimmten Cluster-Knoten in einem Cluster mit Drei- oder Vier-Knoten-Konnektivität.

- Schritte**
1. **Sichern Sie alle Datenbanktabellen, Datendienste und Datenträger, die dem Speicher-Array, das Sie entfernen, zugeordnet sind.**
  2. **Bestimmen Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen, die auf dem zu trennenden Knoten laufen.**  
  
# `scstat`
  3. **Verschieben Sie ggf. alle Ressourcengruppen und Gerätegruppen von dem zu trennenden Knoten auf einen anderen.**



---

**Caution (SPARC only)** – Wenn Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Software auf Ihrem Cluster ausgeführt wird, schließen Sie die auf dem Knoten ausgeführte Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Datenbankinstanz, bevor Sie die Gruppen vom Knoten verschieben. Anweisungen finden Sie im *Oracle Database Administration Guide*.

---

```
scswitch -S -h from-node
```

**4. Versetzen Sie die Gerätegruppen in Wartungszustand.**

Anweisungen zum Verfahren zur Einwilligung zur E/A-Aktivität für gemeinsam genutzte Veritas-Plattengruppen finden Sie in Ihrer VxVM-Dokumentation.

Wie Sie eine Gerätegruppe in den Wartungszustand versetzen, erfahren Sie in [Kapitel 7](#).

**5. Entfernen Sie den Knoten aus den Gerätegruppen.**

- Wenn Sie mit VxVM oder im raw-Modus betriebenen Platten arbeiten, verwenden Sie den `scconf(1M)`-Befehl zum Entfernen der Gerätegruppen.
- Wenn Sie mit Solstice DiskSuite arbeiten, verwenden Sie den `metaset`-Befehl zum Entfernen der Gerätegruppen.

**6. Wenn der Cluster HASTorage oder HASToragePlus ausführt, entfernen Sie den Knoten aus der Knotenliste der Ressourcengruppe.**

```
scrgadm -a -g resource-group -h nodelist
```

Weitere Informationen zum Ändern der Knotenliste einer Ressourcengruppe finden Sie im *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS*.

---

**Hinweis** – Bei den Namen von Ressourcentypen, Ressourcengruppen und Ressourceneigenschaften braucht bei der Ausführung von `scrgadm` nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden zu werden.

---

**7. Handelt es sich beim zu entfernenden Speicher-Array um den letzten mit dem Knoten verbundenen Speicher-Array, trennen Sie die Glasfaserkabelverbindung zwischen dem Knoten und dem Hub oder Schalter, der mit diesem Speicher-Array verbunden ist (andernfalls überspringen Sie diesen Schritt).**

**8. Möchten Sie den Host-Adapter von dem Knoten, den Sie trennen, entfernen?**

- Wenn ja, fahren Sie den Knoten herunter und schalten ihn ab.
- Wenn nein, fahren Sie mit [Schritt 11](#) fort.

**9. Entfernen Sie den Host-Adapter aus dem Knoten.**

Das Verfahren zum Entfernen von Host-Adaptern finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Knoten.

**10. Schalten Sie den Knoten an, aber lassen Sie nicht zu, dass er bootet.**

**11. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus.**

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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
```



---

**Caution (SPARC only)** – Der Knoten muss im Nicht-Cluster-Modus sein, bevor Sie im nächsten Schritt die Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Software entfernen. Andernfalls gerät der Knoten in Panik und kann einen Verlust der Datenverfügbarkeit verursachen.

---

**12. SPARC: Wenn Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Software installiert wurde, entfernen Sie das Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Softwarepaket vom Knoten, den Sie trennen.**

```
pkgrm SUNWscum
```



---

**Caution (SPARC only)** – Wenn Sie die Oracle Parallel Server/Real Application Clusters-Software auf dem Knoten, den Sie trennen, nicht deinstallieren, gerät der Knoten in Panik, sobald er wieder in den Cluster eingegliedert wird, und kann einen Verlust der Datenverfügbarkeit verursachen.

---

**13. Booten Sie den Knoten im Cluster-Modus.**

■ SPARC:

```
ok boot
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
```

```
sd@0,0:a
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
```

**14. Aktualisieren Sie den Gerätenamensraum auf dem Knoten durch Aktualisieren der Einträge /devices und /dev.**

```
devfsadm -C
sddidadm -C
```

**15. Bringen Sie die Gerätegruppen wieder online.**

Verfahren, um eine gemeinsam genutzte VERITAS-Plattengruppe online zu bringen, finden Sie in Ihrer VERITAS Volume Manager-Dokumentation.

Das Verfahren zum Online-bringen einer Gerätegruppe finden Sie beim Verfahren zum Versetzen einer Gerätegruppe in Wartungszustand.

## ▼ So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten

Führen Sie dieses Verfahren aus, um Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten zu deinstallieren, bevor Sie diesen von einer vollständig eingerichteten Cluster-Konfiguration trennen. Mit diesem Verfahren können Sie die Software auf dem letzten noch vorhandenen Knoten eines Clusters deinstallieren.

---

**Hinweis** – Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, um Sun Cluster-Software auf einem Knoten zu deinstallieren, der dem Cluster noch nicht beigetreten ist oder noch im Installationsmodus läuft. Lesen Sie stattdessen "How to Uninstall Sun Cluster Software to Correct Installation Problems" im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.

---

- Schritte**
1. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle erforderlichen Aufgaben in der Aufgabenzuordnung zur Entfernung eines Cluster-Knotens erfolgreich abgeschlossen haben.

Siehe „Hinzufügen und Entfernen eines Cluster-Knotens“ auf Seite 178.

---

**Hinweis** – Stellen Sie sicher, dass Sie den Knoten aus allen Ressourcengruppen, Gerätegruppen und Quorum-Gerätekonfigurationen entfernt, in Wartungszustand versetzt und aus dem Cluster entfernt haben, bevor Sie dieses Verfahren fortsetzen.

---

2. Melden Sie sich bei einem aktiven Cluster-Mitglied, das nicht der zu deinstallierende Knoten ist, als Superbenutzer an.
3. Fügen Sie den Knoten, den Sie deinstallieren möchten, vom aktiven Cluster-Mitglied aus der Knotenauthentisierungsliste des Clusters hinzu.

```
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

Stattdessen können Sie auch das `scsetup(1M)`-Dienstprogramm verwenden. Die Schritt-für-Schritt-Anleitungen finden Sie unter „[So fügen Sie der Liste der autorisierten Knoten einen Knoten hinzu](#)“ auf Seite 181.

4. Melden Sie sich beim zu deinstallierenden Knoten als Superbenutzer an.
5. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus neu.

■ SPARC:

```
shutdown -g0 -y -i0ok boot -x
```

■ x86:

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

...

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

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**

6. Entfernen Sie in der `/etc/vfstab`-Datei alle Einträge für global eingehängte Dateisysteme, ausgenommen die globalen Einhängpunkte `/global/.devices`.
7. Deinstallieren Sie die Sun Cluster-Software auf dem Knoten.

Führen Sie den Befehl von einem Verzeichnis aus, das keinem Sun Cluster-Paket zugeordnet ist.

```
cd /
scinstall -r
```

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Dokumentation unter `scinstall(1M)`. Falls `scinstall` Fehlermeldungen zurückgibt, finden Sie unter „Nicht entfernte Cluster-Dateisystemeinträge“ auf Seite 190 die entsprechenden Informationen.

8. **Trennen Sie die Transportkabel und ggf. den Transportverbindungspunkt von den anderen Cluster-Geräten.**
  - a. **Wenn der deinstallierte Knoten mit einem Speichergerät verbunden ist, das eine parallele SCSI-Schnittstelle verwendet, installieren Sie nach dem Trennen der Transportkabel einen SCSI-Terminator am offenen SCSI-Anschluss des Speichergeräts.**

Ist der deinstallierte Knoten mit einem Speichergerät verbunden, das eine Faserkanal-Schnittstelle verwendet, ist kein Abschlusstecker erforderlich.
  - b. **Befolgen Sie die Anweisungen zu Trennungsverfahren in der Dokumentation zu Ihrem Host-Adapter und Server.**

## ▼ So korrigieren Sie Fehlermeldungen

Zur Korrektur der Fehlermeldungen in den nachstehenden Abschnitten gehen Sie folgendermaßen vor.

### **Schritte** 1. **Versuchen Sie, den Knoten dem Cluster wieder hinzuzufügen.**

```
boot
```

### 2. **Ist der Knoten erfolgreich dem Cluster beigetreten?**

- Wenn nein, fahren Sie mit [Schritt 3](#) fort.
- Wenn ja, führen Sie folgende Schritte durch, um den Knoten aus den Plattengerätegruppen zu entfernen.
  - a. **Wenn der Knoten erfolgreich dem Cluster beigetreten ist, entfernen Sie ihn aus der bzw. den restlichen Plattengerätegruppe(n).**

Befolgen Sie die Anleitungen unter „So entfernen Sie einen Knoten aus allen Plattengerätegruppen“ auf Seite 87.
  - b. **Nachdem Sie den Knoten aus allen Plattengerätegruppen entfernt haben, kehren Sie zu „So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten“ auf Seite 187 zurück und wiederholen Sie die**

### Schrittanleitung.

3. Wenn der Knoten dem Cluster nicht wieder beitreten konnte, geben Sie der `/etc/cluster/ccr`-Datei einen neuen Namen Ihrer Wahl, zum Beispiel `ccr.old`.

```
mv /etc/cluster/ccr /etc/cluster/ccr.old
```

4. Kehren Sie zu „[So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten](#)“ auf Seite 187 und wiederholen Sie die Schrittanleitung.

## Problembehebung bei einer Knoten-Deinstallation

Dieser Abschnitt beschreibt die möglichen Fehlermeldungen beim Ausführen des `scinstall -r`-Befehls und die zu ergreifenden Korrekturmaßnahmen.

### Nicht entfernte Cluster-Dateisystemeinträge

Die folgenden Fehlermeldungen zeigen an, dass der entfernte Knoten immer noch Cluster-Dateisystemverweise in seiner `vfstab`-Datei enthält.

```
Verifying that no unexpected global mounts remain in /etc/vfstab ... failed
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: /global/dg1 is still configured as a global mount.

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```

Um diesen Fehler zu korrigieren, kehren Sie zu „[So deinstallieren Sie Sun Cluster-Software auf einem Cluster-Knoten](#)“ auf Seite 187 und wiederholen Sie die Schrittanleitung. Stellen Sie sicher, dass Sie [Schritt 6](#) des Verfahrens erfolgreich abgeschlossen haben, bevor Sie den `scinstall -r`-Befehl erneut ausführen.

### Nicht entfernte Auflistung in Plattengerätegruppen

Die folgenden Fehlermeldungen zeigen an, dass der entfernte Knoten noch immer in einer Plattengerätegruppe aufgelistet ist.

```
Verifying that no device services still reference this node ... failed
scinstall: This node is still configured to host device service "
service".
scinstall: This node is still configured to host device service "
service2".
scinstall: This node is still configured to host device service "
```

```
service3".
scinstall: This node is still configured to host device service "
dg1".

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```



## Korrekturversionen für Sun Cluster-Software und Firmware

---

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zum Hinzufügen und Entfernen von Korrekturversionen für eine Sun Cluster-Konfiguration.

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)“ auf Seite 196
- „So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Cluster und Firmware)“ auf Seite 200
- „So installieren Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten“ auf Seite 202
- „So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion“ auf Seite 203

---

## Überblick über Sun Cluster-Korrekturversionen

Aufgrund der Beschaffenheit eines Clusters müssen alle Cluster-Mitglieds-knoten für einen einwandfreien Cluster-Betrieb mit denselben Korrekturversionen betrieben werden. Gelegentlich, wenn Sie für einen Knoten eine Sun Cluster-Korrekturversion ausführen, müssen Sie vorübergehend einen Knoten aus der Cluster-Mitgliedschaft entfernen oder den gesamten Cluster anhalten, bevor Sie die Korrekturversion installieren. In diesem Abschnitt werden diese Schritte beschrieben.

Bevor Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion installieren, suchen Sie auf der Sun Cluster-Webseite nach speziellen Anweisungen; für die aktuelle URL finden Sie in den *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS* weitere Informationen. Oder wenden Sie sich an Enterprise Services. Wenn keine speziellen Anweisungen vorhanden sind, lesen Sie die README-Datei der Korrekturversion.

---

**Hinweis** – Bei Sun Cluster-Korrekturversionen müssen Sie sich immer an die Anweisungen in der entsprechenden README-Datei halten; sie haben Vorrang vor den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren.

---

Die Installation einer Korrekturversion auf allen Cluster-Knoten entspricht einem der folgenden Szenarien:

- **Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)**—Ein Knoten muss im Einzelbenutzermodus mit dem Befehl `boot -sx` oder `b -sx` gebootet werden, bevor die Korrekturversion installiert wird, und dann neu gebootet werden, um dem Cluster beizutreten. Dazu müssen Sie den Knoten in einen "Ruhezustand" versetzen, indem Sie zunächst alle Ressourcengruppen oder Plattengerätegruppen von dem Knoten, auf dem die Korrekturversion installiert werden soll, auf ein anderes Cluster-Mitglied umschalten. Installieren Sie die Korrekturversion auch nur auf einem Knoten nach dem anderen; damit vermeiden Sie das Herunterfahren des gesamten Clusters.  
  
Der Cluster selbst bleibt während dieser Art der Korrekturversionsinstallation verfügbar, auch wenn einzelne Knoten vorübergehend heruntergefahren sind. Ein Knoten mit Korrekturversion kann wieder Mitglieds-knoten eines Clusters werden, auch wenn die Korrekturversion auf den restlichen Knoten noch nicht installiert wurde.
- **Korrekturversion mit Neubooten (Cluster und Firmware)** — Der Cluster muss heruntergefahren und jeder Knoten muss mit dem Befehl `boot -sx` oder `b -sx` im Einzelbenutzermodus gebootet werden, um die Korrekturversion für Software oder Firmware anzuwenden. Dann booten Sie die Knoten neu, um sie wieder in den Cluster aufzunehmen. Bei dieser Art von Korrekturversion ist der Cluster während der Installation der Korrekturversion nicht verfügbar.
- **Korrekturversion ohne Neubooten** —Ein Knoten muss beim Installieren der Korrekturversion nicht im "Ruhezustand" sein (und kann weiter Ressourcen- oder Gerätegruppen unterstützen). Er braucht auch nicht heruntergefahren oder neu gebootet zu werden. Dennoch sollten Sie die Korrekturversion nur auf einem Knoten nach dem anderen installieren und überprüfen, ob sie richtig arbeitet, bevor Sie die Korrekturversion auf dem nächsten Knoten installieren.

---

**Hinweis** – Die zugrunde liegenden Cluster-Protokolle werden durch eine Korrekturversion nicht geändert.

---

Zum Installieren einer Korrekturversion für den Cluster verwenden Sie den `patchadd`-Befehl, und mit dem `patchrm`-Befehl entfernen Sie die Korrekturversion (wenn möglich).

## Sun Cluster Korrekturversionstipps

Die folgenden Tipps helfen Ihnen, Sun Cluster-Korrekturversionen effizienter zu verwalten:

- Spezielle Anweisungen zur Aktualisierung von Korrekturversionen oder Firmware finden Sie auf der Sun Cluster-Webseite. Informationen für die aktuelle URL finden Sie in den *Sun Cluster 3.1 8/05 Versionshinweise für Solaris OS*. Oder wenden Sie sich an Enterprise Services.
- Lesen Sie vor der Installation einer Korrekturversion immer die dazugehörige README-Datei.
- Installieren Sie alle (erforderlichen und empfohlenen) Korrekturversionen, bevor Sie den Cluster in einer Produktionsumgebung betreiben.
- Prüfen Sie die Firmwareversionen der Hardware, und installieren Sie alle ggf. erforderlichen Firmware-Aktualisierungen.
- Alle als Cluster-Mitglieder arbeitenden Knoten müssen mit denselben Korrekturversionen betrieben werden.
- Sorgen Sie dafür, dass die Korrekturversionen für die Cluster-Subsysteme immer auf dem neuesten Stand sind. Dazu gehören auch Datenträgerverwaltung, Speichergeräte-Firmware, Cluster-Transport usw.
- Lesen Sie regelmäßig die Korrekturversionsberichte, zum Beispiel einmal pro Quartal, und installieren Sie die für Ihre Sun Cluster-Konfiguration empfohlene Korrekturversionsfolge.
- Verwenden Sie die von Enterprise Services empfohlene Auswahl von Korrekturversionen.
- Prüfen Sie den Failover-Vorgang nach umfangreichen Aktualisierungen mit Korrekturversionen; ggf. müssen Sie die Korrekturversion wieder deinstallieren, wenn sich der Cluster-Betrieb verschlechtert oder beeinträchtigt wird.

---

## Korrekturversionen für Sun Cluster

**TABELLE 8–1** Task Map: Korrekturversionen für den Cluster

| Schritt                                                                                                                   | Anweisungen siehe                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installieren einer Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten auf einem Knoten nach dem anderen ohne Stoppen des Knotens | <a href="#">„So installieren Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten“ auf Seite 202</a> |

**TABELLE 8-1** Task Map: Korrekturversionen für den Cluster (Fortsetzung)

| Schritt                                                                                                  | Anweisungen siehe                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installieren einer Sun Cluster-Korrekturversion nach Booten des Cluster-Mitglieds im Nicht-Cluster-Modus | „So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)“ auf Seite 196<br>„So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Cluster und Firmware)“ auf Seite 200 |
| Entfernen einer Sun Cluster-Korrekturversion                                                             | „So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion“ auf Seite 203                                                                                                                 |
| - Sie können die Korrekturversion ggf. wieder deinstallieren                                             |                                                                                                                                                                                    |

## ▼ So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)

Installieren Sie die Korrekturversion im Cluster immer auf einem Knoten nach dem anderen, damit der Cluster selbst beim Installieren der Korrekturversion in Betrieb bleibt. Bei diesem Verfahren müssen Sie zuerst den Knoten herunterfahren und mit dem Befehl `boot -sx` oder `b -sx` im Einzelbenutzermodus booten, bevor Sie die Korrekturversion installieren.

**Schritte** 1. Suchen Sie vor dem Installieren der Korrekturversion auf der Sun Cluster-Produktwebseite nach spezifischen Anweisungen, die vor oder nach der Installation zu befolgen sind.

2. Melden Sie sich bei dem Knoten, auf dem Sie die Korrekturversion installieren, als Superbenutzer an.

3. Geben Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen des Knotens an, auf dem die Korrekturversion installiert wird.

```
scrgadm -pv
scstat
```

4. Schalten Sie alle Ressourcengruppen, Ressourcen und Gerätegruppen von dem Knoten, auf dem die Korrekturversion installiert wird, auf andere Cluster-Mitglieder um.

```
scswitch -S -h node[,...]
```

-S Nimmt alle Gerätedienste und Ressourcengruppen vom angegebenen Knoten.

-h node[,...] Gibt den Knoten an, von dem die Ressourcen- und Gerätegruppen umschalten.

5. Fahren Sie den Knoten herunter.

```
shutdown -g0 [-y]
[-i0]
```

6. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Einzelbenutzermodus.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -sx
```

7. Wenden Sie den Patch an.

```
patchadd -M patch-dir patch-id
```

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>patch-dir</i> | Gibt das Verzeichnis an, in dem die Korrekturversion gespeichert ist. |
| <i>patch-id</i>  | Gibt die Korrekturversionsnummer einer gegebenen Korrekturversion an. |

---

**Hinweis** – Halten Sie sich immer an die Anweisungen im Korrekturversionsverzeichnis; sie haben Vorrang vor den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren.

---

8. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion erfolgreich installiert wurde.

```
showrev -p | grep patch-id
```

9. Booten Sie den Knoten im Cluster-Modus neu.

```
reboot
```

10. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion funktioniert und ob Knoten und Cluster normal arbeiten.

11. Wiederholen Sie [Schritt 2](#) bis [Schritt 10](#) für alle verbleibenden Cluster-Knoten.

**12. Schalten Sie Ressourcengruppen, Ressourcen und Gerätegruppen nach Bedarf um.**

Nach dem Neubooten aller Knoten sind die Ressourcen- und Gerätegruppen auf dem zuletzt gebooteten Knoten nicht online.

```
scswitch -z -D device-group[,...]
-h node[,...]
scswitch -z -g resource-group[,...]
-h node[,...]
```

- z                   Gibt die Änderung bei der Unterstützung einer Ressourcen- oder Gerätegruppe an.
- h node[,...]       Gibt die Knoten an, auf die Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen umschalten.
- D                   Schaltet die angegebenen Gerätegruppen auf die mit der Option -h identifizierten Knoten um.
- g                   Schaltet die angegebenen Gerätegruppen auf die mit der Option -h identifizierten Knoten um. Wenn -h nicht angegeben ist, werden die Ressourcengruppen offline genommen.

**13. Prüfen Sie, ob Sie die Korrekturversion ausführen müssen. Verwenden Sie dazu den scversions-Befehl.**

```
/usr/cluster/bin/scversions
```

Eines der folgenden Ergebnisse wird angezeigt:

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

**14. Falls eine Ausführung erforderlich ist, führen Sie die Korrekturversion aus.**

```
#!/usr/cluster/bin/scversions -c
```

Die -c-Optionen zwingen Cluster zur Ausführung der neuen Korrekturversions-Software.

---

**Hinweis** – Die Ausführung von `scversions(1m)` führt je nach Situation zu einer oder mehreren CMM-Neukonfigurationen.

---

**Beispiel 8–1**   Installieren einer Korrekturversion mit Neubooten (Knoten)

Das nachstehende Beispiel zeigt die Installation einer Sun Cluster-Korrekturversion mit Neubooten auf einem Knoten.

```
scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
```

```

...
scstat
...
Device Group Name: dg-schost-1
...
scswitch -S -h phys-schost-2
shutdown -g0 -y -i0
...

```

Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Einzelbenutzermodus.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -sx

patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
...
showrev -p | grep 234567-05

...
reboot
...
scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
scversions
Upgrade commit is needed.
scversions -c

```

**Siehe auch** [Wie Sie eine Korrekturversion entfernen, erfahren Sie unter „So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion“ auf Seite 203.](#)

## ▼ So installieren Sie eine Korrekturversion mit Neubooten (Cluster und Firmware)

Bei diesem Verfahren müssen Sie zunächst den Cluster herunterfahren und jeden Knoten mit dem Befehl `boot -sx` oder `b -sx` im Einzelbenutzermodus booten, bevor Sie die Korrekturversion installieren.

**Schritte** 1. Suchen Sie vor dem Installieren der Korrekturversion auf der Sun Cluster-Produktwebseite nach spezifischen Anweisungen, die vor oder nach der Installation zu befolgen sind.

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

3. Fahren Sie den Cluster herunter.

```
scsshutdown -y -g grace-period "message"
```

-y                      Gibt die Antwort *yes* auf die Aufforderung zur Bestätigung.

-g *grace-period*      Gibt die Wartezeit in Sekunden vor dem Herunterfahren an. Der Standard-Kulanzzeitraum beträgt 60 Sekunden.

*message*              Gibt die zu sendende Warnmeldung an. Verwenden Sie Anführungszeichen, wenn die *message* aus mehreren Wörtern besteht.

4. Booten Sie jeden Knoten im Nicht-Cluster-Einzelbenutzermodus.

Führen Sie auf der Konsole für jeden Knoten folgenden Befehl aus.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -sx
```

5. Installieren Sie die Korrekturversion für die Software oder Firmware.

Führen Sie auf einem Knoten nach dem anderen folgenden Befehl aus.

```
patchadd -M patch-dir patch-id
```

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>patch-dir</i> | Gibt das Verzeichnis an, in dem die Korrekturversion gespeichert ist. |
| <i>patch-id</i>  | Gibt die Korrekturversionsnummer einer gegebenen Korrekturversion an. |

---

**Hinweis** – Halten Sie sich immer an die Anweisungen im Korrekturversionsverzeichnis; sie haben Vorrang vor den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren.

---

**6. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion auf jedem Knoten erfolgreich installiert wurde.**

```
showrev -p | grep patch-id
```

**7. Booten Sie die Knoten im Cluster-Modus neu, nachdem Sie die Korrekturversion auf allen Knoten installiert haben.**

Führen Sie auf jedem Knoten folgenden Befehl aus.

```
reboot
```

**8. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion funktioniert und ob Knoten und Cluster normal arbeiten.**

## Beispiel 8–2 Installieren einer Korrekturversion mit Neubooten (Cluster)

Das nachstehende Beispiel zeigt die Installation einer Sun Cluster-Korrekturversion mit Neubooten für einen Cluster.

```
scshutdn -g0 -y
...
```

Booten Sie den Cluster im Nicht-Cluster-Einzelbenutzermodus.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -sx
...
patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
 (Apply patch to other cluster nodes)
...
showrev -p | grep 234567-05
reboot

```

**Siehe auch** Wie Sie eine Korrekturversion entfernen, erfahren Sie unter „[So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion](#)“ auf Seite 203.

## ▼ So installieren Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten

Installieren Sie im Cluster die Korrekturversion auf einem Knoten nach dem anderen. Bei der Installation einer Korrekturversion ohne Neubooten müssen Sie den Knoten, auf dem die Installation erfolgen soll, nicht zuerst herunterzufahren.

**Schritte** 1. Suchen Sie vor dem Installieren der Korrekturversion auf der Sun Cluster-Produktwebseite nach spezifischen Anweisungen, die vor oder nach der Installation zu befolgen sind.

2. Installieren Sie die Korrekturversion auf einem einzelnen Knoten.

```
patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir*                      Gibt das Verzeichnis an, in dem die Korrekturversion gespeichert ist.

*patch-id*                      Gibt die Korrekturversionsnummer einer gegebenen Korrekturversion an.

3. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion erfolgreich installiert wurde.

```
showrev -p | grep patch-id
```

4. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion funktioniert und ob Knoten und Cluster normal arbeiten.

5. Wiederholen Sie [Schritt 2](#) bis [Schritt 4](#) für die verbleibenden Cluster-Knoten.

**Beispiel 8–3** Installieren einer Sun Cluster-Korrekturversion ohne Neubooten

```

patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
showrev -p | grep 234567-05

```

**Siehe auch** Wie Sie eine Korrekturversion entfernen, erfahren Sie unter „[So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion](#)“ auf Seite 203.

## ▼ So entfernen Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion

Bei Bedarf können Sie eine Sun Cluster-Korrekturversion deinstallieren (entfernen).

**Schritte** 1. Melden Sie sich bei dem Knoten, auf dem die Korrekturversion deinstalliert werden soll, als Superbenutzer an.

2. Listen Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen des Knotens auf, auf dem die Korrekturversion deinstalliert wird.

```
scrgadm -pv
scstat
```

3. Schalten Sie alle Ressourcengruppen, Ressourcen und Gerätegruppen von dem Knoten, auf dem die Korrekturversion deinstalliert werden soll, auf andere Cluster-Mitglieder um.

```
scswitch -S -h node[,...]
```

-S Nimmt alle Gerätedienste und Ressourcengruppen vom angegebenen Knoten.

-h node[,...] Gibt die Knoten an, von denen Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen umschalten.

4. Fahren Sie den Knoten herunter.

```
shutdown -g0 -y -i0 "message"
```

-g0 Gibt die Wartezeit in Sekunden vor dem Herunterfahren an. Der Standard-Kulanzzeitraum beträgt 60 Sekunden.

-y Gibt die Antwort *yes* auf die Aufforderung zur Bestätigung.

-i0 Gibt einen Init-Zustand von 0 an. Mit dieser Option wird ein Knoten in einem SPARC-basierten System zur OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung bzw. in einem x86-basierten System in ein Boot-Subsystem.

message Gibt die zu sendende Warnmeldung an. Verwenden Sie Anführungszeichen, wenn die *message* aus mehreren Wörtern besteht.

5. Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Einzelbenutzermodus.

■ SPARC:

```
ok boot -sx
```

■ x86:

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -sx

```

6. Entfernen Sie die Korrekturversion.

```
patchrm patch-id
```

*patch-id*                      Gibt die Korrekturversionsnummer einer gegebenen Korrekturversion an.

7. Überprüfen Sie, ob die Korrekturversion erfolgreich entfernt wurde.

```
showrev -p | grep patch-id
```

8. Booten Sie den Knoten neu.

```
reboot
```

9. Überprüfen Sie, ob Knoten und Cluster normal arbeiten.

10. Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 9](#) für die verbleibenden Cluster-Knoten.

11. Schalten Sie die Ressourcengruppen, Ressourcen und Gerätegruppen nach Bedarf um (optional).

Nach dem Neubooten aller Knoten sind die Ressourcen- und Gerätegruppen auf dem zuletzt gebooteten Knoten nicht online.

```
scswitch -z -D device-group[...] -h node
scswitch -z -g resource-group[...] -h node
```

-z                      Gibt die Änderung bei der Unterstützung einer Ressourcen- oder Gerätegruppe an.

-h *node[,...]*        Gibt die Knoten an, auf die Sie die Ressourcen- und Gerätegruppen umschalten.

-D                      Schaltet die angegebenen Gerätegruppen auf die mit der Option -h identifizierten Knoten um.

-g                      Schaltet die angegebenen Gerätegruppen auf die mit der Option -h identifizierten Knoten um. Wenn -h nicht angegeben ist, werden die Ressourcengruppen offline genommen.

#### Beispiel 8–4 Entfernen einer Sun Cluster-Korrekturversion

Das nachstehende Beispiel zeigt das Entfernen einer Sun Cluster-Korrekturversion.

```
scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
scstat
...
Device Group Name: dg-schost-1
...
scswitch -S -h phys-schost-2
shutdown -g0 -y -i0 "Rebooting down node for maintenance"
...
```

Booten Sie den Knoten im Nicht-Cluster-Modus.

##### ■ SPARC:

```
ok boot -x
```

##### ■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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

...
patchrm 234567-05
...
showrev -p | grep 234567-05
...
reboot
...
scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
```



## Sichern und Wiederherstellen eines Clusters

---

Die folgenden schrittweisen Anweisungen sind in diesem Kapitel beschrieben.

- „So suchen Sie die Namen der zu sichernden Dateisysteme“ auf Seite 208
- „So bestimmen Sie die Anzahl der erforderlichen Bänder für eine komplette Sicherung“ auf Seite 209
- „So sichern Sie das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 209
- „So führen Sie Online-Sicherungen für Spiegel durch (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 211
- „SPARC: So führen Sie Online-Sicherungen für Datenträger durch (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 214
- „So stellen Sie einzelne Dateien interaktiv wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 219
- „So stellen Sie das Root-Dateisystem (/) wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 220
- „So stellen Sie ein Root-Dateisystem (/) wieder her, das sich auf einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume Manager-Datenträger befand“ auf Seite 222
- „SPARC: So stellen Sie ein nicht eingekapseltens Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 227
- „SPARC: So stellen Sie ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 229

---

# Sichern eines Clusters

**TABELLE 9-1** Task Map: Sichern von Cluster-Dateien

| Schritt                                                                                                         | Anweisungen siehe...                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suchen der Namen der zu sichernden Dateisysteme                                                                 | „So suchen Sie die Namen der zu sichernden Dateisysteme“ auf Seite 208                                                                                                                                                       |
| Berechnen der erforderlichen Anzahl von Bändern, die zum Speichern einer kompletten Sicherung erforderlich sind | „So bestimmen Sie die Anzahl der erforderlichen Bänder für eine komplette Sicherung“ auf Seite 209                                                                                                                           |
| Sichern des Root-Dateisystems                                                                                   | „So sichern Sie das Root-Dateisystem (/)“ auf Seite 209                                                                                                                                                                      |
| Durchführen einer Online-Sicherung für gespiegelte oder vernetzte Dateisysteme                                  | „So führen Sie Online-Sicherungen für Spiegel durch (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 211<br><br>„SPARC: So führen Sie Online-Sicherungen für Datenträger durch (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 214 |

## ▼ So suchen Sie die Namen der zu sichernden Dateisysteme

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Namen der zu sichernden Dateisysteme zu bestimmen.

### **Schritte** 1. Zeigen Sie den Inhalt der `/etc/vfstab`-Datei an.

Um diesen Befehl auszuführen, müssen Sie nicht Superuser sein oder eine entsprechende Rolle übernehmen.

```
% more /etc/vfstab
```

### 2. Suchen Sie in der Spalte mit den Einhängen den Namen des Dateisystems, das Sie sichern möchten.

Verwenden Sie diesen Namen beim Sichern des Dateisystems.

```
% more /etc/vfstab
```

### **Beispiel 9-1** Suchen von Namen für die zu sichernden Dateisysteme

Im folgenden Beispiel werden die Namen der verfügbaren, in der `/etc/vfstab`-Datei aufgelisteten Dateisysteme angezeigt.

```
% more /etc/vfstab
#device device mount FS fsck mount mount
#to mount to fsck point type pass at boot options
#
#/dev/dsk/c1d0s2 /dev/rdisk/c1d0s2 /usr ufs 1 yes -
f - /dev/fd fd - no -
/proc - /proc proc - no -
/dev/dsk/c1t6d0s1 - - swap - no -
/dev/dsk/c1t6d0s0 /dev/rdisk/c1t6d0s0 / ufs 1 no -
/dev/dsk/c1t6d0s3 /dev/rdisk/c1t6d0s3 /cache ufs 2 yes -
swap - /tmp tmpfs - yes -
```

## ▼ So bestimmen Sie die Anzahl der erforderlichen Bänder für eine komplette Sicherung

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Anzahl der Bänder zu berechnen, die Sie für die Sicherung eines Dateisystems benötigen.

**Schritte** 1. Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an dem Cluster-Knoten, den Sie sichern möchten.

2. Schätzen Sie die Größe der Sicherungskopie in Bytes.

```
ufsdump S filesystem
```

*S* Zeigt die geschätzte Anzahl der Bytes an, die zum Durchführen der Sicherung erforderlich sind.

*filesystem* Gibt den Namen des zu sichernden Dateisystems an.

3. Teilen Sie die geschätzte Größe durch die Kapazität der Bänder um festzustellen, wie viele Bänder Sie benötigen.

### Beispiel 9–2 Bestimmen der Anzahl der erforderlichen Bänder

Im nachfolgenden Beispiel passt der Umfang des Dateisystems mit 905,881,620 Bytes problemlos auf ein Band mit 4 GB (905,881,620 ÷ 4,000,000,000).

```
ufsdump S /global/phys-schost-1
905881620
```

## ▼ So sichern Sie das Root-Dateisystem (/)

Mit diesem Verfahren sichern Sie das Root-Dateisystem (/) eines Cluster-Knotens. Stellen Sie sich, dass der Cluster problemlos läuft, bevor Sie das Sicherungsverfahren durchführen.

**Schritte** 1. Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an dem Cluster-Knoten, den Sie sichern möchten.

2. Schalten Sie alle laufenden Datendienste vom zu sichernden Knoten auf einen anderen Knoten im Cluster um.

```
scswitch -z -D disk-device-group[...] -h node[...]
```

-z Führt die Umschaltung durch.

-D *disk-device-group* Name der umzuschaltenden Plattengerätegruppe.

-h *node* Name des Cluster-Knotens, auf den die Plattengerätegruppe umgeschaltet wird. Dieser Knoten wird zum neuen Primärknoten.

3. Fahren Sie den Knoten herunter.

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

4. Booten Sie den Cluster im Nicht-Cluster-Modus neu.

■ SPARC:

```
ok boot -x
```

■ x86:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
```

```
sd@0,0:a
```

```
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. Sichern Sie das Root-Dateisystem (/).

■ Verwenden Sie folgenden Befehl, wenn die Root-Platte nicht eingekapselt ist.

```
ufsdump 0ucf dump-device /
```

■ Verwenden Sie folgenden Befehl, wenn die Root-Platte eingekapselt ist.

```
ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/rdisk/rootvol
```

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

6. Booten Sie den Knoten im Cluster-Modus neu.

```
init 6
```

### Beispiel 9–3    Sichern des Root-Dateisystems (/)

Im folgenden Beispiel wird das Root-Dateisystem (/) auf dem Bandgerät /dev/rmt/0 gesichert.

```
ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 18 18:06:15 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdisk/c0t0d0s0 (phys-schost-1:/) to /dev/rmt/0
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 859086 blocks (419.48MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: 859066 blocks (419.47MB) on 1 volume at 2495 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
DUMP: Level 0 dump on Tue Apr 18 18:06:15 2000
```

## ▼ So führen Sie Online-Sicherungen für Spiegel durch (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Ein gespiegeltes Solstice DiskSuite-Metagerät oder ein Solaris Volume Manager-Datenträger kann gesichert werden, ohne dass es/er ausgehängt wird bzw. ohne dass der gesamte Spiegel offline gesetzt wird. Einer der Unterspiegel muss vorübergehend offline genommen werden, wodurch die Spiegelung ausfällt; er kann jedoch wieder online gebracht und resynchronisiert werden, sobald die Sicherung abgeschlossen ist, ohne das System zu unterbrechen oder dem Benutzer den Datenzugriff zu verweigern. Bei der Verwendung von Spiegeln zur Online-Sicherung erhalten Sie einen "Schnappschuss" eines aktiven Dateisystems.

Möglicherweise kommt es zu Problemen, wenn das Programm unmittelbar vor der Ausführung des `lockfs`-Befehls Daten auf den Datenträger schreibt. Sie verhindern dieses Problem, indem Sie vorübergehend alle auf diesem Knoten laufenden Dienste stoppen. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Cluster problemlos läuft, bevor Sie das Sicherungsverfahren durchführen.

- Schritte**
1. Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an dem Cluster-Knoten, den Sie sichern möchten.
  2. Verwenden Sie den Befehl `metaset(1M)`, um festzulegen, welcher Knoten die Eigentümerschaft über den gesicherten Datenträger erhält.

```
metaset -s setname
```

`-s setname`            Gibt den Plattensatznamen an.

3. Mit dem `lockfs(1M)`-Befehl und der `-w`-Option sperren Sie das Dateisystem für den Schreibzugriff.

```
lockfs -w mountpoint
```

---

**Hinweis** – Sie müssen das Dateisystem nur sperren, wenn der Spiegel ein UFS-Dateisystem enthält. Wenn beispielsweise das Solstice DiskSuite-Metagerät oder der Solaris Volume Manager-Datenträger als ein im raw-Modus betriebenes Gerät für die Datenbankverwaltungs-Software oder eine andere bestimmte Anwendung eingerichtet ist, ist die Verwendung des Befehls `lockfs` nicht erforderlich. Sie können jedoch das entsprechende Dienstprogramm Ihres Lieferanten ausführen, um die Pufferspeicher zu leeren und den Zugriff zu sperren.

---

4. Mit dem `metastat(1M)`-Befehl bestimmen Sie die Namen der Unterspiegel.

```
metastat -s setname -p
```

`-p` Zeigt den Status in einem der `md.tab`-Datei ähnlichen Format an.

5. Mit dem `metadetach(1M)`-Befehl nehmen Sie einen Unterspiegel offline.

```
metadetach -s setname mirror submirror
```

---

**Hinweis** – Der Lesezugriff erfolgt weiter über die verbleibenden Unterspiegel. Der offline genommene Unterspiegel ist jedoch nicht mehr synchronisiert, sobald der erste Schreibzugriff auf den Spiegel erfolgt. Diese Inkonsistenz wird korrigiert, sobald der offline genommene Unterspiegel wieder online gebracht wird. Sie müssen `fsck` nicht ausführen.

---

6. Entsperren Sie die Dateisysteme und lassen Sie die Weiterführung der Schreibzugriffe zu. Verwenden Sie dazu den `lockfs`-Befehl mit der Option `-u`.

```
lockfs -u mountpoint
```

7. Führen Sie eine Dateisystemprüfung durch.

```
fsck /dev/md/diskset/rdisk/submirror
```

8. Sichern Sie die den offline genommenen Unterspiegel auf einem Band oder einem anderen Speichermedium.

Verwenden Sie den `ufsdump(1M)`-Befehl oder ein Sicherungsprogramm, das Sie normalerweise verwenden.

```
ufsdump 0ucf dump-device submirror
```

---

**Hinweis** – Verwenden Sie den Namen des im raw-Modus betriebenen Geräts (/rdsk) für den Unterspiegel anstelle des Block-Gerätenamens (/dsk).

---

**9. Mit dem metattach(1M)-Befehl bringen Sie das Metagerät wieder online.**

```
metattach -s setname mirror submirror
```

Wenn das Metagerät oder der Datenträger online gebracht wird, erfolgt automatisch eine Resynchronisierung mit dem Spiegel.

**10. Mit dem metastat-Befehl überprüfen Sie, ob der Unterspiegel resynchronisiert wird.**

```
metastat -s setname mirror
```

**Beispiel 9–4** Durchführen von Online-Sicherungen für Spiegel (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Im nachstehenden Beispiel ist der Cluster-Knoten phys-schost-1 der Besitzer des Metasatzes schost-1; aus diesem Grund wird das Sicherungsverfahren von phys-schost-1 aus durchgeführt. Der Spiegel /dev/md/schost-1/dsk/d0 besteht aus den Unterspiegeln d10, d20 und d30.

[Determine the owner of the metaset:]

```
metaset -s schost-1
```

Set name = schost-1, Set number = 1

| Host          | Owner |
|---------------|-------|
| phys-schost-1 | Yes   |

...

[Lock the file system from writes:]

```
lockfs -w /global/schost-1
```

[List the submirrors:]

```
metastat -s schost-1 -p
```

```
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
```

```
schost-1/d10 1 1 d4s0
```

```
schost-1/d20 1 1 d6s0
```

```
schost-1/d30 1 1 d8s0
```

[Take a submirror offline:]

```
metadetach -s schost-1 d0 d30
```

[Unlock the file system:]

```
lockfs -u /
```

[Check the file system:]

```
fsck /dev/md/schost-1/rdsk/d30
```

[Copy the submirror to the backup device:]

```
ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdsk/d30
```

```
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
```

```
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
```

```
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
```

```
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdsk/d30 to /dev/rdsk/c1t9d0s0.
```

...

```

DUMP: DUMP IS DONE
[Bring the submirror back online:]
metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[Resync the submirror:]
metastat -s schost-1 d0
schost-1/d0: Mirror
 Submirror 0: schost-0/d10
 State: Okay
 Submirror 1: schost-0/d20
 State: Okay
 Submirror 2: schost-0/d30
 State: Resyncing
 Resync in progress: 42% done
 Pass: 1
 Read option: roundrobin (default)
...

```

## ▼ SPARC: So führen Sie Online-Sicherungen für Datenträger durch (VERITAS Volume Manager)

VxVM identifiziert einen gespiegelten Datenträger als Plex. Ein Plex kann gesichert werden, ohne ihn auszuhängen oder den ganzen Datenträger offline zu nehmen. Das geschieht durch das Erstellen einer Schnappschusskopie des Datenträgers und einer Sicherung dieses temporären Datenträgers, ohne das System zu stoppen oder den Benutzern den Datenzugriff zu verweigern.

Stellen Sie sich, dass der Cluster problemlos läuft, bevor Sie das Sicherungsverfahren durchführen.

- Schritte**
1. Melden Sie sich an einem beliebigen Knoten im Cluster an und werden Sie Superuser, oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle am aktuellen Primärknoten für die Plattengruppe auf dem Cluster.
  2. Listen Sie die Plattengruppeninformationen auf.  

```
vxprint -g diskgroup
```
  3. Führen Sie den `scstat(1M)`-Befehl aus, um festzustellen, auf welchem Knoten die Plattengruppe aktuell importiert ist, das heißt, welcher Knoten der Primärknoten der Plattengruppe ist.  

```
scstat -D
```

-D Zeigt den Status aller Plattengerätegruppen an.
  4. Erstellen Sie einen Schnappschuss des Datenträgers mit dem `vxassist`-Befehl.  

```
vxassist -g diskgroup snapstart volume
```

---

**Hinweis** – Das Erstellen eines Schnappschusses kann je nach Umfang Ihres Datenträgers längere Zeit in Anspruch nehmen.

---

5. Überprüfen Sie, ob der neue Datenträger erstellt wurde.

```
vxprint -g diskgroup
```

Sobald der Schnappschuss abgeschlossen ist, wird im Feld `State` der Status `Snapdone` für die ausgewählte Plattengruppe angezeigt.

6. Stoppen Sie alle auf das Dateisystem zugreifenden Datendienste.

```
scswitch -z -g resource-group[...] -h ""
```

---

**Hinweis** – Mit dem Stoppen aller Datendienste stellen Sie sicher, dass das Daten-Dateisystem richtig gesichert wird. Wenn keine Datendienste ausgeführt werden, müssen Sie [Schritt 6](#) und [Schritt 8](#) nicht ausführen.

---

7. Erstellen Sie einen Sicherungsdaträger mit dem Namen `bkup-vol`, und hängen Sie den Schnappschuss mit dem `vxassist`-Befehl an.

```
vxassist -g diskgroup snapshot volume bkup-vol
```

8. Starten Sie sämtliche Datendienste, die in [Schritt 6](#) angehalten wurden, mit dem `scswitch(1M)`-Befehl an.

```
scswitch -z -g resource-group[...] -h node[...]
```

9. Überprüfen Sie mit dem `vxprint`-Befehl, ob der Datenträger jetzt an den neuen Datenträger `bkup-vol` angehängt ist.

```
vxprint -g diskgroup
```

10. Registrieren Sie die Änderungen der Plattengruppenkonfiguration.

```
scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

11. Überprüfen Sie den Sicherungsdaträger mit dem `fsck`-Befehl.

```
fsck -y /dev/vx/rdisk/diskgroup/bkup-vol
```

12. Erstellen Sie eine Sicherungskopie des Datenträgers `bkup-vol` auf Band oder auf ein anderes Speichermedium.

Verwenden Sie den Befehl `ufsdump(1M)` oder ein Sicherungsprogramm, das Sie normalerweise verwenden.

```
ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/dsk/diskgroup/bkup-vol
```

### 13. Entfernen Sie den temporären Datenträger mit `vxedit`.

```
vxedit -rf rm bkup-vol
```

### 14. Registrieren Sie die Änderungen der Plattengruppenkonfiguration mit dem `scconf(1M)`-Befehl.

```
scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

## Beispiel 9–5 SPARC: Durchführen von Online-Sicherungen für Datenträger (VERITAS Volume Manager)

Im folgenden Beispiel ist der Cluster-Knoten `phys-schost-2` der Primäreigentümer der Plattengerätegruppe `schost-1`; deshalb wird das Sicherungsverfahren von `phys-schost-2` durchgeführt. Der Datenträger `/vol01` wird kopiert und dann an den neuen Datenträger `bkup-vol` angehängt.

[Become superuser or assume an equivalent role on the primary node.]

[Identify the current primary node for the disk device group:]

```
scstat -D
```

```
-- Device Group Servers --
```

|                       | Device Group | Primary       | Secondary     |
|-----------------------|--------------|---------------|---------------|
|                       | -----        | -----         | -----         |
| Device group servers: | rmt/1        | -             | -             |
| Device group servers: | schost-1     | phys-schost-2 | phys-schost-1 |

```
-- Device Group Status --
```

|                      | Device Group | Status  |
|----------------------|--------------|---------|
|                      | -----        | -----   |
| Device group status: | rmt/1        | Offline |
| Device group status: | schost-1     | Online  |

[List the disk device group information:]

```
vxprint -g schost-1
```

| TY | NAME          | ASSOC    | KSTATE  | LENGTH   | PLOFFS | STATE  | TUTILO | PUTILO |
|----|---------------|----------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|
| dg | schost-1      | schost-1 | -       | -        | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-101    | c1t1d0s2 | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-102    | c1t2d0s2 | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-103    | c2t1d0s2 | -       | 8378640  | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-104    | c2t2d0s2 | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-105    | c1t3d0s2 | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
| dm | schost-106    | c2t3d0s2 | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
| v  | vol01         | gen      | ENABLED | 204800   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| pl | vol01-01      | vol01    | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-101-01 | vol01-01 | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| sd | schost-102-01 | vol01-01 | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| pl | vol01-02      | vol01    | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-103-01 | vol01-02 | ENABLED | 103680   | 0      | -      | -      | -      |
| sd | schost-104-01 | vol01-02 | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| pl | vol01-03      | vol01    | ENABLED | LOGONLY  | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-103-02 | vol01-03 | ENABLED | 5        | LOG    | -      | -      | -      |

[Start the snapshot operation:]

```
vxassist -g schost-1 snapstart vol01
[Verify the new volume was created:]
vxprint -g schost-1
```

| TY | NAME          | ASSOC    | KSTATE  | LENGTH   | PLOFFS | STATE    | TUTILO | PUTILO |
|----|---------------|----------|---------|----------|--------|----------|--------|--------|
| dg | schost-1      | schost-1 | -       | -        | -      | -        | -      | -      |
|    |               |          |         |          |        |          |        |        |
| dm | schost-101    | c1t1d0s2 | -       | 17678493 | -      | -        | -      | -      |
| dm | schost-102    | c1t2d0s2 | -       | 17678493 | -      | -        | -      | -      |
| dm | schost-103    | c2t1d0s2 | -       | 8378640  | -      | -        | -      | -      |
| dm | schost-104    | c2t2d0s2 | -       | 17678493 | -      | -        | -      | -      |
| dm | schost-105    | c1t3d0s2 | -       | 17678493 | -      | -        | -      | -      |
| dm | schost-106    | c2t3d0s2 | -       | 17678493 | -      | -        | -      | -      |
|    |               |          |         |          |        |          |        |        |
| v  | vol01         | gen      | ENABLED | 204800   | -      | ACTIVE   | -      | -      |
| pl | vol01-01      | vol01    | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE   | -      | -      |
| sd | schost-101-01 | vol01-01 | ENABLED | 104139   | 0      | -        | -      | -      |
| sd | schost-102-01 | vol01-01 | ENABLED | 104139   | 0      | -        | -      | -      |
| pl | vol01-02      | vol01    | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE   | -      | -      |
| sd | schost-103-01 | vol01-02 | ENABLED | 103680   | 0      | -        | -      | -      |
| sd | schost-104-01 | vol01-02 | ENABLED | 104139   | 0      | -        | -      | -      |
| pl | vol01-03      | vol01    | ENABLED | LOGONLY  | -      | ACTIVE   | -      | -      |
| sd | schost-103-02 | vol01-03 | ENABLED | 5        | LOG    | -        | -      | -      |
| pl | vol01-04      | vol01    | ENABLED | 208331   | -      | SNAPDONE | -      | -      |
| sd | schost-105-01 | vol01-04 | ENABLED | 104139   | 0      | -        | -      | -      |
| sd | schost-106-01 | vol01-04 | ENABLED | 104139   | 0      | -        | -      | -      |

```
[Stop data services, if necessary:]
scswitch -z -g nfs-rg -h ""
[Create a copy of the volume:]
vxassist -g schost-1 snapshot vol01 bkup-vol
[Restart data services, if necessary:]
scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[Verify bkup-vol was created:]
vxprint -g schost-1
```

| TY | NAME          | ASSOC           | KSTATE  | LENGTH   | PLOFFS | STATE  | TUTILO | PUTILO |
|----|---------------|-----------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|
| dg | schost-1      | schost-1        | -       | -        | -      | -      | -      | -      |
|    |               |                 |         |          |        |        |        |        |
| dm | schost-101    | c1t1d0s2        | -       | 17678493 | -      | -      | -      | -      |
|    |               |                 |         |          |        |        |        |        |
| v  | bkup-vol      | gen             | ENABLED | 204800   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| pl | bkup-vol-01   | <b>bkup-vol</b> | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-105-01 | bkup-vol-01     | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| sd | schost-106-01 | bkup-vol-01     | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
|    |               |                 |         |          |        |        |        |        |
| v  | vol01         | gen             | ENABLED | 204800   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| pl | vol01-01      | vol01           | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-101-01 | vol01-01        | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| sd | schost-102-01 | vol01-01        | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| pl | vol01-02      | vol01           | ENABLED | 208331   | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-103-01 | vol01-02        | ENABLED | 103680   | 0      | -      | -      | -      |
| sd | schost-104-01 | vol01-02        | ENABLED | 104139   | 0      | -      | -      | -      |
| pl | vol01-03      | vol01           | ENABLED | LOGONLY  | -      | ACTIVE | -      | -      |
| sd | schost-103-02 | vol01-03        | ENABLED | 5        | LOG    | -      | -      | -      |

```
[Synchronize the disk group with cluster framework:]
```

```
scconf -c -D name=schost-1, sync
[Check the file systems:]
fsck -y /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
[Copy bkup-vol to the backup device:]
ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/vx/dsk/schost-2/bkup-vol to /dev/rmt/0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[Remove the bkup-volume:]
vxedit -rf rm bkup-vol
[Synchronize the disk group:]
scconf -c -D name=schost-1, sync
```

## Überblick über das Wiederherstellen von Cluster-Dateien

Der `ufsrestore(1M)`-Befehl kopiert Dateien aus Sicherungskopien, die mit dem `ufsdump(1M)`-Befehl erstellt wurden, auf die zum aktuellen Arbeitsverzeichnis gehörende Platte. Mit `ufsrestore` können Sie eine komplette Dateisystemhierarchie von einem Speicherabbild auf Ebene 0 bis zu den darauf folgenden inkrementellen Speicherabbildern neu laden oder eine oder mehrere einzelne Datei(en) von jedem beliebigen Abbildband wiederherstellen. Wenn Sie `ufsrestore` als Superuser ausführen oder eine entsprechende Rolle übernehmen, werden die Dateien mit dem ursprünglichen Besitzer, dem ursprünglichen Zeitpunkt der letzten Änderung und dem ursprünglichen Modus (Berechtigungen) wiederhergestellt.

Bevor Sie mit der Wiederherstellung von Dateien oder Dateisystemen beginnen, benötigen Sie folgende Informationen:

- Die benötigten Bänder,
- Den Namen des im raw-Modus betriebenen Geräts, auf dem das Dateisystem wiederhergestellt werden soll,
- Die Art des verwendeten Bandlaufwerks,
- Den Gerätenamen (lokal oder remote) für das Bandlaufwerk,
- Das Partitionsschema der fehlerhaften Platten, weil die Partitionen und Dateisysteme auf der Ersatzplatte an genau demselben Speicherort dupliziert werden müssen.

# Wiederherstellen von Cluster-Dateien

TABELLE 9-2 Task Map: Wiederherstellen von Cluster-Dateien

| Schritt                                                                                                                                | Anweisungen siehe...                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interaktives Wiederherstellen von Dateien anhand der Solaris-Wiederherstellungsverfahren für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager | „So stellen Sie einzelne Dateien interaktiv wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 219                                                                                                                                                                              |
| Wiederherstellen des Root-Dateisystems (/) für Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager                                               | „So stellen Sie das Root-Dateisystem (/) wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)“ auf Seite 220<br><br>„So stellen Sie ein Root-Dateisystem (/) wieder her, das sich auf einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume Manager-Datenträger befand“ auf Seite 222 |
| Für VERITAS Volume Manager Wiederherstellen eines nicht eingekapselten Root-Dateisystems (/)                                           | „SPARC: So stellen Sie ein nicht eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 227                                                                                                                                                                        |
| Für VERITAS Volume Manager Wiederherstellen eines eingekapselten Root-Dateisystems (/)                                                 | „SPARC: So stellen Sie ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)“ auf Seite 229                                                                                                                                                                              |

## ▼ So stellen Sie einzelne Dateien interaktiv wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Verwenden Sie dieses Verfahren zur Wiederherstellung einer oder mehrerer einzelner Datei(en). Stellen Sie sicher, dass der Cluster vor der Ausführung des Wiederherstellungsverfahrens problemlos läuft.

- Schritte**
1. Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an dem Cluster-Knoten, den Sie wiederherstellen möchten.
  2. Stoppen Sie alle Datendienste, die auf die wiederherzustellenden Dateien zugreifen.  
  

```
scswitch -z -g resource-group[...] -h ""
```
  3. Stellen Sie die Dateien mit dem `ufsrestore`-Befehl wieder her.

## ▼ So stellen Sie das Root-Dateisystem (/) wieder her (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Root-Dateisysteme (/) auf einer neuen Platte wiederherzustellen, zum Beispiel nach dem Ersetzen einer fehlerhaften Root-Platte. Der wiederherzustellende Knoten sollte nicht gebootet werden. Stellen Sie sicher, dass der Cluster vor der Ausführung des Wiederherstellungsverfahrens problemlos läuft.

---

**Hinweis** – Da Sie die neue Platte mit demselben Format partitionieren müssen wie die fehlerhafte Platte, ermitteln Sie vor Beginn dieses Verfahrens das Partitionierungsschema und erstellen Sie die Dateisysteme nach Bedarf neu.

---

- Schritte**
1. **Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an einem Cluster-Knoten mit Zugriff auf die Datenträgersätze, mit dem der wiederherzustellende Knoten auch verbunden ist.**

Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an einem *anderen* Knoten als dem zu wiederherstellenden.

2. **Entfernen Sie den Hostnamen des wiederherzustellenden Knotens aus allen Metasätzen.**

Führen Sie diesen Befehl von einem anderen als dem zu entfernenden Knoten im Metasatz aus.

```
metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s Satzname      Gibt den Plattensatznamen an.

-f                Erzwingt das Entfernen.

-d                Löscht aus dem Plattensatz

-h nodelist      Gibt den Namen des Knotens an, der vom Plattensatz zu löschen ist.

3. **Stellen Sie die Dateisysteme root (/) und /usr wieder her.**

Zur Wiederherstellung der Dateisysteme root und /usr gehen Sie gemäß dem in Kapitel 26, „Restoring Files and File Systems (Tasks)“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems* beschriebenen Verfahren vor. Überspringen Sie den Schritt im Solaris-Verfahren zum Neustarten des Systems.

---

**Hinweis** – Vergessen Sie nicht, das /global/.devices/node@nodeid-Dateisystem zu erstellen.

---

4. Starten Sie den Knoten im Mehrfachbenutzermodus.

```
reboot
```

5. Ersetzen Sie die Platten-ID mit dem **sddidadm(1M)**-Befehl.

```
sddidadm -R rootdisk
```

6. Verwenden Sie den **metadb(1M)**-Befehl zum erneuten Erstellen der Zustands-Datenbankreplikate.

```
metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c copies                      Gibt die Anzahl der zu erstellenden Replikate an.

-f raw-disk-device            Das im raw-Modus betriebene Plattengerät, auf dem die Replikate erstellt werden sollen.

-a                              Fügt die Replikate hinzu.

7. Verwenden Sie von einem anderen als dem wiederhergestellten Knoten den **metaset**-Befehl, um allen Plattensätzen den wiederhergestellten Knoten wieder hinzuzufügen.

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                              Erstellt den Host und fügt ihn dem Plattensatz hinzu.

Der Knoten wird im Cluster-Modus neu gebootet. Der Cluster ist betriebsbereit.

### Beispiel 9–6 Wiederherstellen des Root-Dateisystems (/) (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

Das nachstehende Beispiel zeigt das Root-Dateisystem (/), das vom Plattengerät /dev/rmt/0 auf dem Knoten phys-schost-1 wiederhergestellt wurde. Der metaset-Befehl wird von einem anderen Knoten im Cluster (phys-schost-2) ausgeführt. Dabei wird der Knoten phys-schost-1 zuerst vom Plattensatz schost-1 entfernt und diesem später wieder hinzugefügt. Alle anderen Befehle werden von phys-schost-1 ausgeführt. Auf /dev/rdisk/c0t0d0s0 wird ein neuer Boot-Block erstellt, und auf /dev/rdisk/c0t0d0s4 werden drei Zustands-Datenbankreplikate für Zustandsdaten neu erstellt.

*[Become superuser or assume an equivalent role on a cluster node other than the node to be restored*

*.]*

*[Remove the node from the metaset:]*

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
```

*[Replace the failed disk and boot the node:]*

*Restore the root (/) and /usr file system using the procedure in the Solaris system administration documentation*

*[Reboot:]*

```
reboot
```

*[Replace the disk ID:]*

```
sddidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
```

*[Recreate state database replicas:]*

```
metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
```

[Add the node back to the metaset:]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

## ▼ So stellen Sie ein Root-Dateisystem (/) wieder her, das sich auf einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume Manager-Datenträger befand

Stellen Sie mit diesem Verfahren ein Root-Dateisystem (/) wieder her, das sich auf einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume Manager-Datenträger befand, als die Sicherungen durchgeführt wurden. Dieses Verfahren wenden Sie in Fällen an, in denen zum Beispiel eine Root-Platte beschädigt ist und durch eine neue Platte ersetzt wird. Der wiederherzustellende Knoten sollte nicht gebootet werden. Stellen Sie sicher, dass der Cluster vor der Ausführung des Wiederherstellungsverfahrens problemlos läuft.

---

**Hinweis** – Sie müssen die neue Platte mit demselben Format wie die fehlerhafte Platte partitionieren; identifizieren Sie deshalb das Partitionsschema, bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, und erstellen Sie die benötigten Dateisysteme.

---

**Schritte** 1. Werden Sie Superuser oder übernehmen Sie eine entsprechende Rolle an einem Cluster-Knoten mit Zugriff auf den Plattensatz, der *nicht* dem Knoten entspricht, den Sie wiederherstellen möchten.

2. Entfernen Sie den Hostnamen des wiederherzustellenden Knotens aus allen Plattensätzen.

```
metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s *setname*           Gibt den Metasatznamen an.

-f                    Erzwingt das Entfernen.

-d                    Löscht vom Metasatz.

-h*nodelist*           Gibt den Namen des Knotens an, der aus dem Metasatz gelöscht werden soll.

3. Ersetzen Sie die fehlerhafte Platte auf dem Knoten, dessen Root-Dateisystem (/) wiederhergestellt wird.

Informationen zum Verfahren zum Ersetzen von Platten finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Server.

4. Booten Sie den Knoten, der wiederhergestellt wird.

- Wenn Sie die Solaris-CD-Rom verwenden:

- SPARC: Geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
```

- x86: Legen Sie die CD in das CD-Laufwerk des Systems ein und booten Sie das System, indem Sie es herunterfahren und anschließend neu starten. Geben Sie im Bildschirm für die aktuellen Boot-Parameter folgenden Befehl ein:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
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 -s
```

- Wenn Sie einen Solaris JumpStart™-Server verwenden:

- SPARC: Geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot net -s
```

- x86: Booten Sie das System, indem Sie es herunterfahren und anschließend neu starten. Geben Sie im Bildschirm für die aktuellen Boot-Parameter folgenden Befehl ein:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
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 -s
```

## 5. Erstellen Sie alle Partitionen und lagern Sie die Root-Platte mit dem **format**-Befehl aus.

Erstellen Sie das ursprüngliche Partitionsschema der fehlerhaften Platte neu.

## 6. Erstellen Sie das Root-Dateisystem (/) und die restlichen ggf. benötigten Dateisysteme mit dem **newfs**-Befehl.

Erstellen Sie die ursprünglich auf der fehlerhaften Platte vorhandenen Dateisysteme.

---

**Hinweis** – Vergessen Sie nicht, das  
/global/.devices/node@nodeid-Dateisystem zu erstellen.

---

**7. Hängen Sie das Root-Dateisystem (/) in einem temporären Einhängepunkt ein.**

```
mount device temp-mountpoint
```

**8. Verwenden Sie zur Wiederherstellung des Root-Dateisystems (/) folgende Befehle.**

```
cd temp-mountpoint
ufsrestore rvf dump-device
rm restoresymtable
```

**9. Installieren Sie einen neuen Boot-Block auf der neuen Platte.**

```
/usr/sbin/installboot /usr/platform/'uname -i'/lib/fs/ufs/bootblk
raw-disk-device
```

**10. Entfernen Sie die Zeilen mit MDD-Root-Informationen aus der  
/temp\_mountpoint/etc/system-Datei.**

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
```

**11. Ändern Sie die Datei /temp-mountpoint/etc/vfstab, um den Root-Eintrag  
von einem Solstice DiskSuite-Metagerät oder einem Solaris Volume  
Manager-Datenträger in einen entsprechenden normalen Bereich für jedes  
Dateisystem auf der Root-Platte zu ändern, die sich auf dem Metagerät oder  
Datenträger befindet.**

Example:

Change from–

```
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -
```

Change to–

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

**12. Hängen Sie das temporäre Dateisystem aus, und prüfen Sie das im raw-Modus betriebene Plattengerät.**

```
cd /
umount temp-mountpoint
fsck raw-disk-device
```

**13. Starten Sie den Knoten im Mehrfachbenutzermodus.**

```
reboot
```

**14. Ersetzen Sie die Platten-ID mit dem `scdidadm`-Befehl.**

```
scdidadm -R rootdisk
```

**15. Verwenden Sie den `metadb`-Befehl zur erneuten Erstellung der Zustands-Datenbankreplikate.**

```
metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c copies                      Gibt die Anzahl der zu erstellenden Replikate an.  
-af raw-disk-device          Erstellt die ursprünglichen Zustands-Datenbankreplikate auf dem genannten im raw-Modus betriebenen Plattengerät.

**16. Verwenden Sie von einem anderen als dem wiederhergestellten Knoten den `metaset`-Befehl, um allen Plattensätzen den wiederhergestellten Knoten hinzuzufügen.**

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                              Fügt (erstellt) den Metasatz hinzu.

Richten Sie metadvice oder volume/mirror für root ( / ) entsprechend der Solstice DiskSuite-Dokumentation ein.

Der Knoten wird im Cluster-Modus neu gebootet. Der Cluster ist betriebsbereit.

**Beispiel 9–7    Wiederherstellen eines Root-Dateisystems (/), das sich auf einem Solstice DiskSuite Metadvice oder Solaris Volume Manager-Datenträger befand**

Das nachstehende Beispiel zeigt das Root-Dateisystem (/), das vom Plattengerät /dev/rmt/0 auf dem Knoten phys-schost-1 wiederhergestellt wurde. Der metaset-Befehl wird von einem anderen Knoten im Cluster (phys-schost-2) ausgeführt. Dabei wird der Knoten phys-schost-1 zuerst vom Metagerät schost-1 entfernt und diesem später wieder hinzugefügt. Alle anderen Befehle werden von phys-schost-1 ausgeführt. Auf /dev/rdisk/c0t0d0s0 wird ein neuer Boot-Block erstellt, und auf /dev/rdisk/c0t0d0s4 werden drei Zustands-Datenbankreplikate für Zustandsdaten wieder erstellt.

*[Become superuser or assume an equivalent role on a cluster node with access to the metaset, other than the node to be restored.]*

*[Remove the node from the metaset:]*

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
```

*[Replace the failed disk and boot the node:]*

Booten des Knotens mit der Solaris-CD-Rom:

- SPARC: Geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
```

- x86: Legen Sie die CD in das CD-Laufwerk des Systems ein und booten Sie das System, indem Sie es herunterfahren und anschließend neu starten. Geben Sie im Bildschirm für die aktuellen Boot-Parameter folgenden Befehl ein:

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
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 -s
```

*[Use format*

*and newfs to recreate partitions and file systems*

*.]*

*[Mount the root file system on a temporary mount point:]*

```
mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
```

*[Restore the root file system:]*

```
cd /a
```

```
ufsrestore rvf /dev/rmt/0
```

```
rm restoresymtable
```

*[Install a new boot block:]*

```
/usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
```

*[Remove the lines in /*

*temp-mountpoint/etc/system file for MDD root information:*

*]*

```
* Begin MDD root info (do not edit)
```

```
forceload: misc/md_trans
```

```
forceload: misc/md_raid
```

```
forceload: misc/md_mirror
```

```
forceload: misc/md_hotspares
```

```
forceload: misc/md_stripe
```

```
forceload: drv/pcipsy
```

```
forceload: drv/glm
```

```
forceload: drv/sd
```

```
rootdev: /pseudo/md@0:0,10,blk
```

```

* End MDD root info (do not edit)
[Edit the /temp-mountpoint/etc/vfstab
file]
Example:
Change from-
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
[Unmount the temporary file system and check the raw disk device:
]
cd /
umount /a
fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Reboot:]
reboot
[Replace the disk ID:]
sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[Recreate state database replicas:]
metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
[Add the node back to the metaset:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ SPARC: So stellen Sie ein nicht eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)

Verwenden Sie dieses Verfahren zur Wiederherstellung eines nicht eingekapselten Root-Dateisystems (/) auf einem Knoten. Der wiederherzustellende Knoten sollte nicht gebootet werden. Stellen Sie sicher, dass der Cluster vor der Ausführung des Wiederherstellungsverfahrens problemlos läuft.

---

**Hinweis** – Sie müssen die neue Platte mit demselben Format wie die fehlerhafte Platte partitionieren; identifizieren Sie deshalb das Partitionsschema, bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, und erstellen Sie die benötigten Dateisysteme.

---

### Schritte 1. Ersetzen Sie die fehlerhafte Platte auf dem Knoten, dessen Root-Dateisystem wiederhergestellt wird.

Informationen zum Verfahren zum Ersetzen von Platten finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Server.

### 2. Booten Sie den Knoten, der wiederhergestellt wird.

- Wenn Sie die Solaris-CD-Rom verwenden, geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
```

- Wenn Sie einen Solaris JumpStart™-Server verwenden, geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot net -s
```

3. Erstellen Sie alle Partitionen und lagern Sie die Root-Platte mit dem **format**-Befehl aus.

Erstellen Sie das ursprüngliche Partitionsschema der fehlerhaften Platte neu.

4. Erstellen Sie das Root-Dateisystem (/) und die restlichen ggf. benötigten Dateisysteme mit dem **newfs**-Befehl.

Erstellen Sie die ursprünglich auf der fehlerhaften Platte vorhandenen Dateisysteme.

---

**Hinweis** – Vergessen Sie nicht, das

/global/.devices/node@nodeid-Dateisystem zu erstellen.

---

5. Hängen Sie das Root-Dateisystem (/) in einem temporären Einhängepunkt ein.

```
mount device temp-mountpoint
```

6. Stellen Sie das Root-Dateisystem (/) aus der Sicherungskopie wieder her, hängen Sie das Dateisystem aus, und prüfen Sie es.

```
cd temp-mountpoint
ufsrestore rvf dump-device
rm restoresymtable
cd /
umount temp-mountpoint
fsck raw-disk-device
```

Das Dateisystem ist nun wiederhergestellt.

7. Installieren Sie einen neuen Boot-Block auf der neuen Platte.

```
/usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

8. Starten Sie den Knoten im Mehrfachbenutzermodus.

```
reboot
```

9. Aktualisieren Sie die Platten-ID mit dem **sddidadm**-Befehl.

```
sddidadm -R /dev/rdisk/disk-device
```

10. Drücken Sie Steuerung-D, um im Mehrbenutzermodus fortzufahren.

Der Knoten wird im Cluster-Modus neu gebootet. Der Cluster ist betriebsbereit.

### Beispiel 9–8 SPARC: Wiederherstellen eines nicht eingekapselten Root-Dateisystems (/) (VERITAS Volume Manager)

Das nachstehende Beispiel zeigt ein nicht eingekapseltes Root-Dateisystem (/), das vom Plattengerät /dev/rmt/0 auf dem Knoten phys-schost-1 wiederhergestellt wurde.

*[Replace the failed disk and boot the node:]*

Booten Sie den Knoten mit der Solaris-CD-Rom. Geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
...
[Use format and
newfs to create partitions and file systems]
[Mount the root file system on a temporary mount point:]
mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restore the root file system:]
cd /a
ufsrestore rvf /dev/rmt/0
rm restoresymtable
cd /
umount /a
fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Install a new boot block:]
/usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[Reboot:]
reboot
[Update the disk ID:]
sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
```

### ▼ SPARC: So stellen Sie ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/) wieder her (VERITAS Volume Manager)

Mit diesem Verfahren stellen Sie ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/) auf einem Knoten wieder her. Der wiederherzustellende Knoten sollte nicht gebootet werden. Stellen Sie sicher, dass der Cluster vor der Ausführung des Wiederherstellungsverfahrens problemlos läuft.

---

**Hinweis** – Sie müssen die neue Platte mit demselben Format wie die fehlerhafte Platte partitionieren; identifizieren Sie deshalb das Partitionsschema, bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, und erstellen Sie die benötigten Dateisysteme.

---

**Schritte** 1. Ersetzen Sie die fehlerhafte Platte auf dem Knoten, dessen Root-Dateisystem wiederhergestellt wird.

Informationen zum Verfahren zum Ersetzen von Platten finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Server.

2. Booten Sie den Knoten, der wiederhergestellt wird.

- Wenn Sie die Solaris-CD-Rom verwenden, geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
```

- Wenn Sie einen Solaris JumpStart™-Server verwenden, geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot net -s
```

3. Erstellen Sie alle Partitionen und lagern Sie die Root-Platte mit dem **format**-Befehl aus.

Erstellen Sie das ursprüngliche Partitionsschema der fehlerhaften Platte neu.

4. Erstellen Sie das Root-Dateisystem (/) und die restlichen ggf. benötigten Dateisysteme mit dem **newfs**-Befehl.

Erstellen Sie die ursprünglich auf der fehlerhaften Platte vorhandenen Dateisysteme.

---

**Hinweis** – Vergessen Sie nicht, das `/global/.devices/node@nodeid`-Dateisystem zu erstellen.

---

5. Hängen Sie das Root-Dateisystem (/) in einem temporären Einhängepunkt ein.

```
mount device temp-mountpoint
```

6. Stellen Sie das Root-Dateisystem (/) aus der Sicherungskopie wieder her.

```
cd temp-mountpoint
ufsrestore rvf dump-device
rm restoresymtable
```

7. Erstellen Sie eine leere **install-db**-Datei.

Diese versetzt den Knoten beim nächsten Neubooten in VxVM-Installationsmodus.

```
touch \
/temp-mountpoint/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

8. Entfernen Sie die folgenden Einträge aus der Datei `/temp-mountpoint/etc/system` file.

```
* rootdev:/pseudo/vxio@0:0
* set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
```

9. Bearbeiten Sie die Datei `/temp-mountpoint/etc/vfstab` und ersetzen Sie alle VxVM-Einhängepunkte durch Standard-Plattengeräte für die Root-Platte, zum Beispiel `/dev/dsk/c0t0d0s0`.

Example:

Change from—

```
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no -
```

Change to—

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

10. Hängen Sie das temporäre Dateisystem aus, und prüfen Sie das Dateisystem.

```
cd /
umount temp-mountpoint
fsck raw-disk-device
```

11. Installieren Sie den Boot-Block auf der neuen Platte.

```
/usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

12. Starten Sie den Knoten im Mehrfachbenutzermodus.

```
reboot
```

13. Aktualisieren Sie die Platten-ID mit `scdidadm(1M)`.

```
scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
```

14. Führen Sie `vxinstall` aus, um die Platte zu einzukapseln und neu zu booten.

```
vxinstall
```

15. Wenn es bei der Unternummer zu einem Konflikt mit einem anderen System kommt, hängen Sie die globalen Geräte aus, und geben Sie der Plattengruppe eine neue Unternummer.

- Hängen Sie das Dateisystem globaler Geräte auf dem Cluster-Knoten aus.

```
umount /global/.devices/node@nodeid
```

- Geben Sie der Plattengruppe `rootdg` auf dem Cluster-Knoten eine neue Unternummer.

```
vxdg remminor rootdg 100
```

16. Fahren Sie den Knoten herunter, und booten Sie ihn im Cluster-Modus neu.

```
shutdown -g0 -i6 -y
```

## Beispiel 9–9 SPARC: Wiederherstellen eines nicht eingekapselten Root-Dateisystems (/) (VERITAS Volume Manager)

Das nachstehende Beispiel zeigt ein eingekapseltes Root-Dateisystem (/), das vom Plattengerät `/dev/rmt/0` auf dem Knoten `phys-schost-1` wiederhergestellt wurde.

[Replace the failed disk and boot the node:]

Booten Sie den Knoten mit der Solaris-CD-Rom. Geben Sie an der OpenBoot PROM ok-Eingabeaufforderung folgenden Befehl ein:

```
ok boot cdrom -s
...
[Use format and
newfs to create partitions and file systems]
[Mount the root file system on a temporary mount point:]
mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restore the root file system:]
cd /a
ufsrestore rvf /dev/rmt/0
rm restoresymtable
[Create an empty install-db file:]
touch /a/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
[Edit /etc/system on the temporary file system and
remove or comment out the following entries:]
rootdev:/pseudo/vxio@0:0
set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
[Edit /etc/vfstab on the temporary file system:]
Example:
Change from—
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no-

Change to—
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
[Unmount the temporary file system, then check the file system:]
cd /
umount /a
fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Install a new boot block:]
/usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[Reboot:]
reboot
[Update the disk ID:]
scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[Run vxinstall:]
vxinstall
Choose to encapsulate the root disk.
[If there is a conflict in minor number, remminor the rootdg disk group
:]
umount /global/.devices/node@nodeid
vxdg remminor rootdg 100
shutdown -g0 -i6 -y
```

**Siehe auch** Anweisungen zum Spiegeln der eingekapselten Root-Platte finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.



## Verwaltung von Sun Cluster mithilfe der grafischen Benutzeroberflächen

---

In diesem Kapitel werden die SunPlex-Manager- und Sun Management Center-GUI-Tools beschrieben, die Sie zur Verwaltung vieler Aspekte eines Clusters einsetzen können. Es enthält auch Verfahren zum Konfigurieren und Starten von SunPlex-Manager. In der zu jeder grafischen Benutzeroberfläche gehörenden Online-Hilfe finden Sie Anweisungen zur Durchführung unterschiedlicher Verwaltungsaufgaben mit der grafischen Benutzeroberfläche.

Es folgt eine Liste der in diesem Kapitel enthaltenen Verfahren.

- „So verwenden Sie den allgemeinen Agentencontainer, um die Port-Nummern für Dienste oder Verwaltungsagenten zu ändern“ auf Seite 238
- „So ändern Sie die Serveradresse für SunPlex-Manager“ auf Seite 239
- „So konfigurieren Sie ein neues Sicherheitszertifikat“ auf Seite 240
- „So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel für den allgemeinen Agentencontainer neu“ auf Seite 241
- „So starten Sie SunPlex-Manager“ auf Seite 242
- „SPARC: So starten Sie SunPlex-Manager von der Webkonsole von Sun Management Center“ auf Seite 243

---

## Überblick über SunPlex-Manager

SunPlex-Manager ist eine grafische Benutzeroberfläche, mit deren Hilfe Sie Cluster-Informationen anzeigen, Konfigurationsänderungen überwachen und den Status der Cluster-Komponenten prüfen können. Mit SunPlex-Manager können Sie auch viele Verwaltungsaufgaben für die folgenden Sun Cluster-Komponenten durchführen. SunPlex-Manager kann derzeit jedoch nicht alle Sun Cluster-Verwaltungsaufgaben durchführen. Für einige Vorgänge müssen Sie die Befehlszeilenschnittstelle verwenden.

- Adapter

- Kabel
- Datendienste
- Globale Geräte
- Interconnects
- Verbindungspunkte
- Knoten
- Quorum-Geräte
- Ressourcengruppen
- Ressourcen

SunPlex Installer ist ein Installationsmodul von SunPlex-Manager und kann für die Installation bestimmter Sun Cluster-Datendienste verwendet werden. Sie können SunPlex Installer verwenden, sobald Sie SunPlex-Manager gestartet haben. SunPlex Installer befindet sich an folgendem Port.

`https://node:6789/`

Informationen zur Installation und Verwendung von SunPlex-Manager finden Sie an folgenden Stellen:

- **Installieren und Starten von SunPlex-Manager:** Siehe *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.
- **Konfigurieren von Port-Nummern, Serveradressen, Sicherheitszertifikaten und Benutzern:** Siehe „Konfigurieren von SunPlex-Manager“ auf Seite 237.
- **Installieren und Verwalten mancher Aspekte Ihres Clusters mit SunPlex-Manager:** Ziehen Sie die im Lieferumfang von SunPlex-Manager enthaltene Online-Hilfe zurate.
- **Neugenerierung von SunPlex-Manager-Sicherheitsschlüsseln:** Siehe „So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel für den allgemeinen Agentencontainer neu“ auf Seite 241.

---

## SPARC: Überblick über Sun Management Center

Das Sun Cluster-Modul für die Sun Management Center™- (früher Sun Enterprise SyMON™) GUI-Konsole ermöglicht die grafische Ansicht von Cluster-Ressourcen, -Ressourcentypen und -Ressourcengruppen. Sie können damit auch Konfigurationsänderungen überwachen und den Status von Cluster-Komponenten prüfen. Mit dem Sun Cluster-Modul für Sun Management Center können Sie jedoch keine Sun Cluster-Konfigurationsaufgaben durchführen. Für Konfigurationsoperationen müssen Sie die Befehlszeilenschnittstelle verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter "Befehlszeilenschnittstelle" in Kapitel 1.

Informationen zum Installieren und Starten des Sun Cluster-Moduls für Sun Management Center und zum Anzeigen der Cluster-spezifischen, mit dem Sun Cluster-Modul mitgelieferten Online-Hilfe finden Sie im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS*.

Das Sun Cluster-Modul für Sun Management Center ist mit SNMP (Simple Network Management Protocol) kompatibel. Sun Cluster hat eine Verwaltungsinformationsdatenbank (Management Information Base, MIB) erstellt, die als Datendefinition von den auf SNMP basierenden Verwaltungsstationen von Drittherstellern verwendet werden kann.

Die Sun Cluster-MIB-Datei befindet sich auf jedem Cluster-Knoten unter `/opt/SUNWsymon/modules/cfg/sun-cluster-mib.mib`.

Die Sun Cluster-MIB-Datei ist eine ASN.1-Spezifikation der Sun Cluster-Daten, die modelliert ist. Es ist dieselbe Spezifikation, die von allen Sun Management Center-MIBs verwendet wird. Zur Verwendung der Sun Cluster-MIB lesen Sie die Anweisungen für die Verwendung anderer Sun Management Center-MIBs im Abschnitt „SNMP MIBs for Sun Management Center Modules“ in *Sun Management Center 3.6 User's Guide* unter „SNMP MIBs for Sun Management Center Modules“ in *Sun Management Center 3.6 User's Guide*.

---

## Konfigurieren von SunPlex-Manager

SunPlex-Manager ist eine GUI, die Sie zum Verwalten und Anzeigen des Status aller Aspekte von Quorum-Geräten, IPMP-Gruppen, Interconnect-Komponenten und globalen Geräte verwenden können. Sie können dieses Tool anstelle zahlreicher Sun Cluster-Befehle für die Befehlszeilenschnittstelle verwenden.

Das Verfahren zur Installation von SunPlex-Manager auf Ihrem Cluster wird im *Sun Cluster Handbuch Softwareinstallation für Solaris OS* beschrieben. Die Online-Hilfe zu SunPlex-Manager enthält Anweisungen zur Ausführung verschiedener Aufgaben mit der grafischen Benutzeroberfläche.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Verfahren zur Rekonfigurierung von SunPlex-Manager nach der ersten Installation.

- „Einrichten von RBAC-Rollen“ auf Seite 238
- „So ändern Sie die Serveradresse für SunPlex-Manager“ auf Seite 239
- „So konfigurieren Sie ein neues Sicherheitszertifikat“ auf Seite 240
- „So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel für den allgemeinen Agentencontainer neu“ auf Seite 241

## Einrichten von RBAC-Rollen

SunPlex-Manager verwendet RBAC, um zu ermitteln, wer Rechte zur Verwaltung des Clusters besitzt. Die Sun Cluster-Software enthält mehrere RBAC-Rechteprofile. Sie können diese Rechteprofile Benutzern oder Rollen zuweisen und den Benutzern so auf verschiedenen Ebenen Zugriff auf Sun Cluster gewähren. Weitere Informationen zur Einrichtung und Verwaltung von RBAC für Sun Cluster, erhalten Sie im Abschnitt zu Sun Cluster und RBAC in *Sun Cluster Handbuch Systemverwaltung für Solaris OS*.

### ▼ So verwenden Sie den allgemeinen Agentencontainer, um die Port-Nummern für Dienste oder Verwaltungsagenten zu ändern

Wenn die Standard-Port-Nummern für Ihre Common Agent Container-Dienste in Konflikt stehen mit anderen aktiven Prozessen, können Sie den Befehl `cacaoadm` verwenden, um die Port-Nummer des in Konflikt stehenden Dienstes oder Management Agent an jedem Knoten des Clusters zu ändern.

**Schritte** 1. Halten Sie auf sämtlichen Cluster-Knoten den **common agent container-Verwaltungs-Dämon**.

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

2. Halten Sie die Sun Java Webkonsole an.

```
/usr/sbin/sunmcwebserver stop
```

3. Wenn Sie die derzeit vom Common Agent Container-Dienst verwendete Port-Nummer nicht kennen, die Sie ändern möchten, verwenden Sie den Befehl `cacaoadm` zusammen mit dem Unterbefehl `get-param`, um die Port-Nummer abzurufen.

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm get-param parameterName
```

Sie können mithilfe des Befehls `cacaoadm` die Port-Nummern der folgenden allgemeinen Agentencontainer-Dienste ändern. In der folgenden Liste werden einige Beispiele für Dienste und Agenten, die vom allgemeinen Agenten-Container verwaltet werden können, sowie deren zugehörige Parameternamen aufgeführt.

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| JMX-Connector-Port | <code>jmxmp-connector-port</code>       |
| SNMP-Port          | <code>snmp-adaptor-port</code>          |
| SNMP-Trap-Port     | <code>snmp-adaptor-trap-port</code>     |
| Befehlsfolgen-Port | <code>commandstream-adaptor-port</code> |

4. Verwenden Sie zum Ändern einer Port-Nummer den Befehl `cacaoadm` in Verbindung mit dem Unterbefehl `setparam` und dem Parameternamen.

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm set-param parameterName=parameterValue
=parameterValue
```

5. Wiederholen Sie **Schritt 4** an jedem Cluster-Knoten.

6. Starten Sie die Sun Java Webkonsole neu.

```
/usr/sbin/sunmcwebserver start
```

7. Starten Sie den common agent container-Verwaltungs-Dämon auf allen Cluster-Knoten neu.

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

## ▼ So ändern Sie die Serveradresse für SunPlex-Manager

Wenn Sie den Hostnamen eines Cluster-Knotens ändern, müssen Sie auch die Adresse ändern, von der aus SunPlex-Manager ausgeführt wird. Das Standard-Sicherheitszertifikat wird basierend auf dem Hostnamen des Knotens zum Zeitpunkt der SunPlex-Manager-Installation generiert. Um den Hostnamen des Knotens zurückzusetzen, löschen Sie die Zertifikatsdatei, `keystore`, und starten SunPlex-Manager neu. SunPlex-Manager erstellt automatisch ein neues Zertifikat mit dem neuen Hostnamen. Sie müssen dieses Verfahren an jedem beliebigen Knoten ausführen, dessen Hostname geändert wurde.

- Schritte**
1. Entfernen Sie die Zertifikatsdatei, `keystore`, die sich im Verzeichnis `/etc/opt/webconsole` befindet.

```
cd /etc/opt/webconsole
pkgrm keystore
```

2. Starten Sie SunPlex-Manager neu.

```
/usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ So konfigurieren Sie ein neues Sicherheitszertifikat

Sie können Ihr eigenes Sicherheitszertifikat für eine sichere Verwaltung Ihres Clusters generieren und SunPlex-Manager so konfigurieren, dass dieses anstelle des standardmäßig generierten Zertifikats verwendet wird. Dieses Verfahren ist ein Beispiel für die Konfiguration von SunPlex-Manager, um ein von einem bestimmten Sicherheitspaket generiertes Sicherheitszertifikat zu verwenden. Die tatsächlich auszuführenden Aufgaben hängen von dem Sicherheitspaket ab, das Sie verwenden.

---

**Hinweis** – Sie müssen ein unverschlüsseltes Zertifikat generieren, damit der Server beim Booten selbstständig starten kann. Sobald Sie für jeden Knoten Ihres Clusters ein neues Zertifikat generiert haben, konfigurieren Sie SunPlex-Manager zur Verwendung dieser Zertifikate. Jeder Knoten muss ein eigenes Sicherheitszertifikat besitzen.

---

- Schritte**
1. Kopieren Sie das entsprechende Zertifikat auf den Knoten.
  2. Öffnen Sie die `/opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf`-Konfigurationsdatei, um sie zu bearbeiten.
  3. Bearbeiten Sie folgenden Eintrag, damit SunPlex-Manager das neue Zertifikat verwenden kann.  
  
`SSLCertificateFile <path to certificate file>`
  4. Wenn der private Schlüssel des Servers nicht mit dem Zertifikat verknüpft ist, bearbeiten Sie den `SSLCertificateKeyFile`-Eintrag.  
  
`SSLCertificateKeyFile <path to server key>`
  5. Speichern Sie die Datei, und beenden Sie den Text-Editor.
  6. Starten Sie SunPlex-Manager neu.  
  
`# /usr/sbin/smcwebserver restart`
  7. Wiederholen Sie dieses Verfahren für jeden Knoten des Clusters.

### Beispiel 10–1 Konfigurieren von SunPlex-Manager für die Verwendung eines neuen Sicherheitszertifikats

Das nachstehende Beispiel zeigt das Bearbeiten der Konfigurationsdatei für SunPlex-Manager, um ein neues Sicherheitszertifikat zu verwenden.

```
[Copy the appropriate security certificates to each node.]
[Edit the configuration file.]
vi /opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf
[Edit the appropriate entries.]
SSLCertificateFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.crt
```

```
SSLCertificateKeyFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.key
```

*[Save the file and exit the editor.]*

*[Restart SunPlex Manager.]*

```
/usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel für den allgemeinen Agentencontainer neu

SunPlex-Manager verwendet starke Verschlüsselungstechniken, um die sichere Datenübertragung zwischen dem SunPlex-Manager-Webserver und allen Cluster-Knoten zu gewährleisten.

Die von SunPlex-Manager verwendeten Schlüssel sind auf jedem Knoten im Verzeichnis `/etc/opt/SUNWcacao/security` gespeichert. Sie sollten auf allen Cluster-Knoten identisch sein.

Im Normalfall kann die Standardkonfiguration dieser Schl[00ef][00bf][00bd]ssel beibehalten werden. Wenn Sie den Hostnamen eines Cluster-Knotens ändern, müssen Sie die Sicherheitsschlüssel von Common Agent Container neu generieren. Eventuell müssen Sie auch die Schlüssel aufgrund eines möglichen Schlüsselkompromisses (zum Beispiel root-Kompromiss auf dem Rechner) neu generieren. So generieren Sie die Sicherheitsschlüssel unter Verwendung der folgenden Verfahren neu.

### Schritte 1. Halten Sie auf sämtlichen Cluster-Knoten den common agent container-Verwaltungs-Dämon.

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

### 2. Generieren Sie die Sicherheitsschlüssel auf einem Knoten des Clusters neu.

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm create-keys --force
```

### 3. Starten Sie den common agent container-Verwaltungs-Dämon auf dem Knoten neu, auf dem Sie die Sicherheitsschlüssel neu generiert haben.

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

### 4. Erstellen Sie eine tar-Datei im Verzeichnis `/etc/opt/SUNWcacao/security`.

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

### 5. Kopieren Sie die Datei `/tmp/Security.tar` auf jeden vorhandenen Cluster-Knoten.

### 6. Extrahieren Sie die Sicherheitsdateien auf jedem Knoten, auf den Sie die Datei `/tmp/SECURITY.tar` kopiert haben.

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
```

7. **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
```

8. **Starten Sie auf sämtlichen Knoten den common agent container-Verwaltungs-Dämon neu.**

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacoadm start
```

9. **Starten Sie SunPlex-Manager neu.**

```
/usr/sbin/smcwebserver restart
```

---

## Starten der SunPlex-Manager-Software

Die grafische Benutzeroberfläche von SunPlex-Manager (GUI) erleichtert die Verwaltung bestimmter Aspekte der Sun Cluster-Software. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SunPlex-Manager.

### ▼ So starten Sie SunPlex-Manager

Mit diesem Verfahren starten Sie SunPlex-Manager auf Ihrem Cluster.

- Schritte**
1. **Planen Sie den Zugriff auf SunPlex-Manager mit dem Benutzernamen und dem root des Cluster-Knotens, anstatt einen anderen Benutzernamen und ein anderes Passwort zu konfigurieren?**
    - Wenn ja, fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
    - Wenn nein, fahren Sie mit [Schritt 3](#) zum Einrichten von SunPlex-Manager-Benutzerkonten fort.
  2. **Melden Sie sich bei einem Cluster-Knoten als Superbenutzer an.**

**3. Erstellen Sie ein Benutzerkonto, um über SunPlex-Manager auf den Cluster zuzugreifen.**

Sie verwenden den Befehl `useradd(1M)`, um dem System ein Benutzerkonto hinzuzufügen. Sie müssen mindestens ein Benutzerkonto konfigurieren, um auf SunPlex-Manager zuzugreifen, wenn Sie nicht das Systemkonto `root` verwenden. SunPlex-Manager-Benutzerkonten werden nur von SunPlex-Manager verwendet. Sie entsprechen keinem Benutzerkonto des Solaris-Systems. Das Erstellen und Zuweisen einer RBAC-Rolle zu einem Benutzerkonto wird detailliert im Abschnitt „Erstellen und Zuweisen einer RBAC-Rolle mit einem Sun Cluster-Verwaltungs-Rechteprofil“ auf Seite 38 beschrieben.

---

**Hinweis** – Benutzer, für die auf einem bestimmten Knoten kein Benutzerkonto konfiguriert ist, können von diesem Knoten aus nicht mit SunPlex-Manager auf den Cluster zugreifen und diesen Knoten auch nicht über einen anderen Cluster-Knoten verwalten, auf den sie Zugriff haben.

---

**4. (Optional) Wiederholen Sie Schritt 3, um weitere Benutzerkonten einzurichten.**

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

**6. Stellen Sie sicher, dass die Kapazität von Platte und Cache des Browsers auf einen Wert größer als Eins eingestellt sind.**

**7. Vom Browser aus stellen Sie eine Verbindung zum SunPlex-Manager-Port auf einem der Knoten des Clusters her.**

Die Standard-Port-Nummer ist 6789.

`https://node:6789/`

## ▼ SPARC: So starten Sie SunPlex-Manager von der Webkonsole von Sun Management Center

---

**Hinweis** – Sie müssen im Besitz der Autorisierung `solaris.cluster.gui` im Rahmen der rollenbasierten Zugriffskontrolle (Role-Based Access Control, RBAC) sein, um sich bei SunPlex-Manager anzumelden. Weitere Informationen zu RBAC-Autorisierungen finden Sie in Kapitel 8, „Using Roles and Privileges (Overview)“ in *System Administration Guide: Security Services*, Kapitel 10, „Role-Based Access Control (Reference)“ in *System Administration Guide: Security Services* und in Kapitel 2.

---

**Schritte 1. Melden Sie sich bei der Webkonsole von Sun Management Center an.**

Die Standard-Port-Nummer ist 6789.

`https://node:6789/`

**2. Wählen Sie die SunPlex-Manager-Verknüpfung**

Wenn Sie die Option "Start Each Application in a New Window" nach dem Anmelden ausgewählt haben, wird SunPlex in einem neuen Browser-Fenster angezeigt. Andernfalls wird SunPlex-Manager in einem bereits vorhandenen Browser-Fenster angezeigt.

**3. Wenn Sie SunPlex-Manager beenden möchten, klicken Sie auf "Abmelden" oben rechts auf der SunPlex-Manager-Arbeitsbereichseite**

SunPlex-Manager wird beendet.

# Index

---

## A

- Adapter, Transport, 155
- Aktivieren von Transportkabeln, 157
- Aktualisieren des Namensraums globaler Geräte, 84
- Ändern
  - (Befehlszeile) Benutzereigenschaften, 43
  - Benutzer (RBAC), 42
  - Cluster-Name, 166-167
  - Eigenschaften, 108
  - Knotenlisten für Quorum-Geräte, 141
  - numsecondaries, Eigenschaft, 110
  - Plattengruppen, 95
  - Port-Nummer
    - Common Agent Container verwenden, 238
  - Primärknoten, 112-113
  - Privater Hostnamen, 171
  - SunPlex-Manager
    - Serveradresse, 239
- Anmeldung, remote, 22
- Anzeigen der Cluster-Konfiguration, 29
- Anzeigen konfigurierter Ressourcen, 25
- Assistent zum Hinzufügen von
  - Verwaltungsrollen, Beschreibung, 38
- Attribute, *Siehe* Eigenschaften
- Auflisten, Quorum-Konfiguration, 146

## B

- Befehle
  - boot, 48-52

## Befehle (Fortsetzung)

- cconsole, 19
- ctelnet, 22
- metaset, 76-79
- netcon, 19
- prtconf -v, 18-19
- prtdiag -v, 18-19
- psrinfo -v, 18-19
- sccheck, 21, 30, 32
- scshutdown, 45
- showrev -p, 18-19
- Befehlszeilen-Verwaltungstool, 17
- Benutzer
  - Ändern der Benutzereigenschaften an der Befehlszeile, 43
  - Ändern der Eigenschaften, 42
- Berechtigungen, globales Gerät, 77
- boot-Befehl, 48-52
- Booten
  - Cluster, 45-73
  - Knoten, 58-72
  - Nicht-Cluster-Modus, 69

## C

- cconsole, Befehl, 19
- ccp command, 18
- Cluster
  - Anzeigen der Konfiguration, 29
  - Booten, 45-73
  - Einstellen der Tageszeit, 169
  - Herunterfahren, 45-73

- Cluster (Fortsetzung)
  - Installieren einer Korrekturversion mit Neubooten, 200
  - Knotenauthentisierung, 168
  - Komponentenstatus, 26
  - Neubooten, 52
  - Sichern, 20, 208-218
  - Validieren der Konfiguration, 30
  - Verwaltung, 165-191
  - Wiederherstellen von Dateien, 218
- Cluster-Dateisystem, 75-128
  - Verwaltungsüberblick, 80
- Cluster-Dateisysteme
  - Entfernen, 120-122
  - Hinzufügen, 116-120
- Cluster-Interconnects
  - Dynamische Rekonfiguration, 151
  - Statusprüfung, 152
  - Verwalten, 149-164
- Cluster-Steuerbereich (CCP), 19
- commands
  - ccp, 18
  - crlogin, 22
  - sccheck, 18
  - scconf, 18
  - scdidadm, 18
  - scgdevs, 18
  - scinstall, 18
  - scrgadm, 18
  - scsetup, 18
  - scshutdown, 18
  - scstat, 18
  - scswitch, 18
- Common Agent Container, Port-Nummer ändern, 238
- Common Agent Container-Sicherheitsschlüssel, Neu generieren, 241
- crlogin, Befehl, 22
- ctelnet, Befehl, 22
- Custer, Name ändern, 166-167

## D

- Dateien
  - /etc/vfstab, 32
  - md.conf, 85
  - md.tab, 20

- Dateien (Fortsetzung)
  - ntp.conf.cluster, 172
  - Wiederherstellen, interaktiv, 219
- Dateisysteme
  - Sichern, 209
  - Suchen der Namen, 208
  - Wiederherstellen
    - Vom Metagerät, 222
  - Wiederherstellen des Root
    - Vom Datenträger, 222
  - Wiederherstellen eines nicht eingekapselten Root, 227
  - Wiederherstellen von eingekapseltem Root, 229
  - Wiederherstellen von Root, 220
- Datenträger
  - Hinzufügen zu Plattengerätegruppen, 94
  - Online-Sicherungen, 214
- Datenträger-Manager, VERITAS, 78-79
- Deaktivieren von Transportkabeln, 158
- Deinstallieren von Sun Cluster-Software, 187
- Deregistrieren
  - Plattengerätegruppen, 103
  - Solstice DiskSuite-Plattengerätegruppen, 86
- DR, Dynamische Rekonfiguration, 131
- Drucken, Fehlerhafte Plattenpfade, 127
- Dynamische Neukonfiguration, 77-78
- Dynamische Rekonfiguration
  - Cluster-Interconnects, 151
  - Öffentliche Netzwerkschnittstellen, 163
  - Quorum-Geräte, 131

## E

- Eigenschaften
  - failback, 108
  - numsecondaries, 100
  - preferenced, 108
- Einhängepunkte, globale, 32
- Einkapseln von Platten, 92
- Einstellen der Cluster-Zeit, 169
- Entfernen
  - Cluster-Dateisysteme, 120-122
  - Knoten, 183
  - Knoten aus allen Plattengerätegruppen, 87
  - Knoten aus Plattengerätegruppen, 105
  - Knoten aus raw-Plattengerätegruppen, 106

- Entfernen (Fortsetzung)
  - Korrekturversionen, 203
  - Letztes Quorum-Gerät, 139
  - Plattengerätegruppen, 103
  - Quorum-Geräte, 132, 137
  - Solstice DiskSuite-Plattengerätegruppen, 86
  - Speicher-Arrays, 184
  - Transportkabel, -adapter und
    - verbindungs-punkte, 155
  - Volumes aus einer Plattengerätegruppe, 102
- Ersetzen von Quorum-Geräten, 140-141
- Erstellen, Neue Plattengruppen, 91-92
- /etc/vfstab Datei, 32

## F

- failback-Eigenschaft, 108
- Fehlermeldungen, /var/adm/messages,
  - Datei, 73

## G

- Geräte, Global, 75-128
- Gerätegruppen, Hinzufügen, 85
- Gerätegruppeneigenschaften, Ändern, 108
- Global
  - Einhängepunkte
    - Prüfen, 122
  - Geräte, 75-128
    - Dynamische Neukonfiguration, 77-78
    - Einstellen von Berechtigungen, 77
  - Namensraum, 76-79, 84
- Globale
  - Einhängepunkte
    - Prüfen, 32
- Grafische Benutzeroberfläche (GUI),
  - Verwaltungstool, Sun Management
    - Center, 236
- GUI, Grafische Benutzeroberfläche, 235
- GUI-Verwaltungstool, 17, 235-244

## H

- Herunterfahren
  - Cluster, 45-73

- Herunterfahren (Fortsetzung)
  - Knoten, 58-72
- Hinzufügen
  - Benutzerdefinierte Rollen (RBAC), 41
  - Cluster-Dateisysteme, 116-120
  - Gerätegruppen, 85
  - Knoten, 104, 181
  - Network-Attached
    - Storage-Quorum-Geräte, 134
  - Neue Datenträger zu
    - Plattengerätegruppen, 94
  - Quorum-Geräte, 132
  - Rollen (RBAC), 38, 41
  - SCSI-Quorum-Geräte, 132
  - Solstice DiskSuite- Plattengerätegruppen, 86
  - Transportkabel, Adapter und
    - Verbindungs-punkte, 153

## I

- Installieren
  - Korrekturversionen, 196
  - Korrekturversionen ohne Neubooten, 202
- IPMP
  - Status, 28
  - Verwaltung, 161

## K

- Kabel, Transport, 155
- /kernel/drv/, md.conf Datei, 85
- Knoten
  - Aus Plattengerätegruppen entfernen, 105
  - Booten, 58-72
  - Entfernen, 183
  - Entfernen aus Plattengerätegruppen, 87
  - Entfernen aus
    - raw-Plattengerätegruppen, 106
  - Herunterfahren, 58-72
  - Hinzufügen, 181
  - Hinzufügen zu einer
    - Plattengerätegruppe, 104
  - Installieren einer Korrekturversion mit
    - Neubooten, 196
  - Knotenauthentisierung, 168
  - Neubooten, 64-69

- Knoten (Fortsetzung)
  - Primär, 77-78
  - Primärknoten, 108
  - Sekundärknoten, 108
  - Suchen der ID, 167
  - Versetzen in Wartungszustand, 174
- Konfiguration neuer Sicherheitszertifikate, 240
- Konfigurieren
  - Neue Sicherheitszertifikate, 240
  - Plattengerätegruppen-Unternummer, 95
  - Rollen (RBAC), 35-36
- Korrekturversionen
  - Entfernen, 203
  - Installieren einer Korrekturversion mit Neubooten, 196
  - Installieren für Cluster und Firmware, 200
  - ohne Neubooten installieren, 202
  - Tipps, 195

## L

- Letztes Quorum-Gerät, Entfernen, 139
- Liste, Plattengerätegruppenkonfiguration, 111

## M

- md.tab-Datei, 20
- metaset Befehl, 76-79

## N

- Namensraum, Global, 76-79
- NAS, Network-Attached Storage, 134
- NetApp, *Siehe* Network-Attached Storage-Quorum-Gerät
- netcon Befehl, 19
- Network Appliance, *Siehe* Network-Attached Storage-Quorum-Gerät
- Network-Attached Storage, NAS, 134
- Network-Attached Storage-Quorum-Geräte
  - Hinzufügen, 134
  - Installationsvoraussetzungen, 134
- Neu generieren
  - Common Agent
  - Container-Sicherheitsschlüssel, 241

- Neu generieren (Fortsetzung)
  - Sicherheitsschlüssel, 241
- Neubooten
  - Cluster, 52
  - Knoten, 64-69
- Neustarten eines Knotens, 64-69
- Nicht-Cluster-Knoten booten, 69
- ntp.conf.cluster, Datei, 172
- numsecondaries, Eigenschaft, Ändern, 110
- numsecondaries-Eigenschaft, 100

## O

- Öffentliches Netzwerk
  - Dynamische Rekonfiguration, 163
  - Verwaltung, 149-164
- OpenBoot PROM (OBP), 170

## P

- Plattengerätegruppen
  - Entfernen und Deregistrieren, 86, 103
  - Hinzufügen, 86
  - Konfiguration auflisten, 111
  - Primäreigentümer, 108
  - Verwaltungsüberblick, 82
  - Wartungszustand, 113
  - Zuweisung einer neuen Unternummer, 95
- Plattengruppen
  - Ändern, 95
  - Erstellen, 91-92
  - Registrieren, 96
  - Registrieren von Konfigurationsänderungen, 99
- Plattenpfade
  - Überwachen, 125-126
  - Überwachung aufheben, 126-127
- Plattenpfadüberwachung, 123-128
  - Fehlerhafte Plattenpfade drucken, 127
- Port-Nummer, Common Agent Container verwenden, 238
- Primäreigentümer von Plattengerätegruppen, 108
- Primärknotenwechsel für eine Gerätegruppe, 112-113
- Privater Hostnamen, Ändern, 171

Profile, RBAC-Rechte, 36-38  
prtconf -v Befehl, 18-19  
Prüfen  
    Cluster-Interconnect-Status, 152  
    Globale Einhängpunkte, 32, 122  
psrinfo -v Befehl, 18-19  
-pv Befehl, 18-19

## Q

Quorum  
    Überblick, 130-147  
    Verwaltung, 130-147  
Quorum-Geräte  
    Ändern von Knotenlisten, 141  
    Auflisten der Konfiguration, 146  
    Dynamische Rekonfiguration von  
        Geräten, 131  
    Entfernen, 132, 137  
    Entfernen des letzten Quorum-Geräts, 139  
    Ersetzen, 140-141  
    Hinzufügen, 132  
        Network-Attached  
        Storage-Quorum-Geräte, 134  
        SCSI-Quorum-Geräte, 132  
Reparieren, 147  
Wartungszustand  
    Aufheben, 145  
    Versetzen des Geräts in, 143

## R

RBAC, 35-43  
    Aufgaben  
        Ändern der Benutzer, 42  
        Ändern der Benutzereigenschaften an der  
            Befehlszeile, 43  
        Hinzufügen von benutzerdefinierten  
            Rollen, 41  
        Hinzufügen von Rollen, 38  
        Hinzufügen von Rollen an der  
            Befehlszeile, 41  
        Konfigurieren, 35-36  
        Verwenden, 35-36  
    Rechteprofile (Beschreibung), 36-38  
RBAC-Rollen, SunPlex-Manager, 238

Rechteprofile, RBAC, 36-38  
Registrieren  
    Konfigurationsänderungen bei  
        Plattengruppen, 99  
    Plattengruppen als Plattengerätegruppen, 96  
Remote-Anmeldung, 22  
Reparieren, Quorum-Gerät, 147  
Reparieren einer vollen/var/adm/messages  
    -Datei, 73  
Ressourcen, Anzeigen konfigurierter Typen, 25  
Rolle  
    Hinzufügen von benutzerdefinierten  
        Rollen, 41  
    Hinzufügen von Rollen, 38  
    Hinzufügen von Rollen an der  
        Befehlszeile, 41  
    Konfigurieren, 35-36  
Rollenbasierte Zugriffskontrolle, *Siehe* RBAC

## S

sccheck command, 18  
scconf command, 18  
scdidadm command, 18  
scgdevs command, 18  
scinstall command, 18  
scrgadm command, 18  
scsetup  
    access, 23  
    command, 18  
    -Verwaltungstool, 17  
scshutdn, Befehl, 45  
scshutdn command, 18  
SCSI-Quorum-Geräte, Hinzufügen, 132  
scstat command, 18  
scswitch command, 18  
Sekundärknoten  
    Festlegen der gewünschten Anzahl, 100  
    Standardanzahl, 108  
showrev -p command, 24  
Sicherheitsschlüssel, Neu generieren, 241  
Sichern  
    Cluster, 20, 208-218  
    Dateisysteme, 209  
    Datenträger, online, 214  
    Root-Dateisysteme, 209  
    Spiegel online, 211

- SPARC-Workstation, 19
- Speicher-Arrays, Entfernen, 184
- Spiegel, Online-Sicherung, 211
- Starten, Knoten, 58-72
- Starten der SunPlex Manager-Software, 242
- Starten der SunPlex-Manager-Software, von der Sun Management Center-Webkonsole, 243
- Starten eines Clusters, 48-52
- Starten von SunPlex-Manager, 242
  - von der Sun Management Center-Webkonsole, 243
- Status, Cluster-Komponente, 26
- Stoppen
  - Cluster, 52
  - Knoten, 58-72
- Suchen
  - Dateisystemnamen, 208
  - Knoten-ID, 167
- Sun Management Center, 17, 236
  - Installation, 19
- SunMC, 17
  - Sun Management Center, 236
- SunPlex-Manager, 17, 235
  - Ändern der Serveradresse, 239
  - RBAC-Rollen, einrichten, 238
  - Starten, 242
- SunPlex Manager
  - Starten
    - von der Sun Management Center-Webkonsole, 243
- System Service Processor (SSP), 19

## T

- Transportadapter, hinzufügen, 153
- Transportadapter, Hinzufügen, 155
- Transportkabel
  - Aktivieren, 157
  - Deaktivieren, 158
  - Hinzufügen, 153, 155
- Transportverbindungspunkte, hinzufügen, 153
- Transportverbindungspunkte, Hinzufügen, 155

## U

- Überblick, Quorum, 130-147

- Überwachen, Plattenpfade, 125-126
- Überwachen von Plattenpfaden, 75-128
- Überwachung aufheben, Plattenpfade, 126-127
- Unterstützte Funktionen, VxFS, 80
- User Accounts-Tool, Beschreibung, 42
- /usr/cluster/bin/scinstall -pv, 18-19

## V

- Validieren der Cluster-Konfiguration, 30
- /var/adm/Meldungen Datei, 73
- Verbindungspunkte, Transport, 155
- VERITAS, Verwaltung, 78-79
- Versionsinformationen, 24
- Verwalten
  - Cluster-Dateisysteme, 80
  - Cluster-Interconnects und öffentliche Netzwerke, 149-164
  - Cluster mit grafischer Benutzeroberfläche (GUI), 235-244
  - Globale Cluster-Einstellungen, 165-191
  - Quorum, 130-147
- Verwaltung, IPMP, 149-164
- Verwaltungskonsole, 19
- Verwaltungstool grafische Benutzeroberfläche (GUI), SunPlex-Manager, 235
- Verwenden, Rollen (RBAC), 35-36
- Volumes, aus Plattengerätegruppen entfernen, 102
- VxFS, unterstützte Funktionen, 80
- VxVM, 78-79

## W

- Wartungszustand
  - eines Quorum-Geräts aufheben, 145
  - Knoten, 174
  - Versetzen eines Quorum-Geräts in, 143
- Wechseln, Primärknoten für eine Gerätegruppe, 112-113
- Wiederherstellen
  - Cluster-Dateien, 218
  - Dateien, interaktiv, 219
  - Eingekapselte Root-Dateisysteme, 229
  - Nicht eingekapseltes Root-Dateisystem, 227

Wiederherstellen (Fortsetzung)

Root-Dateisystem

Vom Datenträger, 222

Vom Metagerät, 222

Root-Dateisysteme, 220

