

Oracle® Solaris 10 1/13
Installationshandbuch: Flash-Archive
(Erstellung und Installation)

Copyright © 2011, 2013, Oracle und/oder verbundene Unternehmen. All rights reserved. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Software und zugehörige Dokumentation werden im Rahmen eines Lizenzvertrages zur Verfügung gestellt, der Einschränkungen hinsichtlich Nutzung und Offenlegung enthält und durch Gesetze zum Schutz geistigen Eigentums geschützt ist. Sofern nicht ausdrücklich in Ihrem Lizenzvertrag vereinbart oder gesetzlich geregelt, darf diese Software weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendein Mittel zu irgendeinem Zweck kopiert, reproduziert, übersetzt, gesendet, verändert, lizenziert, übertragen, verteilt, ausgestellt, ausgeführt, veröffentlicht oder angezeigt werden. Reverse Engineering, Disassemblierung oder Dekompilierung der Software ist verboten, es sei denn, dies ist erforderlich, um die gesetzlich vorgesehene Interoperabilität mit anderer Software zu ermöglichen.

Die hier angegebenen Informationen können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wir übernehmen keine Gewähr für deren Richtigkeit. Sollten Sie Fehler oder Unstimmigkeiten finden, bitten wir Sie, uns diese schriftlich mitzuteilen.

Wird diese Software oder zugehörige Dokumentation an die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika bzw. einen Lizenznehmer im Auftrag der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika geliefert, gilt Folgendes:

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Diese Software oder Hardware ist für die allgemeine Anwendung in verschiedenen Informationsmanagementanwendungen konzipiert. Sie ist nicht für den Einsatz in potenziell gefährlichen Anwendungen bzw. Anwendungen mit einem potenziellen Risiko von Personenschäden geeignet. Falls die Software oder Hardware für solche Zwecke verwendet wird, verpflichtet sich der Lizenznehmer, sämtliche erforderlichen Maßnahmen wie Fail Safe, Backups und Redundancy zu ergreifen, um den sicheren Einsatz dieser Software oder Hardware zu gewährleisten. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keinerlei Haftung für Schäden, die beim Einsatz dieser Software oder Hardware in gefährlichen Anwendungen entstehen.

Oracle und Java sind eingetragene Marken von Oracle und/oder ihren verbundenen Unternehmen. Andere Namen und Bezeichnungen können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Intel und Intel Xeon sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation. Alle SPARC-Marken werden in Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken der SPARC International, Inc. AMD, Opteron, das AMD-Logo und das AMD Opteron-Logo sind Marken oder eingetragene Marken der Advanced Micro Devices. UNIX ist eine eingetragene Marke der The Open Group.

Diese Software oder Hardware und die zugehörige Dokumentation können Zugriffsmöglichkeiten auf Inhalte, Produkte und Serviceleistungen von Dritten enthalten. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keine Verantwortung für Inhalte, Produkte und Serviceleistungen von Dritten und lehnen ausdrücklich jegliche Art von Gewährleistung diesbezüglich ab. Oracle Corporation und ihre verbundenen Unternehmen übernehmen keine Verantwortung für Verluste, Kosten oder Schäden, die aufgrund des Zugriffs oder der Verwendung von Inhalten, Produkten und Serviceleistungen von Dritten entstehen.

Inhalt

Vorwort	7
1 Flash-Archiv-Übersicht	11
Einführung in Flash-Archiv	11
Neuerungen bei Oracle Solaris 10 08/11	11
Automatische Registrierung und Flash-Archive	12
Wie wirkt sich die automatische Registrierung auf Flash-Archive aus?	13
Flash-Archive und ZFS-Root-Pools	14
Installation von Klonsystemen durch Neuinstallation	15
Aktualisierung von Klonsystemen mit einem Flash-Archiv-Differenzarchiv	16
2 Flash-Archiv-Planung	19
Planung der Flash-Archiv-Installation	19
Zusammenstellen der Neuinstallation des Mastersystems	20
▼ So installieren Sie ein Sun4U-Flash-Archiv auf einem Sun 4V-Computer	21
Anpassen der Oracle Solaris-Installation auf dem Master-System	23
Erstellen von Archiven für SPARC- und x86-Systeme	23
SPARC: Unterstützung von nicht an das Mastersystem angeschlossenen Peripheriegeräten	24
Planung der Flash-Archiv-Erstellung	25
Planen der Flash-Archiv-Erstellung für eine Erstinstallation	25
Erstellen eines Archivs, das große Dateien enthält	27
Planung der Flash-Archiv-Differenzarchiverstellung für eine Aktualisierung	27
Anpassen der Dateien und Verzeichnisse eines Archivs	28
Anpassen eines Archivs mit Skripten	28
Flash-Archiv-Teile	30
Zeitpunkt für die Erstellung von Archiven für Neuinstallationen	31
Wo wird Flash-Archiv gespeichert	31

Komprimieren des Archivs	31
Planung der Flash-Archiv-Installation	31
3 Erstellen von Flash-Archiv (Aufgaben)	33
Erstellen eines Flash-Archiv (Übersicht der Schritte)	33
Installation des Mastersystems	34
Erstellen von Anpassungsskripten	35
Erstellen eines Precreation-Skripts	35
Erzeugen eines benutzerdefinierten Archivteils per Precreation-Skript	37
Erstellen eines Postdeployment-Skripts	38
Erstellen eines Reboot-Skripts	39
Erstellen von Flash-Archiv	39
▼ So erstellen Sie ein Flash-Archiv bei einer Neuinstallation	40
Erstellen von Flash-Archiv (Beispiele)	41
Erstellen eines Flash-Archiv-Differenzarchivs mit einem aktualisierten Master-Abbild ...	46
▼ So erstellen Sie ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit einem aktualisierten Master-Abbild	47
▼ So erstellen Sie mit Live Upgrade ein Flash-Archiv-Differenzarchiv	50
4 Installieren und Verwalten von Flash-Archiv (Aufgaben)	53
Informationen zur Flash-Archivinstallation	53
Installation von &flashproductname mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm	54
▼ So installieren Sie Flash-Archiv	54
Verwalten von Flash-Archiv	55
Aufteilen von Flash-Archiv	56
Zusammenführen von Flash-Archiv	57
Extrahieren von Informationen aus einem Archiv	58
5 Erstellen und Verwenden eines Abbilds für die Wiederherstellung nach einem Datenverlust	59
Verfahren zur Erstellung eines Abbilds für die Wiederherstellung	59
▼ So erstellen und speichern Sie ein FLAR-Abbild	59
▼ So stellen Sie das Systemabbild aus einem FLAR-Abbild wieder her	61
Weitere Ressourcen	63

6 Flash-Archiv (Referenz)	65
Beschreibung von Flash-Archiv-Teilen	65
Schlüsselwörter für Flash-Archiv	67
Allgemeine Schlüsselwörter	67
Schlüsselwörter für den Archiv-Identifikationsabschnitt	68
Benutzerdefinierte Schlüsselwörter	71
Der Flash-Archiv-Befehl <code>flar</code>	72
<code>flar</code> -Befehl	72
 Glossar	 79
 Index	 85

Vorwort

Dieses Buch enthält Planungsinformationen und Anleitungen zum Erstellen von Flash-Archiven sowie der Verwendung von Flash-Archiv zur Installation des Oracle Solaris-Betriebssystems auf mehreren Systemen.

Dieses Handbuch enthält keine Informationen zum Konfigurieren von Systemhardware und Peripheriegeräten. Dieses Buch konzentriert sich nur auf die Installation von UFS-Dateisystemen. Flash-Archiv kann nicht für Oracle Solaris ZFS-Installationen verwendet werden.

Hinweis – Diese Oracle Solaris-Version unterstützt Systeme auf der Basis der Prozessorarchitekturen SPARC und x86. Die unterstützten Systeme finden Sie unter *Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists*. Eventuelle Implementierungsunterschiede zwischen den Plattformtypen sind in diesem Dokument angegeben.

In diesem Dokument haben diese x86-Begriffe folgende Bedeutung:

- "x86" bezieht sich auf die 64-Bit- und 32-Bit-Versionen der x86-kompatiblen Produktfamilie.
- Mit "x64" werden x86-kompatible 64-Bit-CPU's bezeichnet.
- Durch die Angabe "32-Bit x86" wird speziell auf 32-Bit-Informationen zu x86-basierten Systemen hingewiesen.

Die unterstützten Systeme finden Sie unter *Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists*.

Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Buch wendet sich an Systemadministratoren, die für die Installation des Betriebssystems Oracle Solaris verantwortlich sind. Diese Vorgehensweisen sind erweiterte Oracle Solaris-Installationsinformationen für Systemadministratoren in Unternehmen, die mehrere Oracle Solaris-Computer in einer Netzwerkumgebung verwalten.

Verwandte Dokumentation

In der folgenden Tabelle wird die Dokumentation für Systemadministratoren aufgeführt.

Beschreibung	Information
Benötigen Sie die Systemvoraussetzungen oder Informationen zur allgemeinen Planung? Oder benötigen Sie eine allgemeine Übersicht zu Oracle Solaris ZFS-Installationen, zum Booten mit GRUB, einer Oracle Solaris-Funktion, zur Oracle Solaris Zones-Partitionierungstechnologie oder zum Erstellen von RAID-1-Volumes?	<i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Planung von Installationen und Upgrades</i>
Müssen Sie ein System von einer DVD oder CD installieren? Das Oracle Solaris-Installationsprogramm führt Sie schrittweise durch eine Installation.	<i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Grundinstallation</i>
Müssen Sie Ihr System patchen oder aktualisieren, und darf es dabei möglichst nicht zu einer Ausfallzeit kommen? Verringern Sie Systemausfallzeiten, wenn Sie das Upgrade mit Live Upgrade durchführen, einer Oracle Solaris-Funktion.	<i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades</i>
Müssen Sie eine sichere Installation über das Netzwerk oder das Internet durchführen? Verwenden Sie WAN-Boot, um auf einem remoten Client zu installieren. Oder müssen Sie über das Netzwerk von einem Installationsabbild installieren? Das Oracle Solaris-Installationsprogramm führt Sie schrittweise durch eine Installation.	<i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Müssen Sie Oracle Solaris auf mehreren Computern installieren? Verwenden Sie JumpStart, um Ihre Installation zu automatisieren.	<i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation</i>
Müssen Sie Ihr System sichern?	<i>Kapitel 19, „Backing Up and Restoring UFS File Systems (Overview/Tasks)“ in System Administration Guide: Devices and File Systems</i>
Benötigen Sie Informationen zur Fehlerbehebung, eine Liste der bekannten Probleme oder eine Liste der Patches für diese Version?	<i>Oracle Solaris-Versionshinweise</i>
Müssen Sie prüfen, ob Ihr System unter Oracle Solaris läuft?	<i>SPARC: Oracle Solaris Sun Hardware Platform Guide</i>
Müssen Sie überprüfen, welche Pakete in dieser Version hinzugefügt, entfernt oder geändert wurden?	<i>Oracle Solaris-Packageliste</i>

Beschreibung	Information
Müssen Sie überprüfen, ob Ihr System und Ihre Geräte mit Oracle Solaris SPARC- und x86-basierten Systemen und anderen Drittanbietersystemen ausgeführt werden können?	Solaris Hardware Compatibility List for x86 Platforms
Möchten Sie mehr über die Installation eines ZFS-Root-Pools erfahren?	Kapitel 5, „Installation eines ZFS-Root-Dateisystems (Planung)“ in Oracle Solaris 10 1/13 <i>Installationshandbuch: Planung von Installationen und Upgrades</i>

Kontakt zum Oracle Support

Oracle-Kunden können über My Oracle Support den Onlinesupport nutzen. Informationen dazu erhalten Sie unter <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> oder unter <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> (für Hörgeschädigte).

Typografische Konventionen

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Handbuch verwendeten typografischen Konventionen aufgeführt.

TABELLE P-1 Typografische Konventionen

Schriftart	Beschreibung	Beispiel
AaBbCc123	Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen sowie Bildschirmausgaben	Bearbeiten Sie Ihre <code>.login</code> -Datei. Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten. <code>machine_name%</code> Sie haben eine neue Nachricht.
AaBbCc123	Von Ihnen eingegebene Zeichen (im Gegensatz zu auf dem Bildschirm angezeigten Zeichen)	<code>machine_name% su</code> Passwort:
<i>aabbcc123</i>	Platzhalter: durch einen tatsächlichen Namen oder Wert zu ersetzen	Der Befehl zum Entfernen einer Datei lautet <code>rm filename</code> .

TABELLE P-1 Typografische Konventionen (Fortsetzung)		
Schriftart	Beschreibung	Beispiel
AaBbCc123	Buchtitel, neue Ausdrücke; hervorgehobene Begriffe	Lesen Sie hierzu Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Ein <i>Cache</i> ist eine lokal gespeicherte Kopie. Diese Datei <i>nicht</i> speichern. Hinweis: Einige hervorgehobene Begriffe werden online fett dargestellt.

Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlsbeispielen

Die folgende Tabelle zeigt die UNIX-Standardeingabeaufforderung und die Superuser-Eingabeaufforderung für Shells, die zum Betriebssystem Oracle Solaris gehören. In Befehlsbeispielen zeigen die Shell-Eingabeaufforderungen an, ob der Befehl von einem regulären Benutzer oder einem Benutzer mit bestimmten Berechtigungen ausgeführt werden sollte.

TABELLE P-2 Shell-Eingabeaufforderungen

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

Flash-Archiv-Übersicht

Dieses Buch beschreibt, wie Sie Flash-Archive erstellen und Flash Archive, eine Oracle Solaris-Funktion, verwenden können, um das Oracle Solaris-BS auf mehreren Systemen zu installieren.

Eine Beschreibung der Einschränkungen beim Erstellen oder Installieren eines Flash-Archivs finden Sie in [Tabelle 2-1](#).

Hinweis – Eine Übersicht aller Oracle Solaris-Installationsverfahren finden Sie in „[Auswählen eines Oracle Solaris-Installationsverfahrens](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Planung von Installationen und Upgrades*.

Einführung in Flash-Archiv

Die Installationsfunktion Flash-Archiv bietet die Möglichkeit, eine einzige Oracle Solaris-Referenzinstallation auf dem so genannten Mastersystem zu erstellen. Diese Installation kann dann auf verschiedenen Systemen, den Klonsystemen, repliziert werden. Sie können das System durch Flash-Archiv-Neuinstallationen (bzw. -Erstinstallationen) replizieren, die alle Dateien auf den Klonsystemen überschreiben, oder durch Flash-Archiv-Aktualisierungen, bei welchen nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern beseitigt werden. Eine solche differentielle Aktualisierung ändert nur die angegebenen Dateien und kann nur auf Systeme angewendet werden, deren Software mit derjenigen des ursprünglichen Master-Abbilds übereinstimmt.

Neuerungen bei Oracle Solaris 10 08/11

Ab Oracle Solaris 10 08/11 weist das ZFS-Dateisystem folgende Installationsverbesserungen auf:

- Sie können den Befehl `luupgrade` von Live Upgrade, einer Funktion von Oracle Solaris, zur Installation eines ZFS-Root-Flash-Archivs in einer alternativen Boot-Umgebung mit ZFS-Root verwenden
- Sie können ein System mit einem ZFS-Flash-Archiv mit der interaktiven Textmodus-Installation installieren.
- Sie können die Option `-D` des Live Upgrade-Befehls `lucreate` verwenden, um ein separates Dataset für `/var` zu erstellen, wenn Sie ein UFS-Root-Dateisystem zu einem ZFS-Root-Dateisystem migrieren.

Weitere Anweisungen und Einschränkungen finden Sie in [Kapitel 4, „Installieren und Booten eines Oracle Solaris ZFS-Root-Dateisystems“](#) in *Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch*.

Im Gegensatz zur Installation von ZFS-Flash-Archiven in früheren Releases enthält ein auf einem ZFS-Root-Master-System erstelltes Flash-Archiv nicht alle vorhandenen Boot-Umgebungen. Stattdessen enthält das Archiv nur die aktive ZFS-Boot-Umgebung. Das Archiv enthält keine Datasets, die explizit mit der Option `-D` des Befehls `lucreate` ausgeschlossen wurden, und keine im Pool-Dataset der oberen Ebene vorhandenen Benutzerdaten. Die Swap- und Speicherabzug-Volumes werden nicht im Archiv einbezogen, sie werden jedoch bei Installation des Flash-Archivs erstellt.

Weitere Informationen zum Erstellen und Installieren von ZFS-Flash-Archiven finden Sie in [Kapitel 4, „Installieren und Booten eines Oracle Solaris ZFS-Root-Dateisystems“](#) in *Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch*.

Automatische Registrierung und Flash-Archive

Automatische Registrierung, eine Funktion von Oracle Solaris, ist im Oracle Solaris 10 9/10-Release neu. Wenn Sie Ihr System installieren oder aufrüsten, werden beim Neustart Konfigurationsdaten Ihres Systems automatisch über die vorhandene Service-Tag-Technologie an das Oracle-Produktregistrierungssystem weitergeleitet.

Wenn Sie ein Flash-Archiv basierend auf einem mit einem Release vor Oracle Solaris 10 9/10 installierten Master-System erstellen, ist die automatische Registrierung für dieses Archiv **nicht** aktiviert. Die automatische Registrierung wirkt sich nicht auf Ihre Arbeit mit diesem Archiv aus.

Wenn Sie ein Flash-Archiv basierend auf einem mit Oracle Solaris 10 9/10 oder einem neueren Release installierten Master-System erstellen, ist die automatische Registrierung für dieses Archiv aktiviert, es sei denn, Sie haben sie im Master-System eigens deaktiviert.

Wie wirkt sich die automatische Registrierung auf Flash-Archive aus?

Für Archive, die auf Oracle Solaris 10 9/10 oder einer neueren Version basieren, ist die automatische Registrierung standardmäßig aktiviert, es sei denn, sie wurde auf dem Mastersystem eigens deaktiviert. Wenn Sie das Flash-Archiv installieren oder ein Klonssystem aktualisieren und dazu ein Flash-Differenzarchiv verwenden, werden Konfigurationsdaten zu diesem installierten oder aktualisierten System beim Systemneustart automatisch über die vorhandene Service-Tag-Technologie an das Oracle-Produktregistrierungssystem weitergeleitet.

Bei der automatischen Registrierung werden Support-Berechtigungsnachweise und Proxy-Informationen verwendet, die vor oder während einer Installation oder eines Upgrade von Ihnen selbst bereitgestellt werden. Die Methode zur Bereitstellung dieser Berechtigungsnachweise und Proxy-Informationen hängt vom eingesetzten Installationsverfahren ab (siehe nachstehende Tabelle).

TABELLE 1–1 Auswirkungen der automatischen Registrierung

Installationsverfahren	Auswirkungen der automatischen Registrierung
Interaktive Installation	Während der Installation eines Flash-Archivs werden Sie in den Installationsbildschirmen zur Angabe Ihrer Supportberechtigungsnachweise und gegebenenfalls der Proxyinformationen aufgefordert. Nach der Installation wird das System beim Systemneustart registriert. Geben Sie keine Support-Berechtigungsnachweise an, findet beim Neustart eine anonyme Registrierung Ihres Systems statt.
JumpStart, eine Oracle Solaris-Funktion	Sie können Ihre Support-Berechtigungsnachweise und Proxy-Informationen mit dem Schlüsselwort <code>auto_reg</code> in der Datei <code>sysidcfg</code> vor der Installation eines Archivs oder vor einem Upgrade mit einem Flash-Differenzarchiv bereitstellen. Wenn Sie dieses Schlüsselwort nicht verwenden, werden Sie während der Installation des Archivs oder während des Upgrade zur Angabe dieser Informationen aufgefordert. Nach der Installation oder dem Upgrade wird das System beim Systemneustart registriert. Geben Sie diese Informationen nicht an, findet beim Neustart eine anonyme Registrierung Ihres Systems statt.
Live Upgrade	Das Flash-Archiv verwendet dieselben Einstellungen für die automatische Registrierung, einschließlich der Support-Berechtigungsnachweise und Proxyinformationen, die auf dem Master-System festgelegt wurden. Wenn die automatische Registrierung nicht auf dem Mastersystem deaktiviert wurde, wird das Archivsystem nach dem Upgrade beim Systemneustart automatisch registriert.

TABELLE 1-1 Auswirkungen der automatischen Registrierung (Fortsetzung)

Installationsverfahren	Auswirkungen der automatischen Registrierung
Netzwerkinstallationen, einschließlich WAN-Boot-Installationen	Sie können Ihre Support-Berechtigungsnachweise und Proxy-Informationen vor der Netzwerkinstallation eines Flash-Archivs mit dem Schlüsselwort <code>auto_reg</code> in der Datei <code>sysidcfg</code> bereitstellen. Wenn Sie dieses Schlüsselwort nicht verwenden, werden Sie während der Netzwerkinstallation zur Angabe dieser Informationen aufgefordert. Das Archiv wird beim Neustart des Systems nach der Installation registriert. Geben Sie diese Informationen nicht an, findet beim Neustart eine anonyme Registrierung Ihres Systems statt.

Flash-Archive und ZFS-Root-Pools

Ab Solaris 10 10/09 können Sie ein JumpStart-Profil einrichten, um ein Flash-Archiv eines ZFS-Root-Pools zu identifizieren.

Ein Flash-Archiv kann auf einem System erstellt werden, auf dem ein UFS-Root-Dateisystem oder ein ZFS-Root-Dateisystem ausgeführt wird. Ein Flash-Archiv eines ZFS-Root-Pools beinhaltet die gesamte Poolhierarchie außer Swap- und Speicherabzug-Volumes und jeglichen ausgeschlossenen Datensätzen. Die Swap- und Dump-Volumes werden bei der Installation des Flash-Archivs erstellt.

Sie können bei der Installation des Flash-Archivs wie folgt vorgehen:

1. Erstellen Sie ein Flash-Archiv, das zur Installation und zum Starten eines Systems mit einem ZFS-Root-Dateisystem verwendet werden kann.
2. Führen Sie eine JumpStart-Installation eines Systems aus, indem Sie ein ZFS-Flash-Archiv verwenden.

Hinweis – Durch die Erstellung eines ZFS-Flash-Archivs wird ein ganzer Root-Pool gesichert, nicht nur einzelne Boot-Umgebungen. Einzelne Datensätze innerhalb des Pools können mit der Option `flarcreate` und `flar command's - D` ausgeschlossen werden.

Weitere Anweisungen und Einschränkungen finden Sie unter „[Installieren eines ZFS-Root-Dateisystems \(Oracle Solaris Flash-Archiv-Installation\)](#)“ in *Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch*.

Installation von Klonsystemen durch Neuinstallation

Zur Installation eines Flash-Archivs für eine Neuinstallation auf einem Master-System können Sie jedes beliebige Installationsverfahren verwenden: Oracle Solaris-Installationsprogramm, JumpStart, Live Upgrade oder WAN-Boot. Alle Dateien werden überschrieben. Die Flash-Archiv-Installation ist ein Verfahren in fünf Schritten.

1. Installation des Mastersystems.

Dazu wählen Sie ein System und installieren das Oracle Solaris-Betriebssystem sowie etwaige andere Software mit einem beliebigen Oracle Solaris-Installationsverfahren.

2. (Optional) Vorbereitung von Anpassungsskripten, die vor oder nach der Installation Änderungen an der Konfiguration oder Anpassungen der Klonsysteme durchführen.

3. Erstellen Sie das Flash-Archiv.

Sofern Sie nicht bestimmte unwichtige Dateien ausgeschlossen haben, enthält das Flash-Archiv eine Kopie aller Dateien auf dem Master-System.

4. Installation des Flash-Archivs auf Klonsystemen.

Das Mastersystem und die Klonsysteme müssen über dieselbe Kernelarchitektur verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter [„So installieren Sie ein Sun4U-Flash-Archiv auf einem Sun 4V-Computer“](#) auf Seite 21.

Wenn Sie das Flash-Archiv auf einem System installieren, werden alle Dateien des Archivs auf dieses System kopiert. Das neu installierte System weist jetzt dieselbe Installationskonfiguration auf wie das ursprüngliche Master-System und wird deshalb als *Klonsystem* bezeichnet. Es bestehen einige Möglichkeiten zur Anpassung:

- Skripten können zur Anpassung verwendet werden.
- Über eine JumpStart-Installation können Sie mit einem Flash-Archiv zusätzliche Packages installieren. Bei den Packages muss es sich um Packages handeln, die nicht in der zu installierenden Softwaregruppe enthalten sind. Packages von Drittanbietern sind ebenfalls möglich.

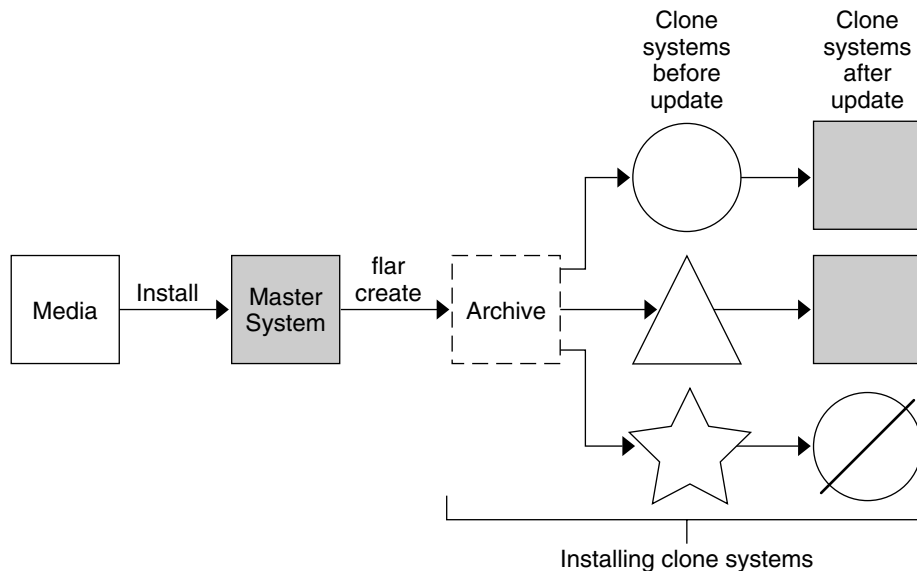
5. (Optional) Speichern einer Kopie des Master-Abbilds.

Wenn Sie beabsichtigen, ein Differenzarchiv zu erstellen, muss das Master-Abbild verfügbar sein und vollständig mit dem auf den Klonsystemen installierten Abbild übereinstimmen.

Anleitungsschritte finden Sie in [„Installation des Mastersystems“](#) auf Seite 34.

In der folgenden Abbildung wird eine Installation von Klonsystemen bei einer Neuinstallation dargestellt. Alle Dateien werden überschrieben.

ABBILDUNG 1-1 Solaris Flash-Neuinstallation



- A system running any operating environment
- △ A system with no operating environment
- ☆ A system with a different architecture
- ⊗ Update fails

Aktualisierung von Klonssystemen mit einem Flash-Archiv-Differenzarchiv

Wenn Sie ein vorhandenes Klonssystem aktualisieren möchten, können Sie ein Differenzarchiv erstellen, das nur die Unterschiede zwischen dem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild enthält. Bei der Aktualisierung eines Klonsystems mithilfe eines Differenzarchivs werden lediglich die im Differenzarchiv enthaltenen Dateien geändert. Flash-Archiv-Differenzarchive können Sie entweder mit der JumpStart-Installation oder mittels Live Upgrade installieren. Eine Aktualisierung ist ein Verfahren in fünf Schritten.

1. Bereiten Sie das Mastersystem mit den Änderungen vor.

Vor der Durchführung von Änderungen sollte auf dem Mastersystem eine Kopie des Originalarchivs ausgeführt werden.

Hinweis – Wenn das Archiv auf dem Mastersystem keine exakte Kopie des Originalarchivs ist, könnten so viele Unterschiede zwischen den beiden Systemabbildern vorliegen, dass das entstehende Differenzarchiv sehr groß ausfällt. Folglich würde die Installation des Differenzarchivs möglicherweise viel Zeit kosten. Nehmen Sie in diesem Fall besser eine Neuinstallation mit vollständigem Archiv vor.

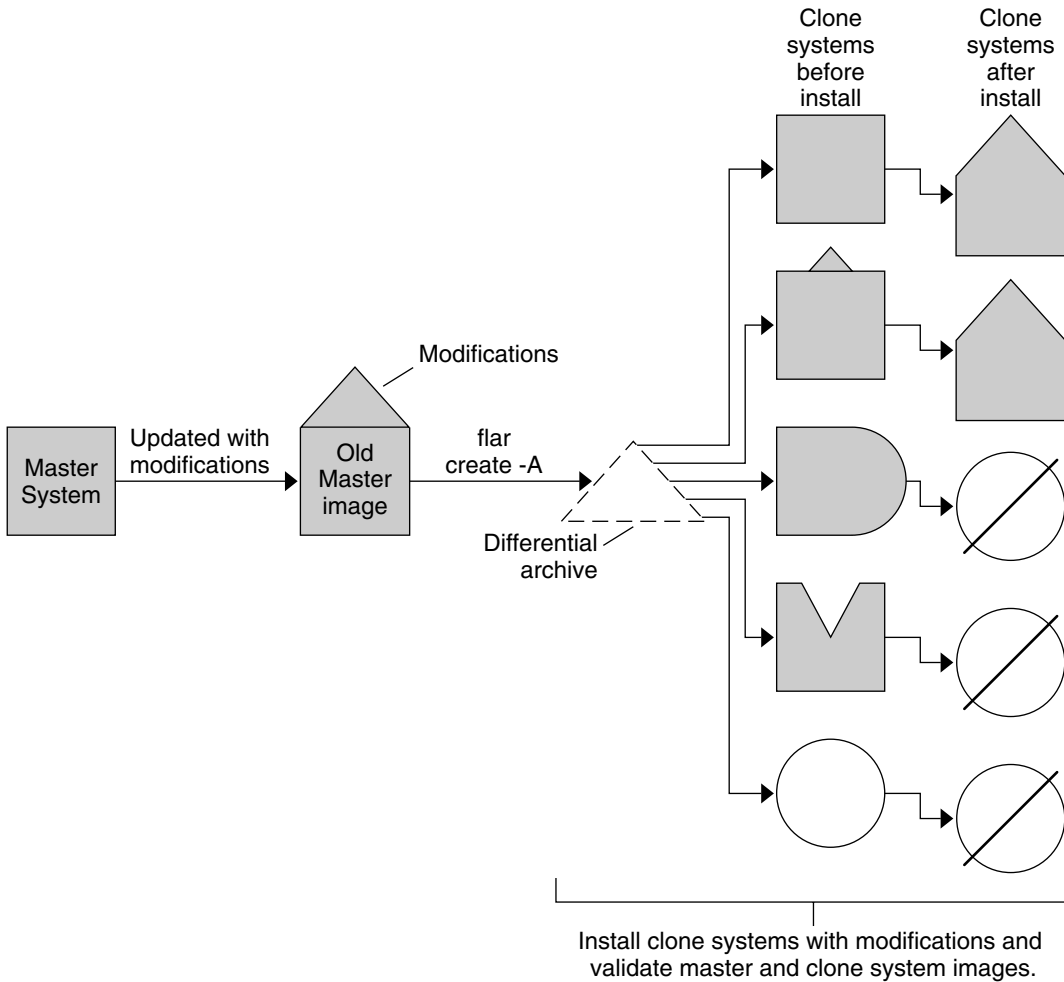
2. (Optional) Vorbereitung von Anpassungsskripten, die vor oder nach der Installation Änderungen an der Konfiguration oder Anpassungen der Klonssysteme durchführen.
3. Einhängen eines Verzeichnisses mit einer Kopie des gespeicherten, unveränderten Master-Abbilds.

Das zweite Abbild dient zum Vergleich. Greifen Sie mit einer dieser Methoden auf das Abbild zu:

- Einhängen aus einer Live Upgrade Boot-Umgebung
 - Einhängen von einem Klonssystem über NFS
 - Wiederherstellen aus einer Sicherungskopie mit dem Befehl `ufs restore`
4. Erstellen des Differenzarchivs mit der Option `-A` des Befehls `flarcreate`.
 5. Installieren Sie das Differenzarchiv auf Klonssystemen mit JumpStart, oder verwenden Sie Live Upgrade zur Installation des Differenzarchivs in einer inaktiven Boot-Umgebung.

In der folgenden Abbildung wird dargestellt, wie ein Differenzarchiv erstellt und installiert wird. Ein Master-Abbild wird um einige Änderungen aktualisiert. Dabei kann es sich um so einfache Änderungen wie das Hinzufügen, Umkonfigurieren oder Löschen einiger Dateien oder aber um solch komplexe Vorgänge wie die Installation von Patches handeln. Das aktualisierte Master-Abbild wird mit dem unveränderten Master-Abbild verglichen. Die Unterschiede zwischen beiden bilden das Differenzarchiv. Dieses Archiv kann zum Aktualisieren anderer Klonssysteme verwendet werden, die derzeit das unveränderte Master-Abbild ausführen. Wenn das Klonssystem bereits geändert wurde oder nicht das unveränderte Master-Abbild ausführt, dann schlägt die Aktualisierung fehl. Für umfangreiche Änderungen auf den Klonssystemen können Sie jederzeit eine Neuinstallation durchführen.

ABBILDUNG 1-2 Solaris Flash-Aktualisierung



- Exact duplicate of master
- Duplicate of master but contains small changes
- Duplicate of master but contains extra files
- Duplicate of master but missing some files
- Created from different master or installed separately
- Update fails

Flash-Archiv-Planung

Dieses Kapitel enthält Hinweise zur Planung einer Flash-Archiv-Installation in Ihrer Umgebung.

Planung der Flash-Archiv-Installation

Bevor Sie ein Flash-Archiv erstellen und installieren, müssen Sie einige Entscheidungen treffen, wie das Oracle Solaris-Betriebssystem auf Ihren Systemen installiert werden soll. Wenn Sie ein System erstmals installieren, müssen Sie eine Erst- bzw. Neuinstallation, d. h. eine Installation mit einem vollständigen oder Gesamtarchiv durchführen. Nach der Installation mit einem Gesamtarchiv kann das System anhand eines Differenzarchivs aktualisiert werden. Das Differenzarchiv installiert nur die Unterschiede zwischen zwei Archiven.

Hinweis – Ab Solaris 10 10/09 können Sie ein JumpStart-Profil einrichten, um ein Flash-Archiv eines ZFS-Root-Pools zu identifizieren.

Prüfen Sie, ob die folgenden Einschränkungen für Sie relevant sind, bevor Sie ein Flash-Archiv erstellen und installieren.

TABELLE 2-1 Einschränkungen beim Erstellen und Installieren von Flash-Archiv

Einschränkung	Beschreibung
Wenn Sie das Oracle Solaris-BS mit einem Flash-Archiv installieren, müssen das Archiv und der Installationsdatenträger identische Betriebssystemversionen aufweisen.	Beispiel: Wenn es sich beim Archiv um ein Oracle Solaris 10-Betriebssystem handelt und Sie DVDs verwenden, müssen Sie das Archiv mit der Oracle Solaris 10-DVD installieren. Bei nicht übereinstimmenden Betriebssystemversionen schlägt die Installation auf dem Zielsystem fehl.

TABELLE 2-1 Einschränkungen beim Erstellen und Installieren von Flash-Archiv *(Fortsetzung)*

Einschränkung	Beschreibung
Ein Flash-Archiv kann nicht korrekt erstellt werden, wenn eine nicht-globale Zone installiert ist.	Die Flash-Archivfunktion ist nicht mit der Oracle Solaris Zones-Partitionierungstechnologie kompatibel. Wenn Sie ein Flash-Archiv erstellen, wird dieses Archiv nicht korrekt installiert, wenn es unter den folgenden Bedingungen bereitgestellt wird: ■ Das Archiv wird in einer nicht-globalen Zone erstellt. ■ Das Archiv wird in einer globalen Zone erstellt, in der nicht-globale Zonen installiert sind.
Ab der Einführung von Solaris 10 10/08 verläuft die Installation des Archivs nicht erfolgreich, wenn Sie ein Flash-Archiv aus einem Release vor Solaris 10 10/08 installieren.	Wenn Sie ein Flash-Archiv aus einem früheren Release installieren müssen, booten Sie von dem früheren Release und installieren dann das Archiv.

Zusammenstellen der Neuinstallation des Mastersystems

Die erste Aufgabe im Rahmen einer Flash-Archiv-Installation besteht in der Installation eines Systems, des Mastersystems, mit der für alle Klonsysteme gewünschten Konfiguration. Zur Installation eines Archivs auf dem Master-System können Sie eine beliebige Solaris-Installationsmethode verwenden. Bei der Installation kann es sich entweder um eine Teil- oder eine vollständige Installation des Betriebssystems Oracle Solaris handeln. Nach Abschluss der Installation können Sie Software hinzufügen oder entfernen und Konfigurationsdateien bearbeiten. Bei der Installation des Master-Systems sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Das Mastersystem und die Klonsysteme müssen über dieselbe Kernelarchitektur verfügen. So können beispielsweise mit einem Archiv, das auf einem Mastersystem mit sun4u-Architektur erzeugt wurde, nur Klonsysteme installiert werden, die ebenfalls über eine sun4u-Architektur verfügen. Beispielanweisungen finden Sie unter [„So installieren Sie ein Sun4U-Flash-Archiv auf einem Sun 4V-Computer“](#) auf Seite 21.
- Sie müssen auf dem Mastersystem genau die Softwarekonfiguration herstellen, die später die einzelnen Klonsysteme aufweisen sollen. Die Entscheidungen, die Sie beim Entwurf der Installation auf dem Master-System treffen, hängen von folgenden Faktoren ab:
 - der Software, die auf den Klonsystemen installiert werden soll
 - den Peripheriegeräten, die an das Mastersystem und die Klonsysteme angeschlossen sind
 - der Architektur des Mastersystems und der Klonsysteme

Hinweis – Wenn Sie bereits Klonssysteme installiert haben und diese mit einer neuen Konfiguration aktualisieren möchten, finden Sie die entsprechende Vorgehensweise unter [„Planung der Flash-Archiv-Differenzarchivierung für eine Aktualisierung“](#) auf Seite 27.

▼ So installieren Sie ein Sun4U-Flash-Archiv auf einem Sun 4V-Computer

Diese Vorgehensweise ist auf die folgenden Installationsarten begrenzt:

- Nur einfache Installationen und keine komplexen Installationen wie:
 - Installationen mit Zonen
 - Installationen mit angehängtem Speicher
 - Installationen mit angehängter Faser oder aktiviertem SAN
- Nur zur Installation über die Primärschnittstelle. Siehe CR 6772769.
- Installationen, die keine volume-verwaltete Root umfassen (gekapselt).
- Nur für ein UFS-Root-System. Bei der Flash-Archivinstallation eines ZFS-Root-Systems wird ein anderer Installationsmechanismus verwendet.

Hinweis – Damit ein Flash-Archiv auf verschiedenen Systemarten installiert werden kann, muss auf Ihrem Master-System die gesamte Distribution plus OEM-Unterstützung installiert sein. Deshalb müssen Sie mit einem Sun4U-Computer beginnen, auf dem die komplette Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung installiert ist, damit alle Treiber-Packages auf dem Abbild sind, auch wenn diese Packages nicht verwendet werden. Weitere Informationen zu dieser Anforderung finden Sie unter [„SPARC: Unterstützung von nicht an das Mastersystem angeschlossenen Peripheriegeräten“](#) auf Seite 24

1 Erstellen Sie ein Flash-Archiv auf einem Sun4U-Computer, damit das Archiv auf einem Sun4V-Computer installiert werden kann.

Fügen Sie Sun4V als unterstützte Architektur für das Archiv mittels einer der folgenden Optionen hinzu.

- Ändern Sie die Datei `/var/sadm/system/admin/.platform`.
 - a. Fügen Sie die folgende Zeile der Datei `var/sadm/system/admin/.platform` hinzu:
`PLATFORM_GROUP=sun4v`
 - b. (Optional) Mit dem folgenden Befehl können Sie prüfen, ob die Sun4V-Plattform-Gruppe unterstützt wird:
`# flar info archive-dir | grep content_architectures`

Dieser Befehl sollte folgende Ergebnisse anzeigen:

```
content_architectures=sun4u,sun4v
```

c. Erstellen Sie das Flash-Archiv.

Weitere Informationen über das Erstellen von Flash-Archiven finden Sie unter [„Erstellen von Flash-Archiv“](#) auf Seite 39.

- **Verwenden Sie die Option -U des Befehls `flarcreate` beim Erstellen des Flash-Archivs, um Sun4V als unterstützte Architektur für das Archiv hinzuzufügen.**

a. Setzen Sie den Befehl `flarcreate` mit der Option -U ab.

```
# flarcreate -n archive-name -U "content_architectures=sun4u,sun4v"
\ -c -x /archive-dir /archive-dir/archive-name.flar
```

/archive-dir ist der Speicherort für das Archiv.

Beispiel:

```
# flarcreate -n S10U5hybrid -U "content_architectures=sun4u,sun4v"
\ -c -x /data /data/S10U5hybrid.flar
```

b. (Optional) Mit dem folgenden Befehl können Sie prüfen, ob die Sun4V-Plattform-Gruppe unterstützt wird:

```
# flar info archive-dir | grep content_architectures
```

Dieser Befehl sollte folgende Ergebnisse anzeigen:

```
content_architectures=sun4u,sun4v
```

2 Installieren Sie das Flash-Archiv auf dem Sun4V-Computer.

Sie können zur Verwendung des Flash-Archivs JumpStart und ein Netzwerk-Abbild nutzen.

Zu diesem Zeitpunkt kann der Sun4V-Computer möglicherweise nicht hochfahren. Versuchen Sie zu diesem Zeitpunkt nicht, den Computer zu patchen. Wenn der Computer nach Verwendung von JumpStart neu starten kann, wird möglicherweise folgende Meldung angezeigt:

```
Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args:
Boot load failed.
The file just loaded does not appear to be executable.
```

3 Aktualisieren Sie den Sun4V-Computer entweder mit einem Netzwerk-Abbild oder einem DVD-Abbild.

Beispiel: Sie könnten ein Solaris 10 Update 6 JumpStart-Abbild verwenden und das Sun4V-Abbild aus diesem Netzwerkabbild booten, indem Sie die Upgradeoption wählen.

In diesem Beispiel wird die Aktualisierung mit folgenden Problemen abgeschlossen:

- In den Fällen, in denen sowohl Version .u als auch Version .v eines Packages verfügbar waren, werden beide Versionen installiert. Siehe CR 6846077.
 - Die Datei `/var/sadm/system/admin/.platform` enthält falsche Informationen. Siehe CR 6523030.
 - Jegliche .v-Packages von Drittanbietern sind nicht Teil des Oracle Solaris-Abbilds. Packages von Drittanbietern werden also möglicherweise nicht aktualisiert.
- 4 Fahren Sie den Sun4V-Computer hoch.**
- Sie können nun nach Bedarf Patches auf den Computer anwenden.

Anpassen der Oracle Solaris-Installation auf dem Master-System

Nachdem Sie das Oracle Solaris-BS mithilfe eines Solaris-Installationsverfahrens auf dem Master-System installiert haben, können Sie entweder Software hinzufügen, löschen oder die Systemkonfiguration Ihren Anforderungen entsprechend ändern. Zum Anpassen der Software auf dem Mastersystem stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung.

- Sie können Software entfernen, die nicht auf den Klonssystemen installiert werden muss. Eine Liste der auf dem Mastersystem installierten Software können Sie über die Produktregistrierung einsehen. Detaillierte Anweisungen finden Sie unter [Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#).
- Sie können Software installieren, die in der Oracle Solaris-Version enthalten ist, oder Software, die nicht als Bestandteil des Oracle Solaris-BS geliefert wird. Die gesamte Software, die Sie auf dem Master-System installieren, wird in das Flash-Archiv aufgenommen und auf den Klonssystemen installiert.
- Sie können die Konfigurationsdateien auf dem Mastersystem bearbeiten. So können Sie beispielsweise die Datei `/etc/inet/inetd.conf` bearbeiten und festlegen, welche Dämonen auf dem System laufen sollen. Alle Änderungen werden als Bestandteil des Flash-Archivs gespeichert und auf den Klonssystemen installiert.

Einen Überblick über weitere Anpassungen finden Sie unter „[Anpassen der Dateien und Verzeichnisse eines Archivs](#)“ auf Seite 28.

Erstellen von Archiven für SPARC- und x86-Systeme

Wenn Sie Oracle Solaris-Software mit einem Flash-Archiv sowohl auf SPARC- als auch auf x86-Systemen installieren möchten, müssen Sie für jede Plattform ein separates Flash-Archiv erstellen. Verwenden Sie das auf dem SPARC-Master-System angelegte Flash-Archiv für die Installation von SPARC-Systemen. Verwenden Sie das auf dem x86-Master-System angelegte Flash-Archiv für die Installation von x86-Systemen.

SPARC: Unterstützung von nicht an das Mastersystem angeschlossenen Peripheriegeräten

Die Auswahl der auf dem Master-System zu installierenden Treiber hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Die am Master- und Klonssystem angeschlossenen Peripheriegeräte
- Die installierte Softwaregruppe

Wenn Sie die gesamte Solaris Softwaregruppe installieren, werden alle Treiber installiert, unabhängig davon, ob die Hardware tatsächlich auf dem System vorhanden ist oder nicht. Bei anderen Softwaregruppen ist die Unterstützung auf bestimmte Treiber beschränkt. Wenn Sie eine andere Softwaregruppe installieren und an die Klonssysteme andere Peripheriegeräte als an das Mastersystem angeschlossen sind, so müssen Sie die entsprechenden Treiber vor der Erstellung des Archivs auf dem Mastersystem installieren.

Hinweis – Damit ein Flash-Archiv auf verschiedenen Systemarten installiert werden kann, muss auf Ihrem Master-System die gesamte Distribution plus OEM-Unterstützung installiert sein.

Treiber für Peripheriegeräte, die auf den Klonssystemen, nicht aber auf dem Mastersystem betrieben werden, können Sie installieren, indem Sie entweder die gesamte Solaris Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung oder ausgewählte Packages installieren.

Installationstyp	Beschreibung
Installation der gesamten Solaris Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung	Die gesamte Solaris Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung ist die größte Softwaregruppe. Sie enthält sämtliche Packages des Betriebssystems Oracle Solaris. Wenn Sie die gesamte Solaris Softwaregruppe installieren, werden alle Treiber installiert, unabhängig davon, ob die Hardware tatsächlich auf dem System vorhanden ist oder nicht. Ein Flash-Archiv, das von einem mit der gesamten Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung installierten Master-System abgeleitet wird, funktioniert für jedes Klonssystem, das über die von der installierten Oracle Solaris-Version unterstützten Peripheriegeräte verfügt. Hinweis – Damit ein Flash-Archiv auf verschiedenen Systemarten installiert werden kann, muss auf Ihrem Master-System die gesamte Distribution plus OEM-Unterstützung installiert sein. Durch die Installation von Mastersystemen mit der gesamte Solaris Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung ist die Kompatibilität mit anderen Peripheriekonfigurationen gewährleistet. Allerdings erfordert die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung mindestens 2,9 GB Speicherplatz auf der Festplatte. Die Klonssysteme verfügen möglicherweise nicht über den für die Installation der gesamten Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung erforderlichen Platz.

Installationstyp	Beschreibung
Installation anderer Softwaregruppen	Wenn Sie auf dem Mastersystem eine der folgenden Softwaregruppen installieren, ist jeweils eingeschränkte Peripherieunterstützung gegeben. Das Mastersystem unterstützt ausschließlich diejenigen Peripheriegeräte, die zum Zeitpunkt der Installation an das Mastersystem angeschlossen sind. ■ Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung ■ Softwaregruppe für zentrales System (Core) ■ Softwaregruppe für Endbenutzer ■ Softwaregruppe für Entwickler ■ Gesamte Solaris-Softwaregruppe Wenn Sie eine dieser Softwaregruppen installieren, müssen Sie damit rechnen, dass später nicht alle Treiber für eine ordnungsgemäße Installation der Klonssysteme vorhanden sind. Wenn Sie beispielsweise die gesamte Solaris-Softwaregruppe auf einem Master-System mit einer GX CG6-Grafikkarte installieren, so wird nur der Treiber für diese Grafikkarte installiert. Dies ist unproblematisch, solange alle Klonssysteme ebenfalls mit der GX CG6-Grafikkarte ausgestattet sind oder über gar keinen Bildspeicher verfügen.
Installation ausgewählter Packages	Bei der Installation des Mastersystems haben Sie die Möglichkeit, nur die für den Master-Rechner und die Klon-Rechner benötigten Packages zu installieren. Indem Sie bestimmte Packages auswählen, installieren Sie die Unterstützung für lediglich die Peripheriegeräte, von welchen Sie wissen, dass sie am Mastersystem oder an den Klonssystemen vorhanden sind.

Planung der Flash-Archiv-Erstellung

Für eine Erstinstallation können Sie ein Archiv aus dem Mastersystem erstellen. Wenn Sie bereits ein Archiv auf den Klonssystemen installiert haben, können Sie auch ein Differenzarchiv aus einem Vergleich zwischen zwei Systemabbildern erstellen. Das Differenzarchiv installiert nur die Unterschiede zwischen den beiden Abbildern.

Planen der Flash-Archiv-Erstellung für eine Erstinstallation

Nachdem Sie das Master-System installiert haben, wird im nächsten Schritt der Flash-Archiv-Installation ein Flash-Archiv erstellt. Dateien auf dem Master-System werden gemeinsam mit einigen Identifikationsdaten in ein Flash-Archiv kopiert. Flash-Archive lassen sich anlegen, während das Master-System im Mehrbenutzer- oder im Einzelbenutzermodus läuft. Sie können ein Flash-Archiv auch anlegen, nachdem Sie das System von einem der folgenden Medien gebootet haben:

- Oracle Solaris Operating System-DVD
- Oracle Solaris-Software - 1 -CD
- Einem Abbild der Oracle Solaris-Software- und der &SolarisLanguageCDs

Hinweis – Ab Oracle Solaris 10 9/10 wird nur eine DVD bereitgestellt. Oracle Solaris-Software-CDs werden nicht mehr bereitgestellt.



Achtung – Ein Flash-Archiv kann nicht korrekt erstellt werden, wenn eine nicht-globale Zone installiert ist. Die Flash-Archivfunktion ist nicht mit der Solaris Zones-Partitionierungstechnologie kompatibel. Wenn Sie ein Flash-Archiv erstellen, ist das Verhalten des Archivs beim Deployment unter diesen Bedingungen nicht definiert.

- Das Archiv wird in einer nicht-globalen Zone erstellt.
 - Das Archiv wird in einer globalen Zone erstellt, in der nicht-globale Zonen installiert sind.
-

Erstellen von Flash-Archiv mit RAID-1-Volumes

Sie können ein Flash-Archiv erstellen, wenn Sie die Solaris Volume Manager RAID-1-Volumes konfiguriert haben. Dabei entfernt die Flash-Archiv-Erstellungssoftware zur Wahrung der Integrität der Klonsysteme sämtliche RAID-1-Volume-Informationen aus dem Archiv. Mit der JumpStart-Installation können die RAID-1-Volumes unter Zuhilfenahme eines JumpStart-Profiles wiederhergestellt werden. Wenn Sie mit Live Upgrade arbeiten, erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit konfigurierten RAID-1-Volumes und installieren das Archiv. Das Oracle Solaris-Installationsprogramm erlaubt die Installation von RAID-1-Volumes mit einem Flash-Archiv nicht.

- Beispiele für RAID-1-Volumes in JumpStart-Profilen finden Sie in [„Beispiele für Profile“ in Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation](#).
 - Beispiele für Live Upgrade Boot-Umgebungen, die mit RAID-1-Volumes konfiguriert wurden, finden Sie unter [„Erstellen einer neuen Boot-Umgebung“ in Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades](#).
-

Hinweis – Veritas VxVM speichert Konfigurationsinformationen in Bereichen, auf die Flash-Archiv nicht zugreifen kann. Wenn Veritas VxVm-Dateisysteme konfiguriert wurden, sollte kein Flash-Archiv angelegt werden. Außerdem bieten Oracle Solaris-Installationen einschließlich JumpStart und Live Upgrade keine Unterstützung für eine Wiederherstellung von VxVM-Volumes bei der Installation. Wenn Sie also beabsichtigen, Veritas VxVM-Software mit einem Flash-Archiv bereitzustellen, müssen Sie das Archiv deshalb vor der Konfiguration der VxVM-Dateisysteme erstellen. Die Klonsysteme sind im Port an die Installation des Archivs und einen Systemneustart einzeln zu konfigurieren.

Erstellen eines Archivs, das große Dateien enthält

Die Standardkopiermethode beim Erstellen eines Flash-Archivs ist das Serviceprogramm `cpio`. Einzelne Dateien können nicht größer als 4 GB sein. Wenn Sie mit großen einzelnen Dateien arbeiten müssen, können Sie ein Archiv mithilfe der Kopiermethode `pax` erstellen. Der Befehl `flarcreate` mit der Option `-L pax` verwendet das Serviceprogramm `pax`, um ein Archiv ohne Größeneinschränkungen bei den einzelnen Dateien zu erstellen. Einzelne Dateien können größer als 4 GB sein.

Planung der Flash-Archiv-Differenzarchiverstellung für eine Aktualisierung

Wenn Sie über ein zu aktualisierendes Klonssystem verfügen, das mithilfe eines Archivs installiert wurde, können Sie ein Differenzarchiv erstellen, das nur die Unterschiede zwischen den zwei Abbildern enthält – das unveränderte Master-Abbild und ein aktualisiertes Master-Abbild. Die Unterschiede zwischen beiden bilden das Differenzarchiv.

- Bei dem auf dem Mastersystem installierten Abbild wird es sich um ein System mit der ursprünglich auf dem Klon installierten Software handeln. Dieses Abbild kann ggf. aus einer zuvor gespeicherten Kopie auf dem Mastersystem installiert werden.
- Auf das andere Abbild, das zum Vergleich dient, muss zugegriffen werden. Dieses Abbild enthält die neue Wunschkonfiguration für die Klonssysteme, d. h. es wurden die gewünschten Änderungen vorgenommen und Software hinzugefügt bzw. entfernt.

Bei der Aktualisierung eines Klonsystems mithilfe eines Differenzarchivs werden lediglich die im Differenzarchiv enthaltenen Dateien auf dem Klonssystem geändert. Mithilfe von Skripten kann das Archiv vor oder nach der Installation angepasst werden, was sich besonders für Konfigurationsänderungen als hilfreich erweist.

Sie können ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit der JumpStart-Installationsmethode installieren. Sie können aber auch Live Upgrade zur Installation eines Differenzarchivs in einer inaktiven Boot-Umgebung verwenden.

Nach der Erstinstallation sollte ein unverändertes Master-Abbild gespeichert werden, damit es für künftige Zugriffe durch folgende Methoden zur Verfügung steht:

- Einhängen einer Live Upgrade Boot-Umgebung in ein Verzeichnis mit dem Befehl `lumount`. Eine Beschreibung der Live Upgrade Boot-Umgebung finden Sie in [Kapitel 2, „Live Upgrade \(Übersicht\)“](#) in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades*.
- Ein Klonssystem, das über NFS mit Root-Berechtigungen eingehängt ist.
- Wiederherstellung einer Systemsicherung mit dem Befehl `ufsdump`.

Schrittweise Anweisungen finden Sie in [„So erstellen Sie ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit einem aktualisierten Master-Abbild“](#) auf Seite 47.

Anpassen der Dateien und Verzeichnisse eines Archivs

Wenn Sie ein Flash-Archiv erstellen, können einige Dateien und Verzeichnisse, die aus dem Master-System kopiert werden müssen, ausgeschlossen werden. Sie können auch bestimmte Dateien oder Unterverzeichnisse eines auf diese Weise ausgeschlossenen Verzeichnisses im Archiv wiederherstellen. So könnte beispielsweise ein Archiv erzeugt werden, aus dem alle Dateien und Verzeichnisse unter /a/aa/bb/c ausgeschlossen sein sollen. Der Inhalt des Unterverzeichnisses bb soll hingegen im Archiv berücksichtigt werden. Nur das Unterverzeichnis bb würde dann Daten enthalten.



Achtung – Wenden Sie die `flarcreate`-Optionen zum Ausschließen von Dateien vorsichtig an. Wenn Sie bestimmte Verzeichnisse ausschließen, können andere, wie beispielsweise Systemkonfigurationsdateien, unbemerkt im Archiv zurückbleiben. Das System wird dadurch unsauber, und die Installation funktioniert möglicherweise nicht. Das Ausschließen von Verzeichnissen und Dateien eignet sich am besten für Daten, die problemlos entfernt werden können, ohne das System zu beeinträchtigen, wie z. B. große Datendateien.

In folgender Tabelle sind die Befehlsoptionen für `flarcreate` aufgeführt, mit welchen Sie Dateien und Verzeichnisse ausschließen und Dateien und Unterverzeichnisse wiederherstellen können.

Angabemethode	Ausschließende Optionen	Einschließende Optionen
Geben Sie den Namen des Verzeichnisses oder der Datei an	-x <i>exclude-dir/filename</i>	-y <i>include-dir/filename</i>
Geben Sie eine Listendatei an	-X <i>list-filename</i>	-f <i>list-filename</i>
	-z <i>list-filename</i>	-z <i>list-filename</i>

Eine Beschreibung dieser Optionen finden Sie in [Tabelle 6–6](#).

Beispiele für die Anpassung eines Archivs finden Sie in „[Beispiele für das Erstellen von Flash-Archiv und das Anpassen von Dateien](#)“ auf Seite 44.

Anpassen eines Archivs mit Skripten

Nachdem die Software auf dem Mastersystem installiert wurde, können spezielle Skripten während der Erstellung, während der Installation, nach der Installation und beim ersten Neustart ausgeführt werden. Diese Skripten ermöglichen die folgenden Vorgänge:

- Konfiguration von Anwendungen auf Klonsystemen.

Mit einem JumpStart-Skript lassen sich einige unkomplizierte Konfigurationsvorgänge durchführen. Komplexere Konfigurationen erfordern meistens die Verarbeitung spezieller Konfigurationsdateien auf dem Mastersystem oder, vor oder nach der Installation, auf dem Klonssystem.

- Schützen lokaler Anpassungen auf Klonssystemen.

Lokale Vor- und Nachinstallationsskripten werden auf dem Klonssystem gespeichert. Durch diese Skripten lassen sich lokale Anpassungen vor dem Überschreiben durch die Flash-Archiv-Software schützen.

- Identifizieren nicht-klonierbarer, rechnerabhängiger Daten zur Gestaltung eines rechnerunabhängigen Archivs.

Eine Rechnerunabhängigkeit wird erreicht, indem derartige Daten entweder geändert oder aus dem Archiv ausgeschlossen werden. Ein Beispiel für rechnerabhängige Daten ist eine Log-Datei (Protokolldatei).

- Überprüfung der Vollständigkeit der Software im Archiv während der Erstellung.
- Überprüfung der Installation auf dem Klonssystem.

Richtlinien für das Erstellen von Anpassungsskripten

Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Erstellen von Skripten (mit Ausnahme des Neustart-Skripts), um sicherzustellen, dass Ihr Skript das Betriebssystem nicht beschädigt oder anderweitig unterbricht. Diese Richtlinien ermöglichen die Verwendung von Live Upgrade, einem Verfahren, bei dem eine neue Boot-Umgebung für die Installation des Betriebssystems erzeugt wird. In dieser Boot-Umgebung kann während des Betriebs des aktuellen Systems ein Archiv installiert werden.

Hinweis – Die vorliegenden Richtlinien gelten nicht für Neustartskripten; diese dürfen sowohl Dämonen ausführen als auch andere Änderungen am Root-Dateisystem (/) vornehmen.

- Skripten dürfen sich nicht auf das aktuell ausgeführte System auswirken. Das aktuell ausgeführte Betriebssystem ist nicht unbedingt dasselbe, das bei der Installation des Flash-Archivs läuft.
- Skripten dürfen keine Dämonprozesse starten oder beenden.
- Skripten dürfen nicht auf der Ausgabe von Befehlen wie `ps`, `truss` oder `uname` basieren, die vom Betriebssystem abhängen. Diese Befehle geben Informationen über das aktuell ausgeführte System aus.
- Skripten dürfen keine Signale aussenden oder auf andere Weise etwaige laufende Prozesse beeinflussen.
- Skripten dürfen UNIX-Standardbefehle enthalten, die das Shell-Skripting erleichtern; zum Beispiel `expr`, `cp` und `ls`.

Einen Überblick über Live Upgrade finden Sie unter [Kapitel 2, „Live Upgrade \(Übersicht\)“](#) in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades*.

Flash-Archiv-Teile

Ein Flash-Archiv enthält die folgenden Teile. Einige Teile stehen Ihnen zur Identifikation und Anpassung des Archivs und als Quelle für Statusinformationen über die Installation zur Verfügung. Eine genaue Beschreibung der Teile finden Sie in [Kapitel 6, „Flash-Archiv \(Referenz\)“](#).

TABELLE 2-2 Teile eines Flash-Archivs

Bezeichnung des Archivteils	Rein informativ	Beschreibung
Archivcookie	X	Der erste Teil enthält ein cookie, das die Datei als Flash-Archiv kennzeichnet.
Archiv-ID		Der zweite Teil enthält Schlüsselwörter mit Werten, die zur Identifikation des Archivs dienen. Einige Identifikationsdaten stammen von der Archivsoftware. Andere spezifische Identifikationsdaten können Sie mit den Optionen des Befehls <code>flarcreate</code> hinzufügen.
Benutzerdefiniert		Sie können Teile zur Anpassung des Archivs nach dem Archiv-ID-Teil definieren und einfügen. Das Flash-Archiv verarbeitet etwaige von Ihnen eingefügte Teile nicht. So könnte dieser Teil beispielsweise eine Beschreibung des Archivs oder auch ein Skript für die Integritätsprüfung einer Anwendung enthalten.
Manifest	X	Dieser Teil wird bei Flash-Archiv-Differenzarchiven erzeugt und dient zur Überprüfung des Klonsystems. Im Manifest-Teil sind die Dateien eines Systems aufgeführt, die auf dem Klonssystem beibehalten, ergänzt oder gelöscht werden sollen. Dieser Teil ist rein informativ; er führt die Dateien in einem internen Format auf und kann nicht zum Skripting verwendet werden.
Predeployment, Postdeployment, Reboot	X	Dieser Teil enthält interne Informationen, die vor und nach der Installation des Betriebssystemsabbilds von der Flash-Archivsoftware verwendet werden. Etwaige Skripten sind in diesem Teil enthalten.
Zusammenfassung		Dieser Teil enthält Meldungen über die Archiverstellung. Außerdem ist darin die Tätigkeit etwaiger Pre- oder Postdeployment-Skripten aufgezeichnet. Wenn Sie möchten, dass der Ausgang der Installation in diesem Archivteil vermerkt wird, können Sie ein Skript schreiben, das eine Ausgabe an diesen Teil sendet.
Archivdateien	X	Der Archivdateienteil enthält die Dateien des Mastersystems.

Zeitpunkt für die Erstellung von Archiven für Neuinstallationen

Legen Sie das Archiv dann an, wenn sich das System in einem möglichst statischen Zustand befindet. Erzeugen Sie es, nachdem die Software auf dem Mastersystem installiert wurde, aber noch vor ihrer Konfiguration.

Wo wird Flash-Archiv gespeichert

Nach der Erstellung des Flash-Archivs können Sie es entweder auf der Festplatte des Master-Systems oder auf Band speichern. Das gespeicherte Archiv lässt sich dann in jedes beliebige Dateisystem oder auf einen beliebigen Datenträger kopieren, Beispiel:

- NFS-Server
- HTTP- oder HTTPS-Server
- FTP-Server
- Band
- CD, DVD
- Diskette
- Lokales Laufwerk des zu installierenden Klonsystems

Komprimieren des Archivs

Beim Erstellen des Flash-Archivs können Sie das Archiv angeben, das durch Anwenden des Serviceprogramms `compress (1)` als komprimierte Datei gespeichert wird. Ein komprimiertes Archiv belegt weniger Speicherplatz auf der Festplatte und verursacht weniger Datenverkehr bei der Installation des Archivs über ein Netzwerk.

Planung der Flash-Archiv-Installation

Die abschließende Aufgabe im Installationsverfahren von Flash-Archiv besteht in der Installation eines Flash-Archivs auf Klonssystemen. Flash-Archive können mit jedem beliebigen Oracle Solaris-Installationsverfahren auf Klonssystemen installiert werden.

Hinweis – Ab Oracle Solaris 10 9/10 ist die automatische Registrierung standardmäßig aktiviert. Die automatische Registrierung wirkt sich auf Ihre Arbeit mit Flash-Archiven je nach angewendeter Installationsmethode unterschiedlich aus.

Wenn Sie ein Archiv in einem Format vor Oracle Solaris 10 9/10 verwenden, hat die automatische Registrierung keine Auswirkungen.

Schrittweise Anweisungen zur Installation eines Flash-Archivs mit den verschiedenen Installationsmethoden finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- Oracle Solaris-Installationsprogramm: „[Installation von &flashproductname mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm](#)“ auf Seite 54.
- JumpStart-Installationsprogramm: „[So bereiten Sie die Installation von Flash-Archiv mit der JumpStart-Installation vor](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation*.
- Live Upgrade: „[Installieren von Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades*.

Erstellen von Flash-Archiv (Aufgaben)

In diesem Kapitel werden die Verfahren zum Erstellen von Flash-Archiven vorgestellt. Das beinhaltet die Verfahren zum Installieren eines Master-Systems und zum anschließenden Erstellen eines Flash-Archiv aus diesem Master-System. Wenn Sie zuvor ein Archiv auf einem Klonssystem installiert haben, können Sie auch ein Differenzarchiv erstellen. Liegt ein Differenzarchiv vor, erfolgt ein Vergleich zwischen zwei Abbildern: dem unveränderten Master-Abbild und einem aktualisierten Abbild. Das Differenzarchiv installiert nur die Unterschiede zwischen den beiden Abbildern. Darüber hinaus sind Verfahren zum Erstellen von Skripten beschrieben, mit welchen Sie die Konfiguration von Archiven ändern oder sonstige Änderungen an Archiven vornehmen können.

Informationen zu den Einschränkungen beim Erstellen oder Installieren eines Flash-Archiv finden Sie in [Tabelle 2-1](#).

Erstellen eines Flash-Archiv (Übersicht der Schritte)

TABELLE 3-1 Übersicht der Schritte: Erstellen von Flash-Archiv bei einer Neuinstallation

Aufgabe	Beschreibung	Anweisungen siehe
Installieren Sie die gewünschte Softwarekonfiguration auf dem Mastersystem.	Ermitteln Sie die Konfiguration, die Ihren Anforderungen am besten entspricht, und installieren Sie das Master-System mit einem der Oracle Solaris-Installationsverfahren.	„Installation des Mastersystems“ auf Seite 34
(Optional) Erstellen von Anpassungsskripten.	Ermitteln Sie, ob Sie Skripte für Folgendes erstellen müssen: ■ Anpassen des Archivs oder Ändern der Archivkonfiguration ■ Schützen lokaler Änderungen auf Klonssystemen	„Erstellen von Anpassungsskripten“ auf Seite 35

TABELLE 3-1 Übersicht der Schritte: Erstellen von Flash-Archiv bei einer Neuinstallation (Fortsetzung)

Aufgabe	Beschreibung	Anweisungen siehe
Erstellen Sie das Flash-Archiv.	Erstellen Sie mit dem Befehl <code>flarcreate</code> ein Archiv.	„So erstellen Sie ein Flash-Archiv bei einer Neuinstallation“ auf Seite 40
(Optional) Speichern einer Kopie des Archivs.	Bewahren Sie zu künftigen Vergleichszwecken für die Aktualisierung eines Klonsystems mit einem Differenzarchiv eine Kopie des Archivs auf.	„So erstellen Sie ein Flash-Archiv bei einer Neuinstallation“ auf Seite 40

TABELLE 3-2 Übersicht der Schritte: Erstellen von Flash-Archiv für die Aktualisierung von Klonssystemen

Aufgabe	Beschreibung	Anweisungen siehe
Vorbereitung des Masterabbilds	Ändern Sie das Original-Master-Abbild, indem Sie etwa Packages hinzufügen oder löschen oder Patches installieren.	„Installation des Mastersystems“ auf Seite 34
(Optional) Erstellen von Anpassungsskripten.	Ermitteln Sie, ob Sie Skripte für Folgendes erstellen müssen: ■ Anpassen des Archivs oder Ändern der Archivkonfiguration ■ Schützen lokaler Änderungen auf Klonssystemen	„Erstellen von Anpassungsskripten“ auf Seite 35
Erstellen des Flash-Archiv-Differenzarchivs.	1. Hängen Sie das unveränderte Master-Abbild ein. 2. Führen Sie den Befehl <code>flarcreate</code> aus, um die beiden Abbilder zu vergleichen und das Differenzarchiv herzustellen.	„So erstellen Sie ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit einem aktualisierten Master-Abbild“ auf Seite 47

Installation des Mastersystems

Installieren Sie das Master-System mit der für die anderen Systeme gewünschten Softwarekonfiguration. Klonssysteme können entweder durch eine Neu- bzw. Erstinstallation installiert werden, die alle auf den Systemen vorhandenen Dateien überschreibt, oder durch eine Aktualisierung, die nur die Unterschiede zwischen zwei Abbildern umfasst. Für eine Neuinstallation wählen Sie eines der Oracle Solaris-Installationsverfahren, um das Oracle Solaris-BS auf dem Master-System zu installieren.

Sie können die Installation dann anpassen:

- Entfernen von Software.
- Hinzufügen von Software.
- Ändern von Konfigurationsdateien.
- Hinzufügen von Unterstützung für Peripheriegeräte auf den Klonssystemen.

Nachdem die Installation des Master-Systems abgeschlossen ist, können Sie benutzerdefinierte Skripte erstellen und den Befehl `flarc create` zur Erstellung des Archivs verwenden.

- Wie Sie benutzerdefinierte Skripten erstellen, erfahren Sie in [„Erstellen von Anpassungsskripten“ auf Seite 35](#).
- Das Erstellen von Archiven wird in [„Erstellen von Flash-Archiv“ auf Seite 39](#) beschrieben.

Klonsysteme, auf welchen zuvor bereits ein Archiv installiert wurde, können Sie anhand eines Differenzarchivs aktualisieren. Die Änderungen, wie z. B. Hinzufügen oder Löschen von Packages oder Installieren von Patches, werden am Original-Master-Abbild vorgenommen. Das Differenzarchiv überschreibt nur die im Archiv angegebenen Dateien. In [„So erstellen Sie ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit einem aktualisierten Master-Abbild“ auf Seite 47](#) wird beschrieben, wie Sie das Original-Masterabbild aktualisieren und ein Differenzarchiv erstellen.

Weitere Informationen zur Installation des Oracle Solaris-BS auf dem Master-System finden Sie unter [„Auswählen eines Oracle Solaris-Installationsverfahrens“ in Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Planung von Installationen und Upgrades](#).

Erstellen von Anpassungsskripten

Ein Archiv kann mithilfe von Skripten angepasst werden. Verwenden Sie die verschiedenen Typen von Skripten für folgende Vorgänge:

- Precreation-Skripten überprüfen das Archiv zum Zeitpunkt der Erstellung und bereiten es für eine anschließende Anpassung vor; sie sind besonders geeignet für Differenzarchive. Solche Skripten können außerdem benutzerdefinierte Archivteile herstellen.
- Predeployment-Skripten überprüfen das Archiv zum Zeitpunkt der Installation und bereiten es für eine anschließende Anpassung vor.
- Postdeployment-Skripten ändern die Konfiguration eines neuen Systemabbilds auf einem Klonsystem.
- Reboot- bzw. Neustartskripten nehmen nach dem Systemneustart eine abschließende Änderung der Konfiguration vor.

Richtlinien zur Skripterstellung finden Sie unter [„Richtlinien für das Erstellen von Anpassungsskripten“ auf Seite 29](#).

Erstellen eines Precreation-Skripts

Ein solches Skript wird beim Anlegen des Archivs ausgeführt. Es hat verschiedene Aufgaben.

- Es überprüft den Inhalt und die Integrität der Software. Bei Unvollständigkeit bricht dieses Skript die Archiverstellung ab.
- Es bereitet Software auf eine anschließende Anpassung auf Klonsystemen vor.

- Es führt während der Archiverstellung eine dynamische Registrierung anderer Installationsskripten durch.
- Es fügt eine Meldung in die Datei mit der Zusammenfassung der Flash-Erstellung ein. Die Meldung muss kurz sein und lediglich darauf hinweisen, mit welchem Ergebnis Skripten gestartet und beendet wurden. Die Ergebnisse sind im Zusammenfassungsteil einsehbar.

Richtlinien zum Erstellen des Precreation-Skripts finden Sie unter „[Richtlinien für das Erstellen von Anpassungsskripten](#)“ auf Seite 29. Danach speichern Sie das Skript im Verzeichnis `/etc/flash/precreation`.

BEISPIEL 3-1 Ausschnitte aus einem Precreation-Skript

Die folgenden Beispiele sind Ausschnitte aus einem Precreation-Skript.

- Um die Startzeit im Zusammenfassungsteil zu verzeichnen, verwenden Sie dieses Beispiel:

```
echo "Myapp precreation script started">> $FLASHDIR/summary
```
- Zum Überprüfen der Vollständigkeit von Software führen Sie den Befehl `flcheck` aus. Dieser Befehl kann nicht an der Befehlszeile eingegeben werden. Die Syntax lautet wie folgt:

```
flcheck Software component files and directories ... | -
```

In diesem Beispiel werden die Dateien und Verzeichnisse auf Vollständigkeit überprüft:

```
flcheck Software component files and directories  
If Not in selection - refuse creation
```

```
echo "Myapp integrity damage">>$FLASHDIR/summary
```

Um neue, unerwartete Dateien und Verzeichnisse beizubehalten und die Archiverstellung nicht abubrechen, verwenden Sie dieses Beispiel:

```
flcheck Software component files and directories  
If Not in selection include by force  
flinclude Software component
```

- So registrieren Sie Deployment-Skripte und -Daten:
 - Kopieren Sie das Skript in das Verzeichnis `/etc/flash/predeployment`:
 - Um das Skript dynamisch bei der Archiverstellung zu registrieren, kopieren Sie es in das Verzeichnis `$FLASHDIR/predeployment`
- Das folgende Beispiel dient zum Hinzufügen anwendungsspezifischer Daten in einem benutzerdefinierten Teil:

```
cp custom-section $FLASHDIR/custom_sections/Myapp
```

- So protokollieren Sie den Ausgang der Installation im Zusammenfassungsteil

```
echo "product one flash preparation started." >>$FLASH_DIR/summary  
...  
echo "product one flash preparation finished successfully">>$FLASH_DIR/summary
```

BEISPIEL 3-2 Precreation-Skript

```
#!/bin/sh
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
cat /opt/TestApp/critical_file_list | flcheck -
if [ $? != 0 ]; then
    echo "Test precreation script failure" >> $FLASH_DIR/summary
    exit 1
fi
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
/opt/TestApplication/license_cloning
    $FLASH_DIR/predeployment/.TestApplicationLicenceTransfer \
    $FLASH_DIR/custom_sections/TestApplicationLicenceCounter
echo "Test precreation script finished" >> $FLASH_DIR/summary
exit 0
```

Erzeugen eines benutzerdefinierten Archivteils per Precreation-Skript

Mit einem Precreation-Skript kann im Archiv ein benutzerdefinierter Teil erzeugt werden, der anwendungsspezifische Informationen enthalten soll. Dieser Teil dient zur Archivpflege. Ein solches Skript muss im Verzeichnis `$FLASH_DIR/sections` abgelegt werden. Das Flash-Archiv verarbeitet benutzerdefinierte Teile nicht. So könnte dieser Teil beispielsweise eine Beschreibung des Archivs oder auch ein Skript für die Integritätsprüfung einer Anwendung enthalten.

Für benutzerdefinierte Teile gilt folgendes Format:

- Sie müssen zeilenorientiert sein.
- Sie müssen mit Zeilenendezeichen (ASCII 0x0a) enden.
- Einzelne Zeilen können beliebig lang sein.
- Binärdaten sind mit einem base64- oder vergleichbaren Algorithmus zu kodieren.

Das Precreation-Skript wird vor der Installation des Archivs ausgeführt. Wenn das Skript zur Validierung des Archivs bestimmt ist, wird es im Archiv aufbewahrt. Dient es zur Beibehaltung lokaler Konfigurationen des Klonsystems, so wird es auf dem Klonssystem gespeichert. Dieses Skript kann auch lokale Daten, die für eine spätere Anpassung benötigt werden, analysieren und abrufen. So lassen sich beispielsweise client-spezifische Informationen speichern, bevor sie von zu extrahierenden Dateien überschrieben werden. Diese Informationen können dann in der Endphase im Port an die Extraktion verwendet werden.

Richtlinien zum Erstellen des Predeployment-Skripts finden Sie unter [„Richtlinien für das Erstellen von Anpassungsskripten“ auf Seite 29](#).

Speichern Sie das Skript in einem der folgenden Verzeichnisse:

- Skripten zur Validierung des Archivs speichern Sie in `/etc/flash/predeployment`.
- Wenn ein Precreation-Skript auf dieses Skript verweist, speichern Sie es im Verzeichnis `$FLASH_DIR/preinstall`.

- Zum Beibehalten von Konfigurationen auf einem Klonssystem geben Sie im Jumpstart-Profil mit dem Schlüsselwort `local_customization` den Pfad zu dem auf dem Klonssystem gespeicherten Skript an.

BEISPIEL 3-3 Predeployment-Skript

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/check_hardware
if [ $? != 0 ]; then
    echo Unsupported hardware
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/check_licence_key
if [ $? != 0 ]; then
    echo No license for this host
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/deploy_license_key \
$FLASH_DIR/TestApplication/.TestApplicationLicenceTransfer
$FLASH_DIR/TestApplication/save_data_files $FLASH_DIR/flash
exit 0
```

Erstellen eines Postdeployment-Skripts

Das Postdeployment-Skript wird entweder im Archiv aufbewahrt oder in einem lokalen Verzeichnis auf dem Klonssystem gespeichert und im Anschluss an die Installation ausgeführt. Es ändert die Konfiguration eines neuen Systemabbilds auf einem Klonssystem. Ist das Skript im Archiv gespeichert, dann wirken sich die Änderungen auf alle Klonssysteme aus. Ist es in einem lokalen Verzeichnis auf einem Klonssystem gespeichert, dann wirken sich die Änderungen nur auf dieses Klonssystem aus. So können beispielsweise die durch ein Predeployment-Skript gesicherten client-spezifischen Informationen auf eine Klon-Umgebung angewendet werden, um die Installation zu vervollständigen.

Postdeployment-Skripten lassen sich auch zur Reinigung, also zur Entfernung überflüssig gewordener Dateien, nach der Archivinstallation einsetzen. Beispiel: Protokolldateien wie die Dateien in `/var/adm` können entfernt werden.

Hinweis – Nicht alle Protokolldateien benötigen jedoch ein Skript, um entfernt zu werden. Die Protokolldateien in `/var/tmp` können bei Archivierung ausgeschlossen werden.

Richtlinien zum Erstellen des Postdeployment-Skripts finden Sie unter [„Richtlinien für das Erstellen von Anpassungsskripten“](#) auf Seite 29.

Speichern Sie das Skript in einem der folgenden Verzeichnisse:

- Wenn es auf alle Klonssysteme angewendet werden soll, speichern Sie es in `/etc/flash/postdeployment`.

- Soll es sich nur auf ein Klonsystem auswirken, geben Sie im JumpStart-Profil mit dem Schlüsselwort `local_customization` den Pfad zu dem auf dem Klonsystem lokal gespeicherten Skript an.

BEISPIEL 3-4 Postdeployment-Skript

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/clone_reconfiguration
$FLASH_DIR/TestApplication/restore_data $FLASH_DIR/flash
```

Erstellen eines Reboot-Skripts

Das Reboot-Skript wird im Archiv gespeichert und nach dem Neustart des Systems ausgeführt. Das Skript erledigt abschließende Konfigurationsaufgaben, die unter Umständen nach der Systemkonfiguration anfallen.

Nach der Installation des Flash-Archivs auf einem Klonsystem werden einige hostspezifische Dateien gelöscht und für das Klonsystem neu erstellt. Das Installationsprogramm verwendet zum Löschen und Neuerstellen der hostspezifischen Netzwerkkonfigurationsdateien den Befehl `sys-unconfig(1M)` und die `sysidtool(1M)`-Programme. Neu erstellt werden unter anderem Dateien wie `/etc/hosts`, `/etc/defaultrouter` und `/etc/defaultdomain`. Reboot-Skripten können Sie für jede beliebige abschließende Änderung der Konfiguration einsetzen.

Nachdem Sie das Reboot-Skript erstellt haben, speichern Sie es im Verzeichnis `/etc/flash/reboot`.

BEISPIEL 3-5 Erstellen eines Reboot-Skripts

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/finalize_license
```

Erstellen von Flash-Archiv

Mit einer Erstinstallation können Sie ein Archiv erstellen, das alle Dateien auf einem Klonsystem überschreibt, oder Sie können ein Differenzarchiv anlegen, das nur die angegebenen Änderungen überschreibt. Einen Überblick über Differenzarchive finden Sie in [„Planung der Flash-Archiv-Differenzarchiverstellung für eine Aktualisierung“](#) auf Seite 27.



Achtung – Wenn bereits eine nicht-globale Zone installiert ist, kann ein Flash-Archiv nicht korrekt angelegt werden. Die Flash-Archivfunktion ist nicht mit der Solaris Zones-Partitionierungstechnologie kompatibel. Wenn Sie ein Flash-Archiv erstellen, wird dieses Archiv nicht korrekt installiert, wenn es unter den folgenden Bedingungen bereitgestellt wird:

- Das Archiv wird in einer nicht-globalen Zone erstellt.
 - Das Archiv wird in einer globalen Zone erstellt, in der nicht-globale Zonen installiert sind.
-

▼ So erstellen Sie ein Flash-Archiv bei einer Neuinstallation

Nach der Installation des Master-Systems legen Sie ein Flash-Archiv an, das Sie für die Installation anderer Systeme verwenden.

1 Melden Sie sich als Superuser an oder nehmen Sie eine entsprechende Rolle an.

Rollen umfassen Autorisierungen und privilegierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2 Booten Sie das Mastersystem und lassen Sie es in einem möglichst inaktiven Zustand laufen.

Versetzen Sie das System nach Möglichkeit in den Einzelbenutzermodus. Wenn das nicht möglich ist, fahren Sie alle Anwendungen, die archiviert werden sollen, sowie alle Anwendungen, die die Betriebssystemressourcen stark beanspruchen, herunter.

Sie können ein Flash-Archiv erstellen, während das Master-System im Mehrbenutzer- oder Einzelbenutzermodus läuft oder von einer der folgenden Quellen gebootet wird.

- Der Oracle Solaris Operating System-DVD.

Hinweis – Ab Oracle Solaris 10 9/10 wird nur eine DVD bereitgestellt. Oracle Solaris-Software-CDs werden nicht mehr bereitgestellt.

- Der Oracle Solaris-Software - 1 -CD
- Einem Abbild der Oracle Solaris-Software-CD. Wenn Sie CDs verwenden, kann das Abbild bei Bedarf auch die Oracle Solaris Languages CDs enthalten.

3 Legen Sie das Archiv mit dem Befehl `flarcreate` an.

`# flarcreate -n name options path/filename`

- name* Der Name, den Sie dem Archiv geben. Der *Name*, den Sie angeben, ist der Wert des Schlüsselworts `content_name`.
- Optionen* Eine Beschreibung der Optionen finden Sie unter „[flar-Befehl](#)“ auf Seite 72.
- path* Der Pfad zu dem Verzeichnis, in dem die Archivdatei gespeichert werden soll. Wenn Sie keinen Pfad angeben, speichert `flarcreate` die Archivdatei im aktuellen Verzeichnis.
- filename* Der Name der Archivdatei.
- Wenn das Archiv erfolgreich angelegt wird, gibt der Befehl `flarcreate` den Exit-Code 0 zurück.
 - Wenn das Anlegen des Archivs fehlschlägt, gibt der Befehl `flarcreate` einen Exit-Code ungleich 0 zurück.

4 Stellen Sie eine Kopie des Archivs her und speichern Sie sie.

Die Kopie können Sie künftig zum Aktualisieren eines Klonsystems mit einem Differenzarchiv verwenden.

Erstellen von Flash-Archiv (Beispiele)

Dateisysteme lassen sich entweder exakt kopieren oder durch Ausschluss einiger Verzeichnisse oder Dateien anpassen. Hierzu liefern verschiedene Optionen dasselbe Ergebnis. Verwenden Sie die für Ihre Umgebung am besten geeigneten Optionen.

Die Dateisysteme in den folgenden Beispielen wurden zugunsten einer besseren Verständlichkeit stark vereinfacht. Anstelle von Dateisystemnamen wie `/var`, `/usr` und `/opt` heißt die Dateistruktur des Mastersystems in diesen Beispielen:

```
/aaa/bbb/ccc/ddd
/aaa/bbb/fff
/aaa/eee
/ggg
```



Achtung – Wenden Sie die `flarcreate`-Optionen zum Ausschließen von Dateien vorsichtig an. Wenn Sie bestimmte Verzeichnisse ausschließen, können andere, wie beispielsweise Systemkonfigurationsdateien, unbemerkt im Archiv zurückbleiben. Das System wird dadurch unsauber, und die Installation funktioniert möglicherweise nicht. Das Ausschließen von Verzeichnissen und Dateien eignet sich am besten für Daten, die problemlos entfernt werden können, ohne das System zu beeinträchtigen, wie z. B. große Datendateien.

Beispiele für das Erstellen von Flash-Archiv

BEISPIEL 3-6 Erstellen eines Duplikatarchivs

Das Archiv in diesem Beispiel heißt `archive1`. Es wird eine exakte Kopie dieses Archivs vom Mastersystem angelegt und diese wird komprimiert. Das Archiv ist ein genaues Duplikat des Mastersystems und wird in `archive1.flar` gespeichert.

```
# flarcreate -n archive1 -c archive1.flar
```

So prüfen Sie die Dateistruktur des Archivs:

```
# flar info -l archive1.flarlost+found
export
export/home
export/home/lost+found
var
var/sadm
var/sadm/install
var/sadm/install/admin
var/sadm/install/admin/default
var/sadm/install/logs
var/sadm/install/contents
var/sadm/install/.lockfile
var/sadm/install/.pkg.lock
var/sadm/pkg
var/sadm/pkg/sunwocfd
var/sadm/pkg/sunwocfd/install
var/sadm/pkg/sunwocfd/install/copyright
var/sadm/pkg/sunwocfd/save
var/sadm/pkg/sunwocfd/save/pspool
var/sadm/pkg/sunwocfd/save/pspool/SUNWocfd
.....
.....
usr/bin/sparcv7
usr/bin/sparcv7/savecore
usr/bin/sparcv7/gcore
....
....
usr/lib/diff3prog
usr/lib/madv.so.1
usr/lib/mpss.so.1
usr/lib/cpu
usr/lib/cpu/sparcv8plus
....
....
devices/pseudo/udp6@0:udp6
devices/pseudo/udp@0:udp
devices/pseudo/tcp@0:tcp
devices/pseudo/iwscn@0:iwscn
devices/pseudo/wc@0:wscons
devices/pseudo/tcp6@0:tcp6
devices/pseudo/sctp6@0:sctp6
var/fm/fmd/ckpt
var/fm/fmd/rsrc
```

BEISPIEL 3-6 Erstellen eines Duplikatarchivs (Fortsetzung)

```
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
#
```

BEISPIEL 3-7 Erstellen eines Archivs, das große Dateien enthält

In diesem Beispiel sind einige Dateien größer als 4 GB. Das Standardprogramm zur Archivierung, `cpio`, kann diese großen Dateien nicht verarbeiten. Die Kopiermethode `-L pax` wird verwendet, um ein Archiv zu erstellen, das einzelne große Dateien enthalten kann. Das Archiv heißt `archive1`. Es wird eine exakte Kopie dieses Archivs vom Mastersystem angelegt und diese wird komprimiert. Das Archiv ist ein genaues Duplikat des Mastersystems und wird in `archive1.flar` gespeichert.

```
# flarcreate -l pax -n archive1 -c archive1.flar
```

Zur Prüfung der Dateistruktur des Archivs geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# flar info -l archive1.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb/fff
aaa/eee
aaa/eee
ggg
```

BEISPIEL 3-8 Erstellen eines Archivs von einem alternativen Root-Dateisystem (/)

Das Archiv in diesem Beispiel heißt `archive4`. Es wird eine exakte Kopie dieses Archivs vom Mastersystem angelegt und diese wird komprimiert. Das Archiv ist ein genaues Duplikat des Mastersystems und wird in `archive4.flar` gespeichert. Die Option `-R` gibt an, dass ein Archiv aus einem anderen Verzeichnisbaum angelegt werden soll.

```
# flarcreate -n archive4 -c -R /x/yy/zz archive4.flar
```

BEISPIEL 3-9 Erstellen eines Archivs und Hinzufügen einer Beschreibung

Das Archiv in diesem Beispiel heißt `archive3`. Es wird eine exakte Kopie dieses Archivs vom Mastersystem angelegt und diese wird komprimiert. Mithilfe von Optionen können Sie Beschreibungen in den Archiv-ID-Teil hinzufügen, an welchen sich das Archiv später leichter erkennen lässt. Informationen zu Schlüsselwörtern, zulässigen Werten und Formaten finden Sie unter „[Schlüsselwörter für Flash-Archiv](#)“ auf Seite 67.

BEISPIEL 3-9 Erstellen eines Archivs und Hinzufügen einer Beschreibung (Fortsetzung)

```
# flarcreate -n archive3 -i 20000131221409 -m pumbaa \
-e "Solaris 8 Print Server" -a "Mighty Matt" -U "Internal Finance" \
-T server archive3.flar
```

Wenn das Archiv fertig erstellt ist, können Sie auf den Archiv-ID-Teil mit der ausführlichen Beschreibung zugreifen. Im folgenden Beispiel wird ein Archiv-ID-Teil dargestellt.

```
section_begin=identification
files_archived_method=cpio
files_compressed_method=compress
files_archived_size=259323342
files_unarchived_size=591238111
creation_date=20000131221409
creation_master=pumbaa
content_name=Finance Print Server
content_type=server
content_description=Solaris 8 Print Server
content_author=Mighty Matt
content_architectures=sun4u
creation_node=pumbaa
creation_hardware_class=sun4u
creation_platform=SUNW,Sun-Fire
creation_processor=sparc
creation_release=5.9
creation_os_name=SunOS
creation_os_version=s81_49
x-department=Internal Finance
```

Beispiele für das Erstellen von Flash-Archiv und das Anpassen von Dateien

BEISPIEL 3-10 Ausschließen und Einbeziehen von Dateien und Verzeichnissen

In diesem Beispiel heißt das Archiv archive2. Es stellt eine nicht exakte Kopie des Mastersystems dar. Der Inhalt unter dem Verzeichnis /aaa ist ausgeschlossen, der Inhalt von /aaa/bbb/ccc hingegen wird beibehalten.

```
# flarcreate -n archive2 -x /aaa -y /aaa/bbb/ccc archive2.flar
```

Zum Kontrollieren der Dateistruktur des Archivs geben Sie folgenden Befehl ein. Die ausgeschlossenen Verzeichnisse, die kopierte Dateien enthalten, werden, sofern die wiederhergestellten Dateien Daten enthalten, angezeigt.

```
# flar info -l aaa
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb
ggg
```

BEISPIEL 3-11 Ausschließen und Einbeziehen von Dateien und Verzeichnissen mit Listen

In diesem Beispiel heißt das Archiv `archive5`. Es stellt eine nicht exakte Kopie des Mastersystems dar.

Die `exclude`-Datei enthält die folgende Liste:

```
/aaa
```

Die `include`-Datei enthält die folgende Liste:

```
/aaa/bbb/ccc
```

Der Inhalt unter dem Verzeichnis `/aaa` ist ausgeschlossen, der Inhalt von `/aaa/bbb/ccc` hingegen wird beibehalten.

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -f include archive5.flar
```

Zur Prüfung der Dateistruktur des Archivs geben Sie folgenden Befehl ein: Die ausgeschlossenen Verzeichnisse, die kopierte Dateien enthalten, werden, sofern die wiederhergestellten Dateien Daten enthalten, angezeigt.

```
# flar info -l archive5.flar
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddc
aaa/bbb
ggg
```

BEISPIEL 3-12 Ausschließen ausgewählter Dateien und Verzeichnisse mit Listen und Wiederherstellen eines Verzeichnisses

Sie können die Optionen `-x`, `-y`, `-X` und `-f` miteinander kombinieren. In diesem Beispiel werden die Optionen `-X` und `-y` zusammen verwendet. Das Archiv heißt `archive5`. Es stellt eine nicht exakte Kopie des Mastersystems dar.

Die `exclude`-Datei enthält die folgende Liste:

```
/aaa
```

Die Option `-Y` stellt das Verzeichnis `/aaa/bbb/ccc` wieder her. Der folgende Befehl stellt das Archiv her:

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -y /aaa/bbb/ccc archive5.flar
```

Zum Kontrollieren der Dateistruktur des Archivs geben Sie folgenden Befehl ein. Die ausgeschlossenen Verzeichnisse, die kopierte Dateien enthalten, werden, sofern die wiederhergestellten Dateien Daten enthalten, angezeigt.

BEISPIEL 3-12 Ausschließen ausgewählter Dateien und Verzeichnisse mit Listen und Wiederherstellen eines Verzeichnisses (Fortsetzung)

```
# flar info -l archive5.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
ggg
```

BEISPIEL 3-13 Ausschluss und Berücksichtigung ausgewählter Dateien und Verzeichnisse mithilfe von Listen und der Option -z

In diesem Beispiel heißt das Archiv `archive3`. Es stellt eine nicht exakte Kopie des Mastersystems dar. Die auszuwählenden Dateien und Verzeichnisse sind in der Datei `filter1` enthalten. Innerhalb der Dateien sind die Verzeichnisse zur Angabe der auszuschließenden und wiederherzustellenden Dateien durch ein Minus- (-) bzw. ein Pluszeichen (+) gekennzeichnet. In diesem Beispiel ist das Verzeichnis `/aaa` mit einem Minuszeichen zum Ausschließen und das Unterverzeichnis `/aaa/bbb/ccc` mit einem Pluszeichen zum Berücksichtigen gekennzeichnet. Die Datei `filter1` enthält die folgende Liste:

```
- /aaa
+ /aaa/bbb/ccc
```

Der folgende Befehl stellt das Archiv her:

```
# flarcreate -n archive3 -z filter1 archive3.flar
```

Zum Kontrollieren der Dateistruktur des Archivs geben Sie folgenden Befehl ein. Die ausgeschlossenen Verzeichnisse, die kopierte Dateien enthalten, werden, sofern die wiederhergestellten Dateien Daten enthalten, angezeigt.

```
# flar info -l archive3.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
ggg
```

Erstellen eines Flash-Archiv-Differenzarchivs mit einem aktualisierten Master-Abbild

Voraussetzung für die Erstellung eines Differenzarchivs sind die zwei miteinander zu vergleichenden Abbilder: das unveränderte Master-Abbild und ein aktualisiertes Master-Abbild. Bei ersterem handelt es sich um das Original-Master-Abbild, an dem keine Änderungen vorgenommen wurden. Dieses Abbild wurde gespeichert und es muss darauf zugegriffen werden. Das zweite Abbild ist das gleiche Master-Abbild, das aber um geringe

Änderungen aktualisiert wurde. Root (/) ist das Standarddateisystem für das neue Abbild; falls es aber an einer anderen Stelle gespeichert wurde, kann darauf zugegriffen werden. Wenn Sie diese beiden Abbilder vorliegen haben, können Sie das Differenzarchiv herstellen, das nur die Unterschiede zwischen beiden enthält. Das Differenzarchiv kann anschließend auf Klonssystemen installiert werden, die zuvor mit dem unveränderten Master-Abbild eingerichtet wurden.

▼ So erstellen Sie ein Flash-Archiv-Differenzarchiv mit einem aktualisierten Master-Abbild

Bevor Sie beginnen

Halten Sie zum anschließenden Einhängen eine vor Änderungen geschützte Kopie des unveränderten Master-Abbilds bereit.

- 1 **Bereiten Sie das Mastersystem mit den Änderungen vor. Auf dem Master-System muss eine Kopie des Originalarchivs ausgeführt werden.**
- 2 **Falls erforderlich, nehmen Sie an dem unveränderten Master-Abbild beliebige der folgenden Änderungen vor:**
 - Löschen von Packages
 - Hinzufügen von Packages oder Patches
 - Ändern von Konfigurationsdateien.
 - Hinzufügen von Unterstützung für Peripheriegeräte auf den Klonssystemen.
- 3 **(Optional) Erstellen von benutzerdefinierten Skripten.**
Schlagen Sie hierzu unter „[Erstellen von Anpassungsskripten](#)“ auf Seite 35 nach.
- 4 **Melden Sie sich als Superuser an oder nehmen Sie eine entsprechende Rolle an.**
Rollen umfassen Autorisierungen und privilegierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)“ in *System Administration Guide: Security Services*.
- 5 **Stellen Sie das unveränderte Master-Abbild in einen Einhängepunkt.**

Wenn das unveränderte Master-Abbild in einer inaktiven Boot-Umgebung gespeichert ist, rufen Sie es mit dem Befehl `lumount` ab.

```
# lumount BE-name mountpoint
```

BE-name Name der Boot-Umgebung, in der das unveränderte Master-Abbild gespeichert ist

mountpoint Root-Dateisystem (/), in dem das Abbild gespeichert ist

In nachfolgendem Beispiel heißt die inaktive Boot-Umgebung `Master1_` unverändert. Der Einhängepunkt ist das Verzeichnis `/a` auf dem Mastersystem.

```
# lumount unchanged_master1 /a
```

Ist das Abbild auf einem Klon gespeichert, hängen Sie das Klonsystem per NFS ein.

- a. Geben Sie auf dem Mastersystem das Root-Dateisystem (/) des Klons frei, und geben Sie dem Master root-Berechtigung für das Klonsystem.**

```
# share -F nfs -o rw,root=master-system "/"
```

master-system ist der Name des Master-Systems.

- b. Hängen Sie auf dem Mastersystem das Klonsystem ein.**

```
# mount -F nfs clone-system:/ master-dir
```

clone-system Name des einzuhängenden Systems

master-dir Verzeichnis, in dem das unveränderte Master-Abbild gespeichert ist

Haben Sie das Abbild zuvor mit dem Befehl `ufsdump` gespeichert, dann rufen Sie mit `ufsrestore` eine Kopie davon ab. Informationen zur Verwendung dieser Befehle finden Sie in [Kapitel 23, „UFS Backup and Restore Commands \(Reference\)“](#) in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

6 Erzeugen Sie das Differenzarchiv.

```
# flarcreate -n archive-name -A unchanged-master-image-dir \
options path/filename
```

archive-name Der Name, den Sie dem Archiv geben. Der *archive-name*, den Sie angeben, ist der Wert des Schlüsselworts `content_name`. Der Name ist im ID-Teil des Archivs aufgeführt.

-A unchanged-master-image-dir Erzeugt ein Differenzarchiv durch Vergleich eines neuen Systemabbilds mit dem durch das Argument *unchanged-master-image-dir* angegebenen Abbild. Das neue Systemabbild ist standardmäßig Root (/). Diese Standardeinstellung können Sie mit der Option `-R` ändern. *unchanged-master-image-dir* ist das Verzeichnis, in dem das unveränderte Systemabbild gespeichert oder per UFS, NFS bzw. `lumount` eingehängt ist.

Mit den Optionen für die Inhaltsauswahl können Sie einzelne Dateien berücksichtigen oder ausschließen. Eine Liste der Optionen finden Sie unter „`flar`-Befehl“ auf [Seite 72](#).

<i>Optionen</i>	Eine Beschreibung der Optionen finden Sie unter „ flar-Befehl “ auf Seite 72.
<i>path</i>	Der Pfad zu dem Verzeichnis, in dem die Archivdatei gespeichert werden soll. Wenn Sie keinen Pfad angeben, speichert <code>flarcreate</code> die Archivdatei im aktuellen Verzeichnis.
<i>filename</i>	Der Name der Archivdatei.
■ Wenn das Differenzarchiv erfolgreich angelegt wird, gibt der Befehl <code>flarcreate</code> den Exit-Code 0 zurück. ■ Wenn das Anlegen des Differenzarchivs fehlschlägt, gibt der Befehl <code>flarcreate</code> einen Beendigungscode ungleich 0 zurück.	
Anweisungen zur Installation eines Archivs finden Sie unter „ So bereiten Sie die Installation von Flash-Archiv mit der JumpStart-Installation vor “ in <i>Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation</i> .	

Beispiel 3–14 Erstellen eines Differenzarchivs mit einem auf dem Mastersystem gespeicherten neuen Master-Abbild

In diesem Beispiel heißt das Verzeichnis für das unveränderte Master-Abbild `Master1_unverändert`. Das neue Master-Abbild, das die Änderungen enthält, ist das Root-Verzeichnis (/). Das neue Master-Abbild wird mit dem unveränderten Master-Abbild verglichen, und das daraus entstehende Differenzarchiv wird komprimiert. Das Differenzarchiv wird in der Datei `diffarchive1.flar` gespeichert. In diesem Archiv befinden sich die Dateien, die bei der Installation zu löschen, zu ändern oder hinzuzufügen sind.

```
# flarcreate -n diffarchive1 -A /a/unchanged_master1 -c diffarchive1.flar
```

Beispiel 3–15 Erstellen eines Differenzarchivs mit Abbildern in einer inaktiven Boot-Umgebung

In diesem Beispiel ist das unveränderte Master-Abbild `Master1_unverändert` in einer inaktiven Boot-Umgebung gespeichert, und um darauf zuzugreifen, wird diese Boot-Umgebung eingehängt. Das neue Master-Abbild ist das Root-Verzeichnis (/). Das neue Master-Abbild wird mit dem unveränderten Master-Abbild verglichen, und das daraus entstehende Differenzarchiv wird komprimiert. Das Archiv wird in `diffarchive4.flar` gespeichert. In diesem Archiv befinden sich die Dateien, die bei der Installation zu löschen, zu ändern oder hinzuzufügen sind.

```
# lumount unchanged_master1 /a
# flarcreate -n diffarchive4 -A /a -c diffarchive4.flar
```

▼ So erstellen Sie mit Live Upgrade ein Flash-Archiv-Differenzarchiv

Zur Administration der Systemaktualisierungen können Sie mit Live Upgrade das Betriebssystem kopieren, wodurch eine neue Boot-Umgebung erstellt wird. Diese Kopie kann mit dem um geringfügige Änderungen aktualisierten Mastersystem verglichen werden. Das dabei entstehende Flash-Archiv-Differenzarchiv kann dann auf Klonssystemen installiert werden.

Weitere Informationen zum Live Upgrade finden Sie in [Kapitel 2, „Live Upgrade \(Übersicht\)“](#) in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades*.

1 Erzeugen Sie aus dem unveränderten Mastersystem mithilfe des Befehls `lucreate` eine neue Boot-Umgebung.

Aus dieser neuen Boot-Umgebung, die eine genaue Kopie des Mastersystems darstellt, kann das Differenzarchiv erzeugt werden.

2 Melden Sie sich als Superuser an oder nehmen Sie eine entsprechende Rolle an.

Rollen umfassen Autorisierungen und privilegierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

3 Überprüfen Sie den Status der beiden Boot-Umgebungen.

```
# lustatus copy_BE
boot environment  Is      Active  Active  Can      Copy
Name             Complete Now      OnReboot Delete   Status
-----
master_BE        yes     yes     yes     no       -
copy_BE          yes     no      no      yes      -
```

4 Nehmen Sie an dem Master-Abbild beliebige der folgenden Änderungen vor:

- Löschen von Packages
- Hinzufügen von Packages oder Patches
- Bearbeiten von Konfigurationsdateien
- Hinzufügen von Unterstützung für Peripheriegeräte auf den Klonssystemen

5 (Optional) Erstellen von benutzerdefinierten Skripten.

Schlagen Sie hierzu unter „[Erstellen von Anpassungsskripten](#)“ auf Seite 35 nach.

6 Erzeugen Sie das Differenzarchiv.

a. Hängen Sie die neu erzeugte Boot-Umgebung ein.

```
# lumount BE-name /a
```

b. Erzeugen Sie das Differenzarchiv durch einen Vergleich zwischen dem Mastersystem und der Boot-Umgebung.

```
# flarcreate -n archive-name -A new-BE-dir\ options path/filename
```

archive-name Der Name, den Sie dem Archiv geben.

-A new-BE-dir Erzeugt ein Differenzarchiv durch Vergleich eines neuen Systemabbilds mit dem durch das Argument *new-BE-dir* angegebenen Abbild.

Optionen Eine Liste der Optionen finden Sie unter „**flar-Befehl**“ auf Seite 72.

path Der Pfad zu dem Verzeichnis, in dem die Archivdatei gespeichert werden soll. Wenn Sie keinen Pfad angeben, speichert flarcreate die Archivdatei im aktuellen Verzeichnis.

filename Der Name der Archivdatei.

c. Hängen Sie die neue Boot-Umgebung aus.

```
# luumount BE-copy
```

Der Befehl flarcreate liefert einen Beendigungscode.

- Gelingt die Erzeugung, wird der Beendigungscode 0 zurückgegeben.
- Im Fall eines Fehlers erscheint ein Beendigungscode ungleich 0.

7 Installieren Sie das Flash-Archiv-Differenzarchiv mithilfe eines JumpStart-Profiles.

Die zu installierenden Klonsysteme müssen Duplikate des Original-Mastersystems sein. Anderenfalls schlägt die Installation fehl.

Mit dem folgenden Beispielprofil wird das Differenzarchiv `test.diff` auf dem Gerät `clt1d0s0` installiert.

```
JumpStart profile
-----
install_type flash_update
archive_location http server /rw/test.diff
root_device clt1d0s0
```

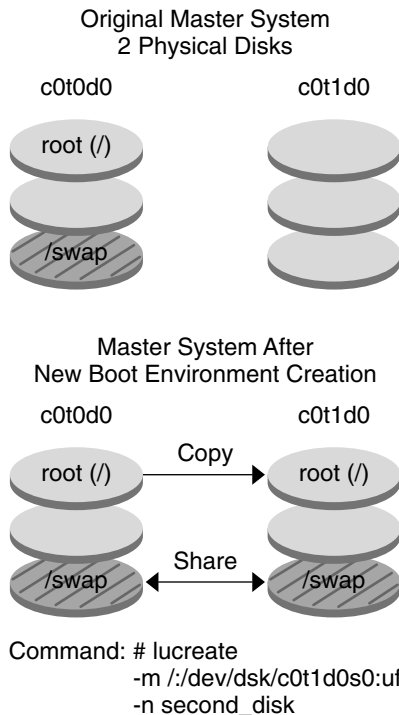
Beispiel 3–16 Erstellen eines Differenzarchivs mit Live Upgrade

`master_BE` ist der Name der aktuellen Boot-Umgebung, `copy_BE` ist der Name der neuen Boot-Umgebung. Die Verzeichnisse `root (/)` und `/usr` des Dateisystems befinden sich auf `s0` und `s3`. Der Befehl `lustatus` meldet, dass die Kopie der Boot-Umgebung abgeschlossen ist. Dem Master-System wird das Package `SUNWMAN` hinzugefügt. Nachdem das Master-System durch Hinzufügen des Packages `SUNWMAN` aktualisiert wurde, erstellt der Befehl `flarcreate` ein Differenzarchiv, indem die geänderte Master- und die unveränderte neue Boot-Umgebung verglichen werden.

```
# lucreate -c master_BE -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s3:ufs -n copy_BE
# lustatus
# pkgadd SUNWman
# lumount copy_BE /a
# flarcreate -n test.diff -c -A /a /net/server/export/test.diff
# luumount copy_BE
```

Installieren Sie das Differenzarchiv auf den Klonsystemen. Anweisungen, in denen die Installation eines Archivs beschrieben wird, finden Sie unter „[So bereiten Sie die Installation von Flash-Archiv mit der JumpStart-Installation vor](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation*.

Die folgende Abbildung zeigt die Erstellung einer neuen Boot-Umgebung mithilfe des Befehls `lucreate`.



Installieren und Verwalten von Flash-Archiv (Aufgaben)

Dieses Kapitel zeigt Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie ein Flash-Archiv mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm installieren. Darüber hinaus erfahren Sie, wo Sie nachschlagen können, wenn Sie Anleitungen zur Installation von Flash-Archiven mit anderen Installationsprogrammen suchen. Vervollständigt wird das Kapitel durch Verfahren zur Administration von Archiven.



Achtung – Wenn Sie das Oracle Solaris-BS mit einem Flash-Archiv installieren, müssen die Betriebssystemversion und der Kernel-Update-(KU-)Patch im Archiv mit dem Installationsdatenträger identisch sein. Beispiel: Wenn es sich beim Archiv um ein Oracle Solaris 10-Betriebssystem handelt und Sie DVDs verwenden, müssen Sie das Archiv mit der Oracle Solaris 10-DVD installieren. Wenn die Betriebssystemversionen und die Kernel-Update-(KU-)Patchstufen nicht übereinstimmen, verläuft die Installation auf dem Zielsystem möglicherweise nicht erfolgreich.

Informationen zur Flash-Archivinstallation

Bei der Erstinstallation können Flash-Archive mit jedem beliebigen Oracle Solaris-Installationsverfahren installiert werden. Für die Installation von Flash-Archiv-Differenzarchiven ist jedoch ausschließlich JumpStart oder Live Upgrade zulässig.

- Oracle Solaris-Installationsprogramm – Wird in diesem Kapitel beschrieben.
- Live Upgrade – Siehe „Installieren von Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Live Upgrade und Planung von Upgrades*.
- JumpStart-Installationsprogramm – Siehe „Erstellen eines Profils“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation* und „So bereiten Sie die Installation von Flash-Archiv mit der JumpStart-Installation vor“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation*.

- WAN-Boot-Installationsverfahren – Siehe [Kapitel 10, „WAN-Boot \(Übersicht\)“](#) in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Netzbasierte Installation*.

Sie müssen JumpStart oder Live Upgrade zur Installation eines Updates mit einem Differenzarchiv eines Flash-Archivs verwenden.

Informationen zu den Einschränkungen beim Erstellen oder Installieren eines Flash-Archivs finden Sie in [Tabelle 2–1](#).

Installation von &flashproductname mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm

Zur Installation eines Flash-Archivs mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm gehen Sie wie folgt vor.

▼ So installieren Sie Flash-Archiv

- 1 **Starten Sie das Oracle Solaris-Installationsprogramm, und durchlaufen Sie die einzelnen Schritte, bis Sie zum Bereich "Specify Media" gelangen.**

Schrittweise Anweisungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- SPARC: „[Durchführen einer Installation oder eines Upgrades für UFS-Dateisysteme mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Grundinstallation*
- x86: „[Durchführen einer Installation oder eines Upgrades für UFS-Dateisysteme mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm](#)“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Grundinstallation*

- 2 **Geben Sie das Medium an, von dem Sie installieren werden.**

In der folgenden Tabelle werden die Prozesse zur Auswahl von Medien beschrieben.

Gewähltes Medium	Eingabeaufforderung
DVD oder CD	Legen Sie den Datenträger ein, auf dem sich das Flash-Archiv befindet.
Netzwerkdateisystem (NFS)	Geben Sie den Pfad zu dem Netzwerkdateisystem an, in dem sich das Flash-Archiv befindet. Sie können auch den Dateinamen des Archivs angeben.
HTTP	Geben Sie die zum Zugriff auf das Flash-Archiv erforderlichen URL- und Proxyinformationen an.

Gewähltes Medium	Eingabeaufforderung
FTP	Geben Sie den FTP-Server und den Pfad zum Flash-Archiv an. Geben Sie die Benutzer- und Passwortinformationen an, über die Sie Zugriff auf den FTP-Server haben. Geben Sie alle Proxy-Informationen an, die für den Zugriff auf den FTP-Server benötigt werden.
Lokales Band	Geben Sie das lokale Bandlaufwerk und die Speicherposition des Flash-Archivs auf dem Band an.

Wenn Sie sich für die Installation eines Archivs von einer DVD, einer CD oder einem NFS-Server entschieden haben, wird der Bereich „Wählen Sie die Flash-Archive“ angezeigt.

a. Wählen Sie mindestens ein Flash-Archiv zur Installation.

Der Bereich "Zusammenfassung der Flash-Archive" wird angezeigt.

b. Bestätigen Sie die gewählten Archive, und klicken Sie auf "Weiter".

Der Bereich "Zusätzliche Flash-Archive" wird angezeigt.

c. Wenn Sie ein zusätzliches Flash-Archiv installieren möchten, geben Sie das Medium an, auf dem das andere Archiv gespeichert ist. Wenn Sie keine weiteren Archive installieren möchten, wählen Sie "Keine".

3 Klicken Sie auf „Weiter“, um mit der Installation fortzufahren.

Führen Sie die Schritte eines der folgenden Verfahren aus, um die Installation abzuschließen:

- SPARC: „Durchführen einer Installation oder eines Upgrades für UFS-Dateisysteme mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Grundinstallation*
- x86: „Durchführen einer Installation oder eines Upgrades für UFS-Dateisysteme mit dem Oracle Solaris-Installationsprogramm“ in *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Grundinstallation*

Verwalten von Flash-Archiv

Mit dem Befehl `flar` können Sie Ihre Archive verwalten. Archive lassen sich in mehrere Teile aufsplitten. Diese Teile können verändert, gelöscht oder um zusätzliche Teile ergänzt und dann miteinander zu einem Archiv verbunden werden. Auch können Sie Informationen über das Archiv abrufen.



Achtung – Ändern Sie den Archivdateienteil nicht. Dies würde die Integrität des Archivs beeinträchtigen.

Aufteilen von Flash-Archiv

Sie können ein Archiv in mehrere Teile aufteilen. Dadurch können Sie einzelne Teile ändern, neue Teile hinzufügen oder Teile löschen. Nach der Bearbeitung der Teile müssen Sie sie miteinander verbinden, um ein neues Archiv zu erzeugen. So können Sie beispielsweise einen benutzerdefinierten Teil hinzufügen oder den Archiv-ID-Teil ändern. Ändern Sie den Archivdateienteil nicht. Dies würde die Integrität des Archivs beeinträchtigen.

Der Befehl `flar split` teilt ein Flash-Archiv in mehrere Teile auf. Der Befehl `flar` kopiert die einzelnen Teile in separate Dateien im aktuellen oder angegebenen Verzeichnis. Die Dateien werden nach diesen Teilen benannt; so wird das Archiv-Cookie beispielsweise in einer Datei namens `cookie` gespeichert. Sie können angeben, dass der Befehl `flar split` nur einen Teil speichern soll. Die Syntax des Befehls lautet folgendermaßen:

```
flar split [-d dir] [-u section] [-f archive] [-S section] [-t [-p posn] [-b Blöckgröße]]
Dateiname
```

-d dir	Ruft die zu kopierenden Teile aus <i>Verz</i> und nicht aus dem aktuellen Verzeichnis ab.
-u section	■ Wenn Sie diese Option verwenden, kopiert <code>flar</code> die Cookie-, ID-, und Archivteile sowie den mit <i>Teil</i> angegebenen Teil. Sie können entweder einen einzigen Teilnamen oder eine Liste der durch Leerzeichen getrennten Namen der Teile angeben. ■ Wenn Sie diese Option <i>nicht</i> verwenden, kopiert <code>flar</code> nur die Cookie-, ID- und Archivteile.
-f archive	Extrahiert den Archivteil in ein Verzeichnis namens <i>archive</i> , anstatt ihn in einer Datei namens <i>archive</i> abzulegen.
-S section	Kopiert nur den Teil mit dem Namen <i>Teil</i> aus dem Archiv. Dieser Teil ist benutzerdefiniert.

BEISPIEL 4-1 Aufteilen von Archiven

In diesem Beispiel wird `archive1.flar` in drei Dateien aufgeteilt:

- `cookie` – Die erste Zeile des Archivs, aus welcher die Version des Archivformats hervorgeht. Ändern Sie diese Kennzeichnung nicht.
- `identification` – Eine Kopie des Archiv-ID-Teils mit allen Schlüsselwort/Wert-Paaren.
- `archive` – Das eigentliche Archiv. Diese Datei kann komprimiert werden.

```
# flar split archive1.flar
```

Nachdem das Archiv aufgeteilt ist, können Sie beispielsweise den Archiv-ID-Teil ändern oder einen benutzerdefinierten Teil hinzufügen. Diese Teile lassen sich dann wieder zu einem vollständigen Archiv zusammenführen.

Zusammenführen von Flash-Archiv

Nach der Aufteilung eines Archivs können Sie die Teile wieder zu einem neuen Archiv verbinden.

Mit dem Befehl `flar combine` erstellen Sie ein Flash-Archiv aus einzelnen Teilen. Die folgende Tabelle beschreibt das Verbinden von Teilen durch den Befehl `flar`.

Bedingungen	Beschreibung
Min. Dateianzahl	Dabei wird davon ausgegangen, dass sich jeder Teil in einer separaten, nach dem jeweiligen Teil benannten Datei befindet. Diese drei Dateien müssen vorhanden sein: ■ Archivcookie (<code>cookie</code>) ■ Archiv-ID (<code>identification</code>) ■ Archivdateien (<code>archive</code>)
Archiv-Kopiermethode	Wenn <code>archive</code> ein Verzeichnis ist, wird der Inhalt archiviert, bevor das Verzeichnis in den Archivzusammenschluss aufgenommen wird. Dazu wird das Kopierserviceprogramm <code>cpio</code> verwendet. ■ <code>cpio</code> ist die Standardkopiermethode. Einzelne Dateien können nicht größer als 4 GB sein. ■ <code>pax</code> ist die Kopiermethode, mit der große einzelne Dateien verarbeitet werden können. Der Befehl <code>flar create</code> mit der Option <code>-L pax</code> verwendet das Serviceprogramm <code>pax</code>, um ein Archiv ohne Größeneinschränkungen bei den einzelnen Dateien zu erstellen. Einzelne Dateien können größer als 4 GB sein.
Komprimieren eines Archivs	Wenn im Archiv-ID-Teil angegeben ist, dass das Archiv komprimiert werden soll, komprimiert <code>flar</code> den Inhalt des neuen Archivzusammenschlusses.
Validierung	Keiner dieser Teile wird überprüft. Insbesondere werden die Felder im Archiv-ID-Teil weder überprüft noch aktualisiert.

Der Befehl `flar combine` hat folgende Syntax:

```
flar combine [-d dir] [-u section] [-t [-p posn] [-b Blockgröße]] Dateiname
```

`-d dir` Ruft die zu verbindenden Teile aus *Verz* und nicht aus dem aktuellen Verzeichnis ab.

`-u section`

- Wenn Sie diese Option verwenden, kopiert `flar` die Cookie-, ID-, und Archivteile sowie den mit *Teil* angegebenen Teil. Sie können entweder einen einzigen Teilnamen oder eine Liste der durch Leerzeichen getrennten Namen der Teile angeben.

- Wenn Sie diese Option *nicht* verwenden, kopiert `flar` nur die Cookie-, ID- und Archivteile.

BEISPIEL 4-2 Zusammenführen von Flash-Archiv

In diesem Beispiel werden ein Archiv-Cookie-, ein Archiv-ID- und ein Archivdateienteil zu einem vollständigen Archiv zusammengeführt. Das resultierende Archiv heißt `newarchive.flar`.

```
# flar combine newarchive.flar
```

BEISPIEL 4-3 Zusammenführen von Flash-Archiv und Hinzufügen eines benutzerdefinierten Teils

In diesem Beispiel werden ein Archiv-Cookie-, ein Archiv-ID-, ein Archivdateienteil und ein benutzerdefinierter Teil zu einem vollständigen Archiv zusammengeführt. Das resultierende Archiv heißt `newarchive.flar`. Der Inhalt des benutzerdefinierten Teils befindet sich in der Datei namens `benutzerdefiniert` im aktuellen Verzeichnis.

```
# flar combine -u user_defined newarchive.flar
```

Extrahieren von Informationen aus einem Archiv

Mit dem Befehl `flar info` rufen Sie Informationen über bereits erzeugte Archive ab. Die Syntax des Befehls lautet folgendermaßen:

```
flar info [-l] [-k Schlüsselwort] [-t [-p posn] [-b Blockgröße]] Dateiname
```

`-k keyword` Gibt nur den Wert des Schlüsselworts *Schlüsselwort* zurück.

`-l` Listet alle Dateien im Archivteil auf.

BEISPIEL 4-4 Auflisten der Dateien in einem Archivteil

In diesem Beispiel wird die Dateistruktur des Archivs namens `archive3.flar` kontrolliert.

```
# flar info -l archive3.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/eee
```

Erstellen und Verwenden eines Abbilds für die Wiederherstellung nach einem Datenverlust

Sie können anhand der Verfahren in diesem Kapitel ein Flash-Archivabbild für die Wiederherstellung erstellen, das zur Wiederherstellung eines Systems auf seinen Zustand "ab Werk" verwendet werden kann.

Verfahren zur Erstellung eines Abbilds für die Wiederherstellung

Das folgende Verfahren enthält einfache Anweisungen zum Erstellen eines Flash-Archiv-(FLAR-)Abbilds, das zur Wiederherstellung eines ausgefallenen Festplattenlaufwerks auf das Zielsystem geladen werden kann.

▼ So erstellen und speichern Sie ein FLAR-Abbild

Bevor Sie beginnen

Zum Durchführen dieser Verfahren benötigen Sie Zugriff auf:

- Entweder den ursprünglichen Boot-Datenträger, wie etwa die Installations-CD oder -DVD oder einen Netinstall-Service
- Speichern des FLAR-Abbild an einem Speicherort außerhalb des Systems

1 Zeichnen Sie die Partitionstabelle des Festplattenlaufwerks, für das das Abbild erstellt wird, auf.

Bei diesem Schritt wird davon ausgegangen, dass das Ersatzfestplattenlaufwerk dieselbe Größe und dieselben Partitionen wie das ursprüngliche Laufwerk hat.

Rufen Sie Informationen zur Partitionstabelle auf dem Festplattenlaufwerk mit einer der folgenden beiden Methoden ab:

- **Verwenden Sie als Superuser (root) den Befehl `format`, um die Partitionstabelle für das Laufwerk, von dem das FLAR-Image hergestellt wird, auszudrucken.**

```
# format
```

Der format-Befehl stellt die Namen der Partitionen bereit.

a. Wählen Sie das Boot-Laufwerk aus der Liste.

Die erste Festplatte in der Liste ist normalerweise das Boot-Laufwerk.

b. Verwenden Sie den Unterbefehl `partition`, um auf das Partitionsmenü zuzugreifen.

c. Verwenden Sie den Unterbefehl `quit`, um das Partitionsmenü zu verlassen.

d. Verwenden Sie den Unterbefehl `quit`, um die Formatierungsanwendung zu beenden.

Weitere Informationen finden Sie auf der Man Page `format (1M)`.

- **Verwenden Sie als Superuser (root) den Befehl `prtvtoc`, um diese Partitionsinformationen zu erzeugen.**

```
# prtvtoc /dev/dsk/c0t0d0s0
```

Der Befehl `prtvtoc` stellt die Größen der Partitionen geordnet nach Zylinderanzahl für jede Partition bereit.

Speichern Sie die Informationen an einem sicheren Speicherort. Sie werden diese Informationen während der Wiederherstellung des Systemabbilds bei der Systemwiederherstellung verwenden.

2 Stellen Sie sicher, dass dort, wo das FLAR-Abbild erstellt werden soll, genügend Speicherplatz dafür verfügbar ist.

Das FLAR-Archiv erfordert bis zu 15 GB Speicherplatz (ohne Komprimierung).

```
# df -h /tmp
```

Hinweis – Wenn in `/tmp` nicht genügend Speicherplatz verfügbar ist, versuchen Sie es auf einem anderen Dateisystem, wie etwa `/export`. Wenn Sie ein alternatives Dateisystem verwenden, ersetzen Sie `/tmp` in den folgenden Schritten durch dessen Namen.

3 Fahren Sie das System herunter, und starten Sie es im Einzelbenutzermodus neu.

Anweisungen zum Herunterfahren eines Systems finden Sie unter „[How to Shut Down a Stand-Alone System](#)“ in *Oracle Solaris Administration: Basic Administration*.

- **Führen Sie bei SPARC-Systemen den Neustart wie folgt aus:**

```
>OK boot -s
```

Weitere Informationen finden Sie unter „[How to Boot a System to Run Level S \(Single-User Level\)](#)“ in *Oracle Solaris Administration: Basic Administration*.

- Führen Sie bei x86-Systemen den Neustart entsprechend der Anweisungen unter „[How to Boot a System to Run Level S \(Single-User Level\)](#)“ in *Oracle Solaris Administration: Basic Administration* aus.

4 Erstellen Sie das FLAR-Archiv.

In diesem Beispiel wird das FLAR-Abbild in einem Verzeichnis unter /tmp mit dem Namen FLAR_recovery abgelegt. Das FLAR-Abbild hat den Namen newsystem_recovery.flar.

```
# mkdir /FLAR_recovery
# flarcreate -n my_recovery_image -x /FLAR_recovery \
/FLAR_recovery/newsystem_recovery.flar
```

In diesem Beispiel gilt Folgendes:

- -n my_recovery_image einen Namen für das FLAR-Abbild vor. Der Name sollte eindeutig und seine Bedeutung so gewählt sein, dass das FLAR-Abbild für das System einfach identifizierbar ist.
- -x /FLAR_recovery bewirkt, dass das Verzeichnis /FLAR_recovery und die darin abgelegten Inhalte nicht in das FLAR-Abbild aufgenommen werden, da sie nicht im Abbild für die Wiederherstellung benötigt werden.

Hinweis – Standardmäßig ignoriert der Befehl flarcreate Daten auf den Swap-Partitionen.

- /FLAR_recovery/newsystem_recovery.flar gibt den Pfad und den Dateinamen des FLAR-Abbilds an. Der Dateiname muss eindeutig und seine Bedeutung so gewählt sein, dass das FLAR-Abbild für das System einfach identifizierbar ist.

5 Speichern Sie das FLAR-Abbild in einem sicheren Speicherort außerhalb des Systems.

Das FLAR-Abbild muss auf einem lokalen Speichergerät, das nicht das Boot-Gerät ist, oder über NFS in einem entfernten Speicherort gespeichert werden. Das System muss zum Zeitpunkt der Wiederherstellung auf das Speichergerät oder den entfernten Speicherort Zugriff haben.

Beispiel:

```
# cp /FLAR_recovery/newsystem_recovery.flar \
/net/my-safe-machine/FLAR_image
```

▼ So stellen Sie das Systemabbild aus einem FLAR-Abbild wieder her

Der Wiederherstellungsvorgang beginnt als normale Installation mit dem von Ihnen gewählten Installationsverfahren. Anstatt für eine Installation von der Boot-Methode wird das Installationsprogramm zur Installation von einem FLAR-Abbild aus verwendet.

1 Starten Sie den Boot-Prozess mit einer der folgenden Optionen:

- Verwenden des ursprünglichen Boot-Datenträgers (Installations-CD/-DVD)
- Verwenden des Netinstall-Service

ok> boot net

2 Geben Sie Netzwerk, Datum und Uhrzeit sowie das Kennwort für das System an.

3 Wählen Sie im Bildschirm „Medien angeben“ die Option „Netzwerkdateisystem“.

4 Geben Sie im Bildschirm „Pfad für Netzwerkdateisystem angeben“ den Pfad des Speicherorts außerhalb des Systems für das FLAR-Abbild an.

Beispiel:

```
/net/my-safe-machine/FLAR_image/newsystem_recovery.flar
```

Der Bildschirm „Zusammenfassung der Flash-Archive“ wird angezeigt.

5 Prüfen Sie die Dateiinformationen.

- Wenn die Dateiinformationen korrekt sind, klicken Sie auf „Weiter“.
- Sind die Dateiinformationen nicht korrekt, klicken Sie auf "Auswahl aller Archive aufheben". Dann können Sie die korrekten Informationen angeben.

6 Geben Sie den Speicherort des FLAR-Abbilds an.

In dem Beispiel lautet der Speicherort wie folgt.

```
my-safe-machine:/FLAR_image/newsystem_recovery.flar
```

Der Bildschirm "Festplattenwahl" wird angezeigt.

7 Wählen Sie die Festplatte, auf der das FLAR-Abbild installiert werden muss.

8 Wählen Sie die Option, bei der vorhandene Daten nicht beibehalten werden.

Der Bildschirm "Dateisystem- und Festplattenlayout" wird angezeigt.

9 Wählen Sie die Option "Anpassen", um die Festplattenbereiche für die Eingabe der Werte der Partitionstabelle der ursprünglichen Festplatte zu bearbeiten.

Die Partitionen der Partitionstabelle entsprechen dem jeweiligen Bereich auf der Festplatte. Partition 0 der Partitionstabelle entspricht Bereich 0 (s0) auf der Festplatte.

- Die Bereichsgrößen können in Zylinder angezeigt werden, damit sie besser mit der Ausgabe der Partitionstabelle übereinstimmen. Wählen Sie im Partitionsformular „Zyl“ um das Formular in Zylindern anzuzeigen.
- Ändern Sie die Größe von Bereich 2 nicht. Dieser muss die gesamte Festplatte umfassen, unabhängig davon, wie viel Speicherplatz zugewiesen wird.

- Verwenden Sie zum Abrufen der Werte von „Beginn“ und „Größe“ für das Partitionsformular die Partitionsinformationen, die Sie zuvor aufgezeichnet haben, als Sie den Befehl `prtvtoc` ausführten. Teilen Sie zum Abrufen der Werte von „Beginn“ und „Größe“ für das Partitionsformular den Wert von „Erster Sektor“ durch den Wert von „Sektoren/Zylinder“. Beide finden Sie in der Ausgabe des Befehls `prtvtoc`. Den Wert von „Größe“ im Partitionsformular erhalten Sie, indem Sie die Sektorenanzahl durch den Wert von „Sektoren/Zylinder“ teilen. Auch diese Informationen können Sie der Ausgabe des Befehls `prtvtoc` entnehmen.
- Weist die Ersatzfestplatte mehr Speicherplatz als die ursprüngliche Festplatte auf, kann sie zur Nutzung des verfügbaren Speicherplatzes partitioniert werden. Es muss jedoch mindestens so viel Speicherplatz für jede Partition zugewiesen werden, wie er auf der ursprünglichen Festplatte zugewiesen war.

Nach dem Neustarten des Systems ist die Wiederherstellung abgeschlossen.

10 (Optional) Neuerstellen der Gerätestrukturen

Bei diesen Wiederherstellungsanweisungen wird davon ausgegangen, dass im Zeitraum zwischen der Erstellung des Abbilds für die Wiederherstellung und der Durchführung der Wiederherstellung keine der Hardwarekomponenten hinzugefügt, entfernt oder verschoben wurde. Wurde ein System wiederhergestellt und zuvor eine Änderung an der Hardware vorgenommen, müssen die Gerätestrukturen (`/dev` und `/devices`) möglicherweise aktualisiert werden. Diese Aktualisierung kann entweder über einen Systemneustart zur Neukonfiguration oder mithilfe des Befehls `devfsadm` vorgenommen werden.

Verwenden Sie als Root-Benutzer den Befehl `devfsadm` wie folgt, um die Gerätestrukturen neu zu erstellen.

```
# devfsadm -C
```

Weitere Ressourcen

- *Using Flash Archive in the Solaris Operating System for Disaster Recovery*
- „Installieren eines ZFS-Root-Dateisystems (Oracle Solaris Flash-Archiv-Installation)“ in *Oracle Solaris ZFS-Administrationshandbuch*
- *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*
- *Oracle Solaris 10 1/13 Installationshandbuch: JumpStart-Installation*

Flash-Archiv (Referenz)

In diesem Kapitel sind Flash-Archiv-Teile, -Schlüsselwörter sowie Schlüsselwortwerte beschrieben. Außerdem finden Sie hier Erläuterungen zu den Optionen des Befehls `flar`.

Informationen zu den Einschränkungen beim Erstellen oder Installieren eines Flash-Archivs finden Sie in [Tabelle 2-1](#).

Beschreibung von Flash-Archiv-Teilen

Jedes Flash-Archiv besteht aus einzelnen Teilen. Einige dieser Teile werden ohne jegliches Zutun Ihrerseits von der Flash-Archiv-Software generiert. Andere Teile fordern hingegen Benutzereingaben oder bieten Ihnen die Möglichkeit, Informationen hinzuzufügen. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Teile beschrieben.

TABELLE 6-1 Teile eines Flash-Archivs

Bezeichnung des Archivteils	Beschreibung	Für das Archiv erforderlich?	Benutzereingaben erforderlich?
Archivcookie	Der erste Teil enthält ein Cookie, das die Datei als Flash-Archiv kennzeichnet. Die Installationssoftware greift zu Identifikations- und Validierungszwecken auf dieses Cookie zurück. Nur wenn das Cookie vorhanden ist, handelt es sich um ein gültiges Archiv.	Ja	Nein

TABELLE 6-1 Teile eines Flash-Archivs (Fortsetzung)

Bezeichnung des Archivteils	Beschreibung	Für das Archiv erforderlich?	Benutzereingaben erforderlich?
Archiv-ID	Der zweite Teil enthält Schlüsselwörter mit Werten, die zur Identifikation des Archivs dienen. Die Software generiert Informationen wie die folgenden: ■ Archiv-ID-Nummer ■ Archivierungsmethode: z. B. <code>cpio</code> ■ Standardmäßig das Erstellungsdatum Sie müssen einen Namen für das Flash-Archiv angeben. Des Weiteren können Sie folgende Informationen über das Archiv angeben: ■ Autor des Archivs ■ Datum der Archiverstellung ■ Name des Mastersystems, das für die Erstellung des Archivs verwendet wurde Eine Liste der Schlüsselwörter, mit denen das Archiv beschrieben wird, finden Sie unter „Schlüsselwörter für den Archiv-Identifikationsabschnitt“ auf Seite 68.	Ja	Der Inhalt wird vom Benutzer und der Software erzeugt
Manifest	Ein Teil eines Flash-Archivs, der zur Überprüfung des Klonsystems dient. Im Manifest-Teil sind die Dateien eines Systems aufgeführt, die auf dem Klonsystem beibehalten, ergänzt oder gelöscht werden sollen. Wenn die Dateien nicht mit der vorgesehenen Dateiliste übereinstimmen, schlägt die Installation fehl. Dieser Teil ist rein informativ. Die Dateien sind in einem internen Format aufgeführt, sodass dieser Teil nicht zum Skripting verwendet werden kann. Sie können diesen Teil auslassen, indem Sie das Differenzarchiv mit dem Befehl <code>flarc create</code> und der Option <code>-M</code> erstellen. Da in diesem Fall aber keine Überprüfung des Archivs erfolgt, ist es nicht empfehlenswert, diesen Teil auszuschließen.	Nein	Nein
Predeployment, Postdeployment, Reboot	Dieser Teil enthält interne Informationen, die vor und nach der Installation des Betriebssystemabbilds von der Flash-Archivsoftware verwendet werden. Etwaige Anpassungsskripten sind in diesem Teil gespeichert.	Ja	Nein
Zusammenfassung	In diesem Teil sind Meldungen über die Archiverstellung enthalten und die Tätigkeiten der Predeployment-Skripten verzeichnet.	Ja	Der Inhalt wird vom Benutzer und der Software erzeugt
Benutzerdefiniert	Dieses Teil folgt dem Teil mit der Archiv-Identifikation. Das Archiv kann kein, ein oder mehrere benutzerdefinierte Teile umfassen. Diese werden von der Archiv-Extraktionssoftware nicht abgearbeitet. Sie werden separat abgerufen und sind als Inhaltsbeschreibung nützlich.	Nein	Ja

TABELLE 6-1 Teile eines Flash-Archivs (Fortsetzung)

Bezeichnung des Archivteils	Beschreibung	Für das Archiv erforderlich?	Benutzereingaben erforderlich?
Archivdateien	Der Archivdateienteil enthält die Dateien des Mastersystems in binärer Form. Er beginnt mit <code>section_begin=archive</code> , hat aber keine Endmarkierung.	Ja	Nein

Schlüsselwörter für Flash-Archiv

Flash-Archiv-Schlüsselwörter gleichen den JumpStart-Schlüsselwörtern. Sie definieren Elemente der Installation. Jedes Schlüsselwort ist ein Befehl, der einen Aspekt der Installation von Software auf einem Klonssystem durch die Flash-Archiv-Software regelt.

Bei der Formatierung von Schlüsselwörtern und Werten beachten Sie folgende Richtlinien:

- Schlüsselwörter und Werte werden durch ein Gleichheitszeichen voneinander getrennt, und jede Zeile darf nur ein Paar enthalten.
- Bei Schlüsselwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
- Die einzelnen Zeilen können beliebig lang sein.

Allgemeine Schlüsselwörter

Die einzelnen Flash-Archiv-Teile sind durch die Schlüsselwörter `section_begin` und `section_end` definiert. So enthält beispielsweise auch der Archivdateienteil ein `section_begin`-Schlüsselwort mit einem eigenen Wert. Benutzerdefinierte Archivteile sind durch die Schlüsselwörter `section_begin` und `section_end` begrenzt, die dem jeweiligen Teil entsprechende Werte haben. Die Werte der Schlüsselwörter `section_begin` und `section_end` sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

TABELLE 6-2 Werte für die Schlüsselwörter `section_begin` und `section_end`

Archivteil	Wert für die Schlüsselwörter <code>section_begin</code> und <code>section_end</code>
Archivcookie	<code>cookie</code> – Dieser Teil ist nicht durch <code>section-begin</code> - und <code>section-end</code> -Schlüsselwörter begrenzt.
Archiv-ID	<code>identification</code>
Benutzerdefinierte Teile	<code>section-name</code> – Ein Beispiel für ein Schlüsselwort <code>section-name</code> ist <code>X-user_section_1</code> .
Archivdateien	<code>archive</code>

Schlüsselwörter für den Archiv-Identifikationsabschnitt

In der folgenden Tabelle sind die Schlüsselwörter für den Archiv-ID-Teil von Archiven sowie die für sie definierbaren Werte beschrieben. Die erforderlichen allgemeinen Schlüsselwörter werden in [Tabelle 6–2](#) beschrieben.

Die folgenden, im Archiv-ID-Teil verwendeten Schlüsselwörter beschreiben den Inhalt des Archivdateienteils.

TABELLE 6–3 Schlüsselwörter des Archiv-ID-Teils: Inhalt des Archivdateienteils

Schlüsselwörter	Definition des Werts	Wert	Erforderlich
archive_id	Dieses Schlüsselwort dient zur eindeutigen Bezeichnung des Archivinhalts. Sein Wert wird ausschließlich von der Installationssoftware zur Überprüfung des Archivinhalts während der Installation des Archivs verwendet. Ist dieses Schlüsselwort nicht vorhanden, wird keine Prüfung auf Vollständigkeit durchgeführt. Das archive_id-Schlüsselwort kann beispielsweise FLASH-ARChive-2.0 lauten.	Text	Nein
files_archived_method	Dieses Schlüsselwort beschreibt die im Dateienteil eingesetzte Archivierungsmethode. ■ Ist es nicht vorhanden, wird davon ausgegangen, dass der Dateienteil im cpio-Format mit ASCII-Kopfzeilen vorliegt. Dieses Format entspricht der cpio-Option -c. ■ Wenn das Schlüsselwort vorhanden ist, weist es einen der folgenden Werte auf: ■ cpio – Das Archivformat im files-Abschnitt ist cpio mit ASCII-Headern. ■ pax – Das Archivformat im files-Abschnitt ist pax mit erweitertem tar-Austauschformat. Das Serviceprogramm pax dient zum Archivieren und Extrahieren von Dateien, die größer als 4 GB sind. Wenn files_compressed_method vorhanden ist, wird die Komprimierungsmethode auf die mit der Archivierungsmethode erzeugte Archivdatei angewendet.	Text	Nein
files_archived_size	Der Wert dieses Schlüsselworts entspricht der Größe des Teils mit den archivierten Dateien in Byte.	Numerisch	Nein

TABELLE 6-3 Schlüsselwörter des Archiv-ID-Teils: Inhalt des Archivdateienteils (Fortsetzung)

Schlüsselwörter	Definition des Werts	Wert	Erforderlich
<code>files_compress_method</code>	Dieses Schlüsselwort beschreibt den für den Dateienteil eingesetzten Komprimierungsalgorithmus. ■ Wenn das Schlüsselwort vorhanden ist, kann es einen der folgenden Werte aufweisen: ■ <code>none</code> – Der Archivdateienteil ist nicht komprimiert. ■ <code>compress</code> – Der Dateienteil wird mithilfe des Befehls <code>compress</code> komprimiert. ■ Ist das Schlüsselwort nicht vorhanden, wird davon ausgegangen, dass der Archivdateienteil nicht komprimiert ist. Die angegebene Komprimierungsmethode wird auf die mit der Archivierungsmethode in <code>files_archived_method</code> erzeugte Archivdatei angewendet.	Text	Nein
<code>files_unarchived_size</code>	Dieses Schlüsselwort gibt die Gesamtgröße des extrahierten Archivs in Byte an. Der Wert dient zur Überprüfung der Dateisystemgröße.	Numerisch	Nein

Die folgenden Schlüsselwörter liefern beschreibende Informationen über das gesamte Archiv. Sie helfen Ihnen bei Archivauswahl und -Management. Keines dieser Schlüsselwörter ist obligatorisch; sie sollen Ihnen dabei behilflich sein, die einzelnen Archive voneinander zu unterscheiden. Zum Einbringen dieser Schlüsselwörter verwenden Sie Optionen des Befehls `flarcreate`. Einzelheiten finden Sie in [Beispiel 3-9](#).

TABELLE 6-4 Schlüsselwörter des Archiv-ID-Teils: Benutzerbeschreibung des Archivs

Schlüsselwörter	Definition des Werts	Wert	Erforderlich
<code>creation_date</code>	Dieser Schlüsselwortwert ist ein textueller Zeitstempel, der den Zeitpunkt der Archiverstellung wiedergibt. ■ Zur Angabe des Datums verwenden Sie den Befehl <code>flarcreate</code> mit der Option <code>-i</code>. ■ Wenn Sie kein Erstellungsdatum mit dem Befehl <code>flarcreate</code> festlegen, so wird das Standarddatum nach GMT (Greenwich Mean Time) gesetzt. ■ Der Wert muss in vollständigem ISO-8601-Grundkalenderformat ohne Zeit-Bezeichner vorliegen (ISO-8601, §5.4.1(a)). Das Format lautet <code>JJJJMMThhmmss</code>. Beispiel: 20100131221409 stellt den 31. Januar 2010, 22:14:09 dar.	Text	Nein

TABELLE 6-4 Schlüsselwörter des Archiv-ID-Teils: Benutzerbeschreibung des Archivs (Fortsetzung)

Schlüsselwörter	Definition des Werts	Wert	Erforderlich
creation_master	Der Wert dieses Schlüsselworts ist der Name des Mastersystems, aus dem das Archiv gebildet wurde. Diesen Wert geben Sie mit <code>flarcreate</code> und der Option <code>-m</code> an. Wenn Sie keinen Wert angeben, wird er aus dem Befehl <code>uname -n</code> übernommen.	Text	Nein
content_name	Dieses Schlüsselwort dient zur identifizierenden Bezeichnung des Archivs. Der Wert wird von der <code>flarcreate</code> -Option <code>-n</code> generiert. Beachten Sie für diesen Wert die folgenden Richtlinien: ■ Der beschreibende Name darf nicht mehr als 256 Zeichen lang sein. ■ Aus der Beschreibung sollten Funktion und Zweck des Archivs hervorgehen.	Text	Ja
content_type	Der Wert dieses Schlüsselworts gibt eine Archivkategorie an. Diesen Wert geben Sie mit <code>flarcreate</code> und der Option <code>-T</code> an.	Text	Nein
content_description	Dieses Schlüsselwort dient zur Beschreibung des Archivinhalts. Der Wert dieses Schlüsselworts kann beliebig lang sein. Diesen Wert geben Sie mit <code>flarcreate</code> und der Option <code>-E</code> an.	Text	Nein
content_author	Der Wert dieses Schlüsselwort gibt den Archiversteller wieder. Diesen Wert geben Sie mit <code>flarcreate</code> und der Option <code>-a</code> an. Als Wert empfiehlt sich der vollständige Name des Erstellers und dessen E-Mail-Adresse.	Text	Nein
content_architecture	Der Wert dieses Schlüsselworts besteht in einer Liste mit Komma voneinander getrennter Kernel-Architekturen, die das Archiv unterstützt. ■ Wenn das Schlüsselwort vorhanden ist, vergleicht die Installations-Software die Kernel-Architektur des Klonsystems mit der Liste der Architekturen, die das Archiv unterstützt. Wenn das Archiv die Kernelarchitektur des Klonsystems nicht unterstützt, schlägt die Installation fehl. ■ Ist das Schlüsselwort jedoch nicht vorhanden, dann nimmt die Installations-Software keine Kontrolle der Architektur des Klonsystems vor.	Textliste	Nein

Auch die nachfolgenden Schlüsselwörter beschreiben das gesamte Archiv. Der Befehl `uname` ruft bei der Erstellung des Flash-Archivs standardmäßig die Werte für diese Schlüsselwörter ab. Wenn Sie ein Flash-Archiv mit einem anderen Root-Verzeichnis als `/` erstellen, setzt die Archivierungssoftware die Zeichenkette `UNKNOWN` als Wert für diese Schlüsselwörter ein. Die Schlüsselwörter `creation_node`, `creation_release` und `creation_os_name` bilden die Ausnahme.

- Für `creation_node` verwendet die Software den Inhalt der Datei `nodename`.

- Für `creation_release` und `creation_os_name` versucht es die Software mit dem Inhalt des `root`-Verzeichnisses `/var/sadm/system/admin/INST_RELEASE`. Kann sie diese Datei jedoch nicht lesen, dann setzt sie auch hier den Wert `UNKNOWN` ein.

Die Werte dieser Schlüsselwörter können unabhängig von ihrer Herkunft nicht überschrieben werden.

TABELLE 6-5 Schlüsselwörter des Archiv-ID-Teils: Softwarebeschreibung des Archivs

Schlüsselwort	Quelle des Rückgabewertes
<code>creation_node</code>	<code>uname -n</code>
<code>creation_hardware_class</code>	<code>uname -m</code>
<code>creation_platform</code>	<code>uname -i</code>
<code>creation_processor</code>	<code>uname -p</code>
<code>creation_release</code>	<code>uname -r</code>
<code>creation_os_name</code>	<code>uname -s</code>
<code>creation_os_version</code>	<code>uname -v</code>

Benutzerdefinierte Schlüsselwörter

Zusätzlich zu den vom Flash-Archiv definierten Schlüsselwörtern können Sie eigene Schlüsselwörter definieren. Das Flash-Archiv ignoriert zwar benutzerdefinierte Schlüsselwörter, doch Sie können Skripte oder Programme bereitstellen, die den Archiv-ID-Teil verarbeiten und benutzerdefinierte Schlüsselwörter verwenden. Verwenden Sie für benutzerdefinierte Schlüsselwörter das folgende Format:

- Setzen Sie an den Anfang des Schlüsselwortnamens ein `X`.
- Sie können alle Zeichen außer Zeilenumbrüchen, Gleichheitszeichen und Nullen verwenden.
- Eine empfohlene Namenskonvention für benutzerdefinierte Schlüsselwörter sieht die Verwendung von Unterstrichen vor, wie sie in vordefinierten Schlüsselwörtern eingesetzt werden. Eine andere Konvention ist mit der Benennung von Java-Packages vergleichbar.

So ist z. B. `X-Abteilung` ein gültiger Name für ein benutzerdefiniertes Schlüsselwort.

Ein Beispiel zur Verwendung von Optionen für die Aufnahme von benutzerdefinierten Schlüsselwörtern in den Archiv-Identifikationsteil finden Sie unter [Beispiel 3-9](#).

Der Flash-Archiv-Befehl `flar`

Der Flash-Archiv-Befehl `flar` dient zum Erstellen und Verwalten von Flash-Archiven.

`flar`-Befehl

Sie können den Befehl `flar` zum Ausführen folgender Aktionen verwenden:

- `flarcreate` dient zum Erstellen eines Archivs
- `flar combine` dient zum Vereinen zweier Archive
- `flar split` dient zum Aufbrechen eines Archivs in Einzelteile
- `flar info` dient zum Überprüfen der Archivstruktur

Mit dem Befehl `flarcreate` erstellen Sie ein Flash-Archiv auf der Grundlage eines Master-Systems. Diesen Befehl können Sie aufrufen, während das Mastersystem im Mehrbenutzer- oder im Einzelbenutzermodus läuft. Sie können `flarcreate` auch verwenden, wenn das Mastersystem von einem der folgenden Medien gebootet wird:

- Oracle Solaris Operating System-DVD

Hinweis – Ab Oracle Solaris 10 9/10 wird nur eine DVD bereitgestellt. Oracle Solaris-Software-CDs werden nicht mehr bereitgestellt.

- Oracle Solaris-Software - 1 -CD
- Ein Abbild der Oracle Solaris-Netzwerkinstallation der DVD oder CDs.

Beim Anlegen eines Flash-Archivs muss sich das Master-System in einem möglichst stabilen Zustand befinden.

Hinweis – Zum Erstellen eines Flash-Archivs können Sie eine dieser Befehlsoptionen verwenden:

- Als zwei Wörter: `flar` mit dem Unterbefehl `create`
 - In einem Wort: `flarcreate`
-

Die Syntax des Befehls lautet folgendermaßen:

```
flarcreate -n archive-name [- R root] [-A unchanged-master-image-dir ]
[-H][-I][-M][[- S]-c][-t [-p posn] [-b blocksize]][- i date][-u section ...][-m
master][- f [list-filename] -] [-F][- a author][-e descr |-E descr-file][-L pax] [-T
type][-U key=val ...][- x exclude-dir/filename] [-y include-dir/filename] [-z
list-filename] [-X list-filename] path/filename
```

```
flar combine [-d verz] [-u abschnitt...] [-t [- p posn] pfad/dateiname
```



```
flar split [-d verz] [-u abschnitt...] [-f] [-S abschnitt] [-t [-p posn]]
pfad/dateiname
```

```
flar info [-l] [-k schlüsselwort] [-t [-p posn]] pfad/dateiname
```

In den vorigen Befehlszeilen steht *path* für das Verzeichnis, in dem die Archivdatei gespeichert werden soll. *filename* ist der Name der Archivdatei. Wenn Sie keinen Pfad angeben, speichert `flarcreate` die Archivdatei im aktuellen Verzeichnis.

TABELLE 6-6 Befehlszeilenoptionen für den Befehl `flar`

Option	Beschreibung
Erforderliche Optionen	
-n <i>archive-name</i>	Der Wert dieses Flags ist der Name des Archivs. Der angegebene <i>archive-name</i> entspricht dem Wert des Schlüsselwortes <code>content_name</code> .
Komprimierungsoption	
-c	Komprimiert das Archiv mit dem Befehl <code>compress (1)</code> .
Optionen für Verzeichnisse und Größen	
-R <i>Root</i>	Erstellt das Archiv aus der Dateisystemstruktur, die beim Dateisystem mit der Bezeichnung <i>root</i> beginnt. Wenn Sie diese Option nicht angeben, erzeugt <code>flarcreate</code> ein Archiv aus dem Dateisystem ab dem Root-Verzeichnis (/).
-S	Lässt im Archiv Größenangaben aus.
-H	Generiert keine Hash-ID.
Optionen für das Erstellen von Differenzarchiven	
-A <i>unchanged-master-image-dir</i>	Erzeugt ein Differenzarchiv durch Vergleich eines neuen Systemabbilds mit dem durch das Argument <i>unchanged-master-image-dir</i> angegebenen Abbild. Das neue Systemabbild ist standardmäßig Root (/). Diese Standardeinstellung können Sie mit der Option -R ändern. <i>unchanged-master-image-dir</i> ist das Verzeichnis, in dem das unveränderte Master-Systemabbild gespeichert oder per UFS, NFS bzw. <code>lumount</code> eingehängt ist. Sie können die Auswirkungen der Dateiauswahl für ein Differenzarchiv mit den im nächsten Tabellenabschnitt beschriebenen Optionen für die Inhaltsauswahl ändern.

TABELLE 6-6 Befehlszeilenoptionen für den Befehl `flar` (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
-M	Schließt die Manifest-Datei aus. Wenn Sie diese Option verwenden, wird das Differenzarchiv nicht überprüft. Beim Erstellen eines Differenzarchivs erzeugt <code>flar create</code> eine lange Liste der unveränderten, geänderten und aus dem Archiv zu löschenden Dateien auf dem System. Diese Liste wird im Manifest-Teil des Archivs gespeichert. Wenn das Differenzarchiv installiert wird, kontrolliert die Software auf Grundlage dieser Liste jede einzelne Datei, um sicherzustellen, dass das Klonssystem vollständig ist. Diese Befehlsoption bewirkt, dass keine derartige Kontrolle durchgeführt und der vom Manifest-Teil im Differenzarchiv benötigte Platz gespart wird. Allerdings ist die Zeit- und Speicherplatzersparnis gegen das Ausbleiben einer Integritätsprüfung bei der Installation abzuwägen. Da diese Option bedeutet, dass keine Prüfung erfolgt, sollte sie nicht verwendet werden.
Optionen für die Inhaltsauswahl	
Achtung – Wenden Sie die <code>flar create</code> -Optionen zum Ausschließen von Dateien vorsichtig an. Wenn Sie bestimmte Verzeichnisse ausschließen, können andere, wie beispielsweise Systemkonfigurationsdateien, unbemerkt im Archiv zurückbleiben. Das System wird dadurch unsauber, und die Installation funktioniert möglicherweise nicht. Das Ausschließen von Verzeichnissen und Dateien eignet sich am besten für Daten, die problemlos entfernt werden können, ohne das System zu beeinträchtigen, wie z. B. große Datendateien.	
-y <i>include-dir/filename</i>	Fügt die in der Befehlszeile angegebenen Dateien und Verzeichnisse in das Archiv ein. Diese Option wird dann eingesetzt, wenn einzelne Unterverzeichnisse oder Dateien aus einem bereits ausgeschlossenen Verzeichnis wiederhergestellt werden sollen. <i>include-dir/filename</i> ist der Name aufzunehmenden Unterverzeichnisses bzw. der entsprechenden Datei.
-f <i>list-filename</i>	Fügt die in einer Liste aufgeführten Dateien und Verzeichnisse in das Archiv ein. <i>list-filename</i> ist der vollständige Pfad der Datei, in der sich die Liste befindet. Der Inhalt der Datei wird in die Dateiliste aufgenommen, sofern nicht die Option <code>-F</code> angegeben ist. ■ Jede Datei in der <i>list-filename</i> muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein. ■ Wenn Sie ein Dateisystem mit <code>-R root</code> angeben, so muss sich der Pfad zu den einzelnen Dateien auf das alternative <code>root</code>-Verzeichnis beziehen oder als absoluter Pfad angegeben werden. ■ Wenn „-“ der Name von <i>Datei</i> ist, dann liest <code>flar create</code> die Standardeingabe als Dateiliste. Wenn Sie den Wert „-“ verwenden, wird die Archivgröße nicht berechnet.
-F	Verwendet für die Erstellung des Archivs ausschließlich die Dateien aus <code>-f list-filename</code> . Durch diese Option wird <code>-f list-filename</code> zur absoluten Liste, und ist nicht mehr nur ein Zusatz zur normalen Dateiliste.

TABELLE 6-6 Befehlszeilenoptionen für den Befehl `flar` (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
<code>-x exclude-dir/filename</code>	Schließt Dateien und Verzeichnisse aus dem Archiv aus. Diese Dateien und Verzeichnisse sind in der Befehlszeile anzugeben. Zum Ausschließen mehrerer Dateien oder Verzeichnisse können Sie mehrere Instanzen dieser Option verwenden. <i>exclude-dir/filename</i> ist der Name des auszuschließenden Verzeichnisses bzw. der entsprechenden Datei.
<code>-x list-filename</code>	Schließt eine Liste von Dateien oder Verzeichnissen aus dem Archiv aus. <i>list-filename</i> ist der vollständige Pfad einer Datei, in der sich die Liste befindet. ■ Jede Datei in der <i>list-filename</i> muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein. ■ Wenn Sie ein Dateisystem mit <code>-R root</code> angeben, so muss sich der Pfad zu den einzelnen Dateien auf das alternative <code>root</code>-Verzeichnis beziehen oder als absoluter Pfad angegeben werden. ■ Wenn „-“ der Name von <i>list-filename</i> ist, liest <code>flar create</code> die Standardeingabe als Dateiliste. Wenn Sie den Wert „-“ verwenden, wird die Archivgröße nicht berechnet.
<code>-z list-filename</code>	Schließt eine Liste von Dateien oder Verzeichnissen aus dem Archiv aus bzw. nimmt sie in das Archiv auf. Alle Dateien oder Verzeichnisse in der Liste sind mit einem Plus- „+“ oder Minuszeichen „-“ gekennzeichnet. Pluszeichen kennzeichnen die in das Archiv aufzunehmenden Dateien und Verzeichnisse, Minuszeichen die auszuschließenden. <i>list-filename</i> ist der vollständige Pfad einer Datei, in der sich die Liste befindet. ■ Jede Datei in der <i>list-filename</i> muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein. ■ Wenn Sie ein Dateisystem mit <code>-R root</code> angeben, so muss sich der Pfad zu den einzelnen Dateien auf das alternative <code>root</code>-Verzeichnis beziehen oder als absoluter Pfad angegeben werden.
<code>-I</code>	Ausschließen der Integritätsprüfung. Der Befehl <code>flar create</code> führt eine Integritätsprüfung durch, um zu vermeiden, dass Sie wichtige Systemdateien ausschließen. Dabei werden alle in einer Systempackagedatenbank registrierten Dateien kontrolliert, und die Archiverstellung wird unterbrochen, wenn eine dieser Dateien nicht im Archiv berücksichtigt ist. Die Verwendung dieser Option bewirkt, dass keine Integritätsprüfung erfolgt. Vermeiden Sie deshalb den Einsatz der Option <code>-I</code>.
Optionen für das Aufteilen und Vereinen von Archiven	
<code>-d dir</code>	Ruft die zu kopierenden Teile aus <i>Verz</i> und nicht aus dem aktuellen Verzeichnis ab.

TABELLE 6-6 Befehlszeilenoptionen für den Befehl `flar` (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
<code>-u section</code>	■ Wenn Sie diese Option verwenden, kopiert <code>flar</code> die Cookie-, ID-, und Archivteile sowie den mit <i>Teil</i> angegebenen Teil. Sie können entweder einen einzigen Teilnamen oder eine Liste der durch Leerzeichen getrennten Namen der Teile angeben. ■ Wenn Sie diese Option <i>nicht</i> verwenden, kopiert <code>flar</code> nur die Cookie-, ID- und Archivteile.
<code>-f archive</code>	Extrahiert den Archivteil in ein Verzeichnis namens <i>archive</i> , anstatt ihn in einer Datei namens <i>archive</i> abzulegen. Dient zum Aufteilen von Archiven.
<code>-S section</code>	Kopiert nur den Teil mit dem Namen <i>Teil</i> aus dem Archiv. Dieser Teil ist benutzerdefiniert. Dient zum Aufteilen von Archiven.
Zum Kopieren von Dateien verwendete Option (Archiv)	
<code>-L pax</code>	Die Standardkopiermethode ist das Serviceprogramm <code>cpio</code> . Die Option <code>-L pax</code> verwendet das Serviceprogramm <code>pax</code> , um ein Archiv ohne Größeneinschränkungen bei einzelnen Dateien zu erstellen. Einzelne Dateien können größer als 4 GB sein.
Optionen für benutzerdefinierte Teile	
<code>-u section</code>	Nimmt <i>Teil</i> als einen benutzerdefinierten Teil auf. Um mehr als einen benutzerdefinierten Teil aufzunehmen, geben Sie für <i>Teil</i> eine Liste der durch Leerzeichen getrennten Namen der entsprechenden Teile an.
<code>-d dir</code>	Ruft die durch <code>-u</code> angegebene Teildatei aus <i>Verz</i> ab.
Optionen für Bandarchive	
<code>-t</code>	Erzeugt ein Archiv in einem Bandlaufwerk. Mit dem Argument <i>Dateiname</i> wird der Name des Bandlaufwerks angegeben.
<code>-p Pos</code>	Nur im Zusammenhang mit der Option <code>-t</code> zu verwenden. Gibt die Position im Bandlaufwerk an, an welcher <code>flarcreate</code> das Archiv speichern soll. Wenn Sie diese Option nicht verwenden, speichert <code>flarcreate</code> das Archiv an der aktuellen Bandposition.
<code>-b Blockgröße</code>	Gibt die Blockgröße an, die <code>flarcreate</code> beim Erstellen des Archivs verwendet. Wenn Sie keine Blockgröße angeben, arbeitet <code>flarcreate</code> mit der Standardblockgröße von 64 KB.
Optionen für die Archiv-Identifizierung	
Diese Schlüsselwörter und Werte finden Sie im Archiv-ID-Teil des Archivs.	
<code>-U Schlüssel=Wert</code>	Nimmt benutzerdefinierte Schlüsselwörter und Werte in den Archiv-ID-Teil auf.

TABELLE 6-6 Befehlszeilenoptionen für den Befehl `flar` (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
-i <i>Datum</i>	Setzt <i>Datum</i> als Wert für das Schlüsselwort <code>creation_date</code> ein. Wenn Sie kein Datum angeben, verwendet <code>flarcreate</code> die aktuelle Systemzeit (Datum und Uhrzeit).
-m <i>Master</i>	Verwendet <i>Master</i> als den Namen des Mastersystems, auf welchem Sie das Archiv erzeugt haben. <i>Master</i> ist der Wert für das Schlüsselwort <code>creation_master</code> . Wenn Sie <i>Master</i> nicht angeben, verwendet <code>flarcreate</code> den von <code>uname -n</code> gemeldeten Systemnamen.
-e <i>descr</i>	Setzt <i>Beschr</i> als Wert für das Schlüsselwort <code>content_description</code> ein. Diese Option kann nicht zusammen mit der Option <code>-E</code> verwendet werden.
-E <i>descr-file</i>	Ruft den Wert für das Schlüsselwort <code>content_description</code> aus der Datei <i>descr-file</i> ab. Diese Option kann nicht zusammen mit der Option <code>-e</code> verwendet werden.
-a <i>author</i>	Setzt <i>Autor</i> als Autorennamen im Archiv-ID-Teil ein. <i>Autor</i> ist der Wert für das Schlüsselwort <code>content_author</code> . Wenn Sie keinen Autor angeben, nimmt <code>flarcreate</code> das Schlüsselwort <code>content_author</code> nicht in den Archiv-Identifikationsbereich auf.
-T <i>type</i>	Setzt <i>Typ</i> als Wert für das Schlüsselwort <code>content_type</code> ein. <i>Typ</i> ist benutzerdefiniert. Wenn Sie keinen Typ angeben, nimmt <code>flarcreate</code> das Schlüsselwort <code>content_type</code> nicht auf.

Glossar

Abgesichertes Boot-Archiv	Nur x86: Ein Boot-Archiv, das zur Wiederherstellung verwendet wird, falls das primäre Boot-Archiv beschädigt ist. Dieses Boot-Archiv startet das System, ohne das Root-Dateisystem (/) einzuhängen. Im GRUB-Menü wird dieses Boot-Archiv als „abgesichert“ bezeichnet. Es dient hauptsächlich dazu, das primäre Boot-Archiv neu zu erzeugen (also das Boot-Archiv, mit dem das System normalerweise gestartet wird). Siehe <i>Boot-Archiv</i> .
Aktualisierung	Eine Installation, bei der bereits auf dem System vorhandene Software desselben Typs geändert wird. Im Gegensatz zu einem Upgrade (einer Aufstufung) kann eine Aktualisierung (engl. Update) auch eine Herabstufung des Systems bewirken. Anders als bei einer Erst- bzw. Neuinstallation, muss Software desselben Typs wie die zu installierende Software bereits auf dem System vorhanden sein, damit eine Aktualisierung vorgenommen werden kann.
Archiv	Eine Datei, die einen Satz von Dateien enthält, die von einem Mastersystem kopiert wurden. Die Datei enthält auch Identifikationsinformationen über das Archiv, zum Beispiel einen Namen und das Datum der Archiverstellung. Nach der Installation eines Archivs auf einem System verfügt dieses System über genau dieselbe Konfiguration wie das Mastersystem. Dabei kann es sich auch um ein Differenzarchiv handeln, d. h. ein Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern (einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild) enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klonssystem beizubehaltenden, zu ändernden oder zu löschenden Dateien. Eine solche differentielle Aktualisierung ändert nur die angegebenen Dateien und kann nur auf Systeme angewendet werden, deren Software mit derjenigen des unveränderten Master-Abbilds übereinstimmt.
Aushängen	Das Beenden des Zugriffs auf ein Verzeichnis auf einer Festplatte, die mit einer lokalen Maschine oder mit einer entfernten Festplatte in einem Netzwerk verbunden ist.
Begin-Skript	Ein benutzerdefiniertes Bourne-Shell-Skript, das innerhalb der Datei <code>rules</code> angegeben wird und das bestimmte Aufgaben ausführt, bevor die Oracle Solaris-Software auf dem System installiert wird. Begin-Skripte können ausschließlich bei JumpStart-Installationen eingesetzt werden.
Bereich	Die Einheiten, in die der Platz auf der Festplatte von der Software unterteilt wird.

Boot-Archiv

Nur x86: Ein Boot-Archiv ist ein Satz grundlegender Systemdateien, die zum Booten des Betriebssystems Oracle Solaris dienen. Diese Dateien werden beim Systemstart benötigt, bevor das Root-Dateisystem (/) eingehängt wird. Auf jedem System werden zwei Boot-Archive vorgehalten:

- Das Boot-Archiv, das zum Booten des Betriebssystems Oracle Solaris verwendet wird. Dieses Archiv wird auch als „primäres“ Boot-Archiv bezeichnet.
- Das Boot-Archiv, das zur Wiederherstellung verwendet wird, falls das primäre Boot-Archiv beschädigt ist. Dieses Boot-Archiv startet das System, ohne das Root-Dateisystem (/) einzuhängen. Im GRUB-Menü wird dieses Boot-Archiv als „abgesichert“ bezeichnet. Es dient hauptsächlich dazu, das primäre Boot-Archiv neu zu erzeugen (also das Boot-Archiv, mit dem das System normalerweise gestartet wird).

Boot-Umgebung

Eine Sammlung obligatorischer Dateisysteme (Festplattenbereiche und Einhängepunkte), die Voraussetzung für die Ausführung des Betriebssystems Oracle Solaris sind. Diese Festplattenbereiche können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein.

Die aktive Boot-Umgebung ist die zum jeweiligen Zeitpunkt gebootete. Es kann immer nur eine aktive Boot-Umgebung gebootet sein. Eine inaktive Boot-Umgebung ist zum jeweiligen Zeitpunkt nicht gebootet, kann sich aber in einem Wartezustand befinden und auf Aktivierung beim nächsten Systemneustart warten.

Booten

Laden der Systemsoftware in den Hauptspeicher und starten dieser Software.

Dateiserver

Ein Server, der als Speicher für die Software und die Dateien für die Systeme in einem Netzwerk dient.

Differenzarchiv

Ein Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern, einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild, enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klonssystem beizubehaltenden, zu ändernden oder zu löschenden Dateien. Eine solche differentielle Aktualisierung ändert nur die angegebenen Dateien und kann nur auf Systeme angewendet werden, deren Software mit derjenigen des unveränderten Master-Abbilds übereinstimmt.

Einhängen

Der Zugriff auf ein Verzeichnis von einer Festplatte aus, die mit einer Maschine verbunden ist, die die Einhängeanforderung absetzt, oder von einer entfernten Festplatte in einem Netzwerk aus. Zum Einhängen eines Dateisystems ist ein Einhängepunkt auf dem lokalen System erforderlich und der Name des einzuhängenden Dateisystems muss bekannt sein (zum Beispiel /usr).

Einhängepunkt

Ein Workstation-Verzeichnis, in das ein Dateisystem eingehängt wird, das auf einer entfernten Maschine residiert.

Erstinstallation / Neuinstallation

Eine Installation, bei der die aktuell installierte Software überschrieben oder eine leere Festplatte initialisiert wird.

Mit einer Neu- bzw. Erstinstallation des Betriebssystems Oracle Solaris wird die Festplatte (bzw. mehrere) des Systems mit der neuen Version des Betriebssystems Oracle Solaris überschrieben. Falls auf Ihrem System das Betriebssystem Oracle Solaris nicht installiert ist, müssen Sie eine Neuinstallation durchführen. Wenn eine Upgrade-fähige Version des Betriebssystems Oracle Solaris auf dem System läuft, wird bei einer Neuinstallation die Festplatte überschrieben und weder das Betriebssystem noch lokale Änderungen werden beibehalten.

/etc-Verzeichnis	Ein Verzeichnis mit wichtigen Systemkonfigurationsdateien und Wartungsbefehlen.
/export-Dateisystem	Ein Dateisystem auf einem Betriebssystemserver, das mit anderen Systemen im Netzwerk gemeinsam genutzt wird. Das Dateisystem /export zum Beispiel kann das Root-Dateisystem (/) und den Swap-Bereich für Diskless Clients sowie die Home-Verzeichnisse für Benutzer im Netzwerk enthalten. Diskless Clients benötigen das Dateisystem /export auf einem Betriebssystemserver, damit sie booten und laufen können.
Dateisystem	Im Betriebssystem SunOS ein Netzwerk von Dateien und Verzeichnissen in einer Baumstruktur, auf die zugegriffen werden kann.
Finish-Skript	Ein benutzerdefiniertes Bourne-Shell-Skript, angegeben in der rules-Datei, das Aufgaben ausführt, nachdem die Oracle Solaris-Software auf dem System installiert wurde, aber bevor das System neu gestartet wird. Finish-Skripten werden bei JumpStart-Installationen eingesetzt.
Flash-Archiv	Eine Oracle Solaris-Installationsfunktion, mit deren Hilfe Sie ein Archiv der Dateien auf einem System erstellen können (<i>Master-System</i> genannt). Mithilfe dieses Archivs können dann weitere Systeme installiert werden. Diese sind in ihrer Konfiguration mit dem Mastersystem identisch. Siehe auch <i>Archiv</i> .
Formatieren	Daten in eine bestimmte Struktur bringen oder eine Festplatte in Sektoren aufteilen, so dass darauf Daten gespeichert werden können.
Gesamte Oracle Solaris-Softwaregruppe	Eine Softwaregruppe, die die vollständige Solaris-Version enthält.
Gesamte Oracle Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung	Eine Softwaregruppe, die die vollständige Oracle Solaris-Version plus zusätzliche Hardwareunterstützung für OEMs enthält. Diese Softwaregruppe ist zu empfehlen, wenn die Oracle Solaris-Software auf SPARC-Servern installiert werden soll. Damit ein Flash-Archiv auf verschiedenen Systemarten installiert werden kann, muss auf Ihrem Mastersystem die gesamte Distribution plus OEM-Unterstützung installiert sein.
Installationsserver	Ein Server, der die Oracle Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder zur Verfügung stellt, von denen andere Systeme in einem Netzwerk Oracle Solaris installieren können (auch bekannt als <i>Medienserver</i>). Sie können einen Installationsserver erstellen, indem Sie die Oracle Solaris-DVD- bzw. -CD-Abbilder auf die Serverfestplatte kopieren.
JumpStart	Ein Installationstyp, bei dem die Oracle Solaris-Software auf der Basis eines benutzerdefinierten Profils automatisch auf einem System installiert wird. Man kann benutzerdefinierte Profile von Benutzern und Systemen erstellen.

JumpStart-Installation	Ein Installationstyp, bei dem die Oracle Solaris-Software automatisch auf einem System installiert wird, und zwar mithilfe der werkseitig installierten JumpStart-Software.
Klonsystem	Ein System, das mithilfe eines Flash-Archivs installiert wurde. Das Klonsystem hat dieselbe Installationskonfiguration wie das Mastersystem.
Live Upgrade	Eine Upgrade-Methode, bei welcher das Upgrade in einer zuvor duplizierten Boot-Umgebung ausgeführt wird, während die aktive Boot-Umgebung weiter in Betrieb ist, so dass es nicht zu Ausfällen der Produktionsumgebung kommt.
Manifest-Teil	Ein Teil eines Flash-Archivs, der zur Überprüfung des Klonsystems dient. Im Manifest-Teil sind die Dateien eines Systems aufgeführt, die auf dem Klonsystem beibehalten, ergänzt oder gelöscht werden sollen. Dieser Teil ist rein informativ. Die Dateien sind in einem internen Format aufgeführt, sodass dieser Teil nicht zum Skripting verwendet werden kann.
Master-System	Ein System, mit dem ein Flash-Archiv-Archiv erstellt wird. Die Systemkonfiguration wird in dem Archiv gespeichert.
Netzwerkinstallation	Eine Möglichkeit, Software über das Netzwerk zu installieren, und zwar von einem System mit CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk auf einem System ohne CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk. Für Netzwerkinstallationen sind ein <i>Namen-Server</i> und ein <i>Installationsserver</i> erforderlich.
Nicht-globale Zone	Eine innerhalb einer einzelnen Instanz des Betriebssystems Oracle Solaris erzeugte virtualisierte Betriebssystemumgebung. In einer nicht-globalen Zone können Anwendungen ausgeführt werden, ohne dass sie in irgendeiner Form mit dem Rest des Systems interagieren. Nicht-globale Zonen werden auch kurz als Zonen bezeichnet. Siehe auch <i>Oracle Solaris Zones</i> und <i>Globale Zone</i> .
/opt-Dateisystem	Ein Dateisystem, das die Einhängpunkte für Software von Drittanbietern und nicht in einem Package enthaltene Software enthält.
Oracle Solaris-Abbild auf DVD oder CD	Die Oracle Solaris-Software, die auf einem System installiert wird und die auf Oracle Solaris-DVDs, -CDs oder der Festplatte eines Installationsservers zur Verfügung steht, auf die die Oracle Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder kopiert wurden.
Oracle Solaris-Installationsprogramm	Ein Installationsprogramm mit einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder Befehlszeilenschnittstelle (CLI), das den Benutzer mithilfe von Assistentenbereichen Schritt für Schritt durch die Installation der Oracle Solaris-Software und die Software von Drittanbietern führt.
Oracle Solaris-Softwaregruppe für Endbenutzer	Eine Softwaregruppe, die die Softwaregruppe für zentrales System (Core) plus die empfohlene Software für einen Endbenutzer enthält, einschließlich Common Desktop Environment (CDE) und DeskSet-Software.
Profil	Eine Textdatei, in der festgelegt ist, wie die Oracle Solaris-Software bei einem benutzerdefinierten JumpStart-Verfahren installiert werden soll. So ist in einem Profil beispielsweise die zu installierende Softwaregruppe definiert. Jede Regel spezifiziert ein Profil, das definiert, wie ein System installiert werden soll, wenn es der Regel entspricht. Sie können für jede Regel ein eigenes Profil erstellen. Sie können ein Profil jedoch auch in mehreren Regeln verwenden. Siehe auch <i>rules-Datei</i> .

Root	Als Stamm- oder „Root“-Ebene bezeichnet man die oberste Ebene in einer Elementhierarchie. Alle anderen Elemente sind vom Stamm- bzw. Root-Element abhängig. Siehe <i>Rootverzeichnis</i> oder <i>root (/) Dateisystem</i> .
Root-Dateisystem (/)	Das oberste Dateisystem, das alle anderen Dateisysteme unter sich enthält. Alle anderen Dateisysteme sind im Root-Dateisystem (/) eingehängt, und dieses wird niemals ausgehängt. Das Root-Dateisystem (/) enthält die Verzeichnisse und Dateien, die für den Systembetrieb unverzichtbar sind, zum Beispiel den Kernel, die Gerätetreiber und die Programme, die zum Starten (Booten) eines Systems verwendet werden.
Root-Verzeichnis	Die oberste Verzeichnisebene, die alle anderen Verzeichnisse unter sich enthält.
Server	Ein Netzwerkgerät, das Ressourcen verwaltet und einem Client Services zur Verfügung stellt.
Softwaregruppe	Eine logische Zusammenstellung der Oracle Solaris-Software (bestehend aus Clustern und Packages). Während einer Oracle Solaris-Installation können Sie eine der folgenden Softwaregruppen installieren: Core, Oracle Solaris-Software für Endbenutzer, Oracle Solaris-Software für Entwickler oder Vollständige Oracle Solaris-Software, und - nur bei SPARC-Systemen - Vollständige Oracle Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung.
Superuser	Ein besonderer Benutzer, der berechtigt ist, alle Administrationsvorgänge auf dem System auszuführen. Der Superuser kann lesend und schreibend auf alle Dateien zugreifen, er kann alle Programme ausführen und die Beendigung beliebiger Prozesse erzwingen.
Swap-Bereich	Ein Bereich oder eine Datei zur temporären Aufnahme von Hauptspeichereinhalten, bis diese Inhalte wieder in den Hauptspeicher zurückgeladen werden können. Auch bekannt als Dateisystem /swap oder swap.
Upgrade	Eine Installation, bei der neue Dateien mit vorhandenen vereint und Änderungen soweit wie möglich beibehalten werden. Ein Upgrade des Betriebssystems Oracle Solaris vereint die neue Oracle Solaris-Version mit den auf der Systemfestplatte (bzw. Festplatten) vorhandenen Dateien. Dabei werden möglichst viele der Änderungen gespeichert, die Sie an der vorherigen Version des Betriebssystems Oracle Solaris vorgenommen haben.
Upgradeoption	Eine Option des Programms Oracle Solaris-Installationsprogramm. Bei einem Upgrade wird die neue Version von Oracle Solaris mit den vorhandenen Dateien auf der bzw. den Festplatten zusammengeführt. Bei einem Upgrade werden möglichst viele der lokalen Modifikationen beibehalten, die seit der letzten Installation von Oracle Solaris vorgenommen wurden.
/usr-Dateisystem	Ein Dateisystem auf einem Standalone-System oder Server, das viele der Standard-UNIX-Programme enthält. Die gemeinsame Nutzung des großen Dateisystems /usr auf einem Server statt der Pflege einer lokalen Kopie dieses Dateisystems verringert den Gesamtbedarf an Festplattenplatz zum Installieren und Ausführen der Oracle Solaris-Software auf einem System.
/var-Dateisystem	Ein Dateisystem oder Verzeichnis (auf Standalone-Systemen) mit Systemdateien, die sich im Zuge der Systemnutzung in der Regel ändern oder wachsen. Zu diesen Dateien gehören Systemprotokolle, vi-Dateien, Mail-Dateien und UUCP-Dateien.

ZFS Ein Dateisystem, das Speicherpools zum Verwalten des physischen Speichers verwendet.

Zone Siehe *Nicht-globale Zone*

Index

A

- Abbild für die Wiederherstellung, erstellen, 59–63
- Arbeiten mit großen Dateien, 27
- Archiv
 - Siehe auch* Skripte
 - Anpassen
 - Beschreibung, 28
 - anpassen
 - mit Skripten, 28
 - Archiv, erstellen, 39
 - Beispiele, 41
 - Beschreibung des Prozesses, 11–12
 - Erstellen eines Archivs
 - Anforderungen an Plattformen, 23
 - flarcreate-Befehl, 72–77
 - Informationen abfragen, 58
 - Installation
 - Vorgehensweise bei der Installation, 53–58
 - Installation von nicht-globalen Zonen, 40
 - Installieren
 - Beschreibung, 11–12
 - Installationsprogramme, 31–32
 - Oracle Solaris-Installationsprogramm, SPARC, 54
 - Klone aktualisieren
 - Beschreibung, 16
 - Komprimieren, 31
 - Mit nicht-globalen Zonen installieren, 20
 - Planen
 - Erstellen eines Archivs, 25
 - Planung
 - Archiv installieren, 31–32

Archiv, Planung (*Fortsetzung*)

- Differenzarchiv erstellen, 27
- Mastersystem, 20–25
- Schlüsselwörter
 - Archiv-Identifikationsteil, 68–71
 - Benutzerdefiniert, 71
 - Beschreibung, 67
 - section_begin und section_end, 67–68
- Teile
 - Archiv-ID, Beschreibung, 66
 - Archivcookie, Beschreibung, 65
 - Archivdateien, Beschreibung, 67
 - Benutzerdefiniert, Beschreibung, 66
 - Beschreibung, 30, 65–67
 - Manifest, Beschreibung, 66
 - Zusammenfassung, Beschreibung, 66
- Übersicht der Schritte, 33–34
- Verwalten, 55
- Aufteilen eines Flash-Archiv-Archivs, 56

D

- Dateien
 - Anpassen, 28
 - Arbeiten mit großen Dateien, 27
 - Ausschließen, Beispiel, 44, 45
 - Ausschließen und berücksichtigen, Beispiel, 46
 - Berücksichtigen, Beispiel, 45
 - Große Dateien, Arbeiten mit, 43
- Dateien, anpassen, Beispiel, 44, 45
- Dateien anpassen, Beispiel, 45, 46

Differenzarchiv

Siehe auch Archiv

Beschreibung, 16

Planung, 27

E

Einschränkungen, 19

Erstellen

Einschränkungen, 19

Flash-Archiv-Archive

Anforderungen für Plattformen, 23

Anpassen, 28

Planen, 25

Übersicht der Schritte, 33–34

Flash-Archive

Aktualisieren (Anleitung), 46

Aktualisieren, Vorgehensweise, 50

Erstinstallation, Vorgehensweise, 39

F

flarcreate-Befehl, 72–77

Flash, *Siehe* Archiv

Flash-Archiv, *Siehe* Archiv

Flash-Archiv-Archive anpassen

Master-system, 23

mit Skripten, 28

G

Große Dateien, Arbeiten mit, 43

I

Installation

Flash-Archiv-Archive, Beschreibung, 11–12

Flash-Archive

mit dem Oracle

Solaris-Installationsprogramm, 54

Vorgehensweise, 53

Installation, Flash-Archive (*Fortsetzung*)

Vorgehensweise bei der Installation, 53–58

Installieren, Einschränkungen, 19

K

Klonsysteme

Siehe auch Archiv

Beschreibung, 11–12

Klonsysteme installieren

aktualisieren, 16

Neuinstallation, 15

Klonsystemen aktualisieren, Beschreibung, 16

L

Live Upgrade

Differenzarchiv erstellen, Beispiel, 51

Differenzarchiv erstellen, Vorgehensweise, 50

M

Master-System, Anpassen einer Installation von, 23

Master-Systeme installieren, 34

Mastersystem

Siehe auch Archiv

Beschreibung, 20–25

Peripheriegeräte, 24–25

N

Nicht-globale Zone

Installation mit einem Flash-Archiv, 40

Mit einem Flash-Archiv installieren, 20

O

Oracle Solaris Zones-Partitionierungstechnologie

Installation mit einem Flash-Archiv, 40

Mit einem Flash-Archiv installieren, 20

P

Planung, einer Flash-Archiv-Archivinstallation, 19
Predeployment-Skript, Beschreibung, 66

S

Schlüsselwörter, Flash-Archiv, 67

Skripte

Flash-Archiv-Archive

erstellen, 35

Richtlinien, 29

Skripten

Flash-Archiv-Archive

anpassen, 28

V

Verwalten, Flash-Archive, 55

W

Wiederherstellen des Systems, Abbild für die
Wiederherstellung, 59–63

Z

Zusammenführen von Flash-Archiv, 57

