



Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Planung von Upgrades

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

Teilnr.: 819-0327-111
Februar 2005

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

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

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

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2 JumpStart, Solaris Flash, Sun One Application Server, und Solaris sind Marken, eingetragene Marken oder Dienstleistungsmarken von Sun Microsystems Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Sämtliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken oder eingetragene Marken von SPARC International Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Produkte mit der SPARC-Marke basieren auf einer von Sun Microsystems Inc. entwickelten Architektur.

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

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

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

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

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

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

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, docs.sun.com, AnswerBook, AnswerBook2, JumpStart, Solaris Flash, Sun ONE Application Server, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées, ou marques de service, de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

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

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



050303@11223



Inhalt

Vorwort	11
Teil I Gesamtplanung der Installation bzw. des Upgrades von Solaris	17
1 Installation und Upgrade von Solaris (Roadmap)	19
Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software	19
Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs?	22
Neuinstallation oder Upgrade?	23
Erste Installation	23
Upgrade	23
Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens	24
Sun Java System Application Server Platform Edition 8	25
2 Installation und Upgrade von Solaris (Planung)	27
Systemvoraussetzungen und Empfehlungen	28
Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz	29
Allgemeine Überlegungen und Empfehlungen zum Festplattenspeicherbedarf	29
Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen	31
Upgrade	34
Upgrade-Beschränkungen	34
Upgrade-Programme	35
Installation eines Solaris Flash-Archivs anstelle eines Upgrades	36
Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher	37
Upgrade mit dem Solaris-Installations- programm von CDs oder DVD	38

Sichern von Systemen vor einem Upgrade	38
So ermitteln Sie die auf dem System ausgeführte BS-Version	38
Sprachumgebungswerte	39
Plattformnamen und -gruppen	39
Planen der Installation und Konfiguration von Zonen	40
Erforderlicher Festplattenspeicher für nicht-globale Zonen	41
Beschränken der Größe nicht-globaler Zonen	42
SPARC: Änderungen an den 64-Bit-Packages	42
x86: Empfehlungen für die Partitionierung	43
Beibehaltung der Service-Partition bei Standard-Partitionslayout für Boot-Platten	44
3 Zusammenstellen von Informationen vor einem Upgrade (Planung)	45
Checkliste für ein Upgrade	45
Teil II Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade	53
4 Solaris Live Upgrade (Übersicht)	55
Einführung in Solaris Live Upgrade	55
Solaris Live Upgrade-Vorgang	56
Erstellen einer Boot-Umgebung	58
Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen	63
Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung	70
Aktivieren einer Boot-Umgebung	73
Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung	75
Verwalten einer Boot-Umgebung	76
5 Solaris Live Upgrade (Planung)	77
Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade	77
Systemvoraussetzungen für Solaris Live Upgrade	77
Installieren von Solaris Live Upgrade	78
Voraussetzungen bezüglich des Festplattenspeichers für Solaris Live Upgrade	78
Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade beim Erstellen von RAID-1-Volumes (Mirrors)	79
Verwalten von Packages und Patches mit Solaris Live Upgrade	80
Erforderliche Packages	81

Systemupgrades mit Packages und Patches	82
Für die Ausführung von Solaris Live Upgrade erforderliche Patches	83
Richtlinien zum Erstellen von Dateisystemen mit dem Befehl <code>lucreate</code>	84
Richtlinien zum Auswählen von Slices für Dateisysteme	85
Richtlinien zum Auswählen eines Slice für das <code>root</code> -Dateisystem (/)	85
Richtlinien zum Auswählen von Slices für gespiegelte Dateisysteme	85
Richtlinien zum Auswählen eines Slice für ein Swap-Dateisystem	87
Richtlinien zum Auswählen von Slices für gemeinsam nutzbare Dateisysteme	88
Anpassen der Inhalte einer neuen Boot-Umgebung	89
Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen	90
Aufnehmen von Dateien in <code>/etc/lu/synclist</code>	91
Erzwingen der Synchronisierung zwischen Boot-Umgebungen	92
Arbeiten mit Solaris Live Upgrade von einem entfernten System	93
6 Erstellen einer Boot-Umgebung mit Solaris Live Upgrade (Vorgehen)	95
Die Solaris Live Upgrade-Schnittstellen	95
Arbeiten mit den Menüs von Solaris Live Upgrade (CUI)	96
Task Map: Installieren von Solaris Live Upgrade und Erstellen von Boot-Umgebungen	97
Installieren von Solaris Live Upgrade	97
▼ So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Befehl <code>pkgadd</code>	98
▼ So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm	98
Starten und Stoppen von Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)	99
▼ So rufen Sie die Solaris Live Upgrade-Menüs auf	100
▼ So beenden Sie die Solaris Live Upgrade-Menüs	101
Erstellen einer neuen Boot-Umgebung	101
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)	101
▼ So erstellen Sie zum ersten Mal eine Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)	106
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und führen Dateisysteme zusammen (Befehlszeilenschnittstelle)	110
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und teilen Dateisysteme auf (Befehlszeilenschnittstelle)	112
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich (Befehlszeilenschnittstelle)	114
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich mithilfe einer Liste (Befehlszeilenschnittstelle)	116
▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und kopieren ein gemeinsam nutzbares	

- Dateisystem (Befehlszeilenschnittstelle) 118
 - ▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung aus einer anderen Quelle (Befehlszeilenschnittstelle) 119
 - ▼ So erstellen Sie eine leere Boot-Umgebung für ein Solaris Flash-Archiv (Befehlszeilenschnittstelle) 121
 - ▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle) 124
 - ▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und passen den Inhalt an (Befehlszeilenschnittstelle) 130

- 7 Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade (Vorgehen) 135**
 - Task Map: Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung 136
 - Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung 136
 - Upgrade-Richtlinien 137
 - ▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung aus (zeichenorientierte Schnittstelle) 138
 - ▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung aus (Befehlszeilenschnittstelle) 139
 - ▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs aus (Befehlszeilenschnittstelle) 140
 - ▼ So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade 141
 - ▼ So testen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade 146
 - ▼ So führen Sie ein Solaris Live Upgrade mit Profil aus (Befehlszeilenschnittstelle) 147
 - Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung 148
 - ▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle) 149
 - ▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 151
 - ▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils (Befehlszeilenschnittstelle) 152
 - ▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profilschlüsselworts (Befehlszeilenschnittstelle) 153
 - Aktivieren einer Boot-Umgebung 154
 - ▼ x86: (Optional) So aktualisieren Sie die Boot-Diskette vor der Aktivierung 155
 - ▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle) 155
 - ▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 157
 - ▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung und synchronisieren die Dateien (Befehlszeilenschnittstelle) 157

Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 159

▼ So greifen Sie trotz erfolgreicher Erstellung einer neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück 159

▼ SPARC: So greifen Sie bei fehlgeschlagener Aktivierung der neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück 160

▼ SPARC: So greifen Sie mithilfe einer DVD, CD oder eines Netzwerkinstallationsabbildes auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück 161

▼ x86: So greifen Sie bei Boot-Umgebungen auf verschiedenen Festplatten auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück 162

▼ x86: So greifen Sie bei Boot-Umgebungen auf derselben Festplatte auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück 163

8 Verwalten von Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebungen (Vorgehen) 165

Übersicht über die Solaris Live Upgrade-Verwaltung 166

Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen 167

▼ So lassen Sie den Status aller Boot-Umgebungen anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle) 167

▼ So lassen Sie den Status aller Boot-Umgebungen anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle) 168

Aktualisieren einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung 169

▼ So aktualisieren Sie eine zuvor konfigurierte Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle) 169

▼ So aktualisieren Sie eine zuvor konfigurierte Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 170

Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs 171

▼ So brechen Sie einen eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjob ab (zeichenorientierte Schnittstelle) 171

▼ So brechen Sie einen eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjob ab (Befehlszeilenschnittstelle) 171

Vergleichen von Boot-Umgebungen 172

▼ So vergleichen Sie Boot-Umgebungen (zeichenorientierte Schnittstelle) 172

▼ So vergleichen Sie Boot-Umgebungen (Befehlszeilenschnittstelle) 173

Löschen einer inaktiven Boot-Umgebung 174

▼ So löschen Sie eine inaktive Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle) 174

▼ So löschen Sie eine inaktive Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 174

Anzeigen des Namens der aktiven Boot-Umgebung 175

▼ So lassen Sie den Namen der aktiven Boot-Umgebung anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle) 175

- ▼ So lassen Sie den Namen der aktiven Boot-Umgebung anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle) 176
- Umbenennen einer Boot-Umgebung 176
 - ▼ So ändern Sie den Namen einer inaktiven Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle) 177
 - ▼ So ändern Sie den Namen einer inaktiven Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle) 177
- Hinzufügen oder Ändern einer Beschreibung, die einem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet ist 178
 - ▼ So fügen Sie eine Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form von Text hinzu oder ändern sie 178
 - ▼ So fügen Sie eine Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form einer Datei hinzu oder ändern sie 179
 - ▼ So ermitteln Sie den Namen einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung in Form von Text 179
 - ▼ So ermitteln Sie den Namen einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung in Form einer Datei 180
 - ▼ So ermitteln Sie die Beschreibung einer Boot-Umgebung anhand des Namens 181
- Anzeigen der Konfiguration einer Boot-Umgebung 181
 - ▼ So lassen Sie die Konfiguration aller inaktiven Boot-Umgebungen anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle) 182
 - ▼ So lassen Sie die Konfiguration einer Boot-Umgebung anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle) 182
- 9 Solaris Live Upgrade (Beispiele) 183**
 - Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (Befehlszeilenschnittstelle) 183
 - Installieren von Live Upgrade in der aktiven Boot-Umgebung 184
 - Erstellen einer Boot-Umgebung 184
 - Ausführen eines Upgrades der inaktiven Boot-Umgebung 185
 - Überprüfen der Bootfähigkeit der Boot-Umgebung 185
 - Aktivieren der inaktiven Boot-Umgebung 185
 - Zurückgreifen auf die Quell-Boot-Umgebung 185
 - Beispiel für das Aufbrechen eines RAID-1-Volumes (Mirrors) und die Durchführung eines Upgrades auf einer Mirror-Hälfte (Befehlszeilenschnittstelle) 187
 - Beispiel für die Migration von einem vorhandenen Volume auf ein Solaris Volume Manager RAID-1-Volume (Befehlszeilenschnittstelle) 191
 - Beispiel für die Erstellung einer leeren Boot-Umgebung und die Installation eines Solaris Flash-Archivs (Befehlszeilenschnittstelle) 192
 - Erstellen einer leeren Boot-Umgebung 192
 - Installation des Solaris Flash-Archivs in der neuen Boot-Umgebung 193

	Aktivieren der neuen Boot-Umgebung	194
	Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)	194
	Installieren von Live Upgrade in der aktiven Boot-Umgebung	194
	Erstellen einer Boot-Umgebung	195
	Ausführen eines Upgrades der inaktiven Boot-Umgebung	196
	Aktivieren der inaktiven Boot-Umgebung	196
10	Solaris Live Upgrade (Befehlsreferenz)	197
	Befehlszeilenoptionen für Solaris Live Upgrade	197
Teil III	Anhänge	199
A	Fehlerbehebung (Vorgehen)	201
	Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen	201
	Probleme beim Booten eines Systems	202
	Booten von Medien, Fehlermeldungen	202
	Booten von Medien, allgemeine Probleme	203
	Booten vom Netzwerk, Fehlermeldungen	205
	Booten vom Netzwerk, allgemeine Probleme	208
	Neuinstallation von Solaris	209
	▼ x86: So überprüfen Sie eine IDE-Festplatte auf fehlerhafte Blöcke	209
	Upgrade von Solaris	211
	Durchführen eines Upgrade, Fehlermeldungen	211
	Durchführen eines Upgrade, allgemeine Probleme	212
	▼ So setzen Sie ein Upgrade nach einem Fehlschlag fort	213
	▼ Systempanik bei einem Upgrade mit Solaris Live Upgrade und Veritas VxVm	214
	x86: Service-Partition wird auf Systemen ohne bereits vorhandene Service-Partition nicht standardmäßig erzeugt	216
B	Zusätzliche SVR4-Packaging-Anforderungen (Referenz)	219
	Verhindern einer Modifikation des aktuellen BS	219
	Verwenden absoluter Pfade	219
	Verwenden des Befehls <code>pkgadd -R</code>	220
	Unterschiede zwischen <code>\$PKG_INSTALL_ROOT</code> und <code>\$BASEDIR</code> - Übersicht	221
	Richtlinien zum Schreiben von Skripten	221

Erhalten der Diskless-Client-Kompatibilität	222
Überprüfen von Packages	222
Verhindern der Interaktivität bei Installation oder Upgrade	224
Weitere Informationen	225

C x86: Booten mit Solaris 10 Device Configuration Assistant oder über das Netzwerk (Vorgehen) 227

x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette	227
▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette	228
x86: Booten und Installation über das Netzwerk mit PXE	229
Was ist PXE?	229
x86: Richtlinien für das Booten mit PXE	229
Booten mit PXE (Übersicht der Schritte)	230
▼ x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver	231
▼ x86: Hinzufügen von Systemen zur Installation über das Netzwerk mit PXE	235
▼ x86: Booten des Clients über das Netzwerk mit PXE	241

Glossar 243

Index 261

Vorwort

Dieses Dokument beschreibt die Installation und das Upgrade des Betriebssystems (BS) Solaris™ 10 auf vernetzten und nicht vernetzten SPARC®- und x86-basierten Systemen.

Dieses Handbuch enthält keine Informationen zum Konfigurieren von Systemhardware und Peripheriegeräten.

Hinweis – Diese Solaris-Version unterstützt Systeme mit Prozessoren der SPARC- und x86-Architekturfamilien: UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium und Xeon EM64T. Die unterstützten Systeme sind in der *Solaris 10 Hardware-Kompatibilitätsliste* unter <http://www.sun.com/bigadmin/hcl> aufgeführt. Dieses Dokument zeigt etwaige Implementierungsunterschiede zwischen den Plattformtypen auf.

In diesem Dokument bezieht sich der Begriff "x86" auf solche 64-Bit- und 32-Bit-Systeme, die unter Verwendung von Prozessoren zusammengestellt werden, die mit den Produktfamilien AMD64 oder Intel Xeon/Pentium kompatibel sind. Die unterstützten Systeme entnehmen Sie bitte der *Solaris 10 Hardware-Kompatibilitätsliste*.

Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Handbuch richtet sich an Systemadministratoren, die für die Installation des Betriebssystems Solaris zuständig sind. Das Handbuch enthält folgende Informationen:

- Weiterführende Informationen zur Installation von Solaris für Systemadministratoren in Unternehmen, die mehrere Solaris-Rechner in einer vernetzten Umgebung verwalten

- Grundlegende Informationen zur Installation von Solaris für Systemadministratoren, die Solaris-Installationen bzw. -Upgrades nur von Zeit zu Zeit vornehmen

Zusätzliche Dokumentation

Tabelle P-1 führt die weiterführenden Informationen auf, die Sie eventuell zur Installation der Solaris-Software benötigen.

TABELLE P-1 Verwandte Informationen

Information	Beschreibung
<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen</i>	Beschreibt eine einfache BS-Installation mit einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI).
<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>	Beschreibt eine entfernte Solaris-Installation über ein LAN (Local Area Network) oder ein WAN (Wide Area Network).
<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>	Beschreibt die Erstellung der für eine unbeaufsichtigte benutzerdefinierte JumpStart™-Installation erforderlichen Dateien und Verzeichnisse. Darüber hinaus erfahren Sie in diesem Dokument, wie Sie bei einer JumpStart-Installation RAID-1-Volumes erzeugen können.
<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Live Upgrade und Planung von Upgrades</i>	Bietet Informationen zur Planung eines Solaris-Betriebssystemupgrades mit CD oder DVD. Darüber hinaus erfahren Sie, wie mit Solaris Live Upgrade neue Boot-Umgebungen erstellt und Upgrades von Boot-Umgebungen durchgeführt werden.
<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Solaris Flash-Archive (Erstellung und Installation)</i>	Bietet Informationen zum Anlegen von Solaris Flash-Archiven für die Installation des Solaris-BS auf mehreren Systemen.
Kapitel 24, „Backing Up and Restoring File Systems (Overview)“ in <i>System Administration Guide: Devices and File Systems</i>	Hier erfahren Sie, wie Sie Systemdateien sichern und andere Systemadministrationsvorgänge durchführen.
<i>Solaris 10 Versionshinweise</i>	Beschreibt Fehler, bekannte Probleme, nicht mehr unterstützte Software und Patches zu diesem Solaris-Release.
<i>SPARC: Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun</i>	Enthält Informationen zur unterstützten Hardware.
<i>Solaris 10 Package-Liste</i>	Bietet eine Liste und Beschreibungen der Packages in Solaris 10 BS.

TABELLE P-1 Verwandte Informationen (Fortsetzung)

Information	Beschreibung
x86: Solaris Hardware-Kompatibilitätsliste für x86-Plattformen	Enthält Informationen zur unterstützten Hardware sowie zur Gerätekonfiguration.

Zugriff auf die Online-Dokumentation von Sun

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

Bestellen von Sun-Dokumentation

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

Typografische Konventionen

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

TABELLE P-2 Typografische Konventionen

Schriftart oder Symbol	Bedeutung	Beispiel
AaBbCc123	Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen; Bildschirmausgabe.	Bearbeiten Sie Ihre .login-Datei. Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten. Rechnername% Sie haben eine neue Nachricht.
AaBbCc123	Die Eingaben des Benutzers, im Gegensatz zu den Bildschirmausgaben des Computers	Rechner_name% su Passwort:
<i>AaBbCc123</i>	Befehlszeilen-Variable: durch einen realen Namen oder Wert ersetzen	Um eine Datei zu löschen, geben Sie Folgendes ein: rm <i>Dateiname</i> .
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Begriffe bzw. hervorzuhebende Wörter.	Lesen Sie dazu auch Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese werden <i>class</i> -Optionen genannt. Sie <i>müssen</i> als root angemeldet sein, um dies zu tun.

Beispiele für Shell-Eingabeaufforderungen in Befehlen

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

TABELLE P-3 Eingabeaufforderungen der Shells

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

TABELLE P-3 Eingabeaufforderungen der Shells (Fortsetzung)

Shell	Eingabeaufforderung
Bourne Shell- und Korn Shell-Superbenutzer-Eingabeaufforderung	#

TEIL I

Gesamtplanung der Installation bzw. des Upgrades von Solaris

In diesem Teil finden Sie Anweisungen zum Planen der Installation bzw. eines Upgrades des Betriebssystems (BS) Solaris.

Installation und Upgrade von Solaris (Roadmap)

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu den Entscheidungen, die Sie treffen müssen, bevor Sie das Betriebssystem Solaris (BS) installieren oder ein Upgrade ausführen. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software “ auf Seite 19
- „Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs? “ auf Seite 22
- „Neuinstallation oder Upgrade? “ auf Seite 23
- „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens“ auf Seite 24
- „Sun Java System Application Server Platform Edition 8“ auf Seite 25

Hinweis – In diesem Handbuch wird der Begriff *Slice* verwendet, während in anderen Solaris-Handbüchern und -Programmen ein Slice möglicherweise auch als Partition bezeichnet wird.

x86: Um Unklarheiten zu vermeiden, werden in diesem Buch unterschiedliche Begriffe für `x86-fdisk`-Partitionen und die Untereinheiten der `Solaris-fdisk`-Partition verwendet. `x86-fdisk`-Partitionen werden unter dem Begriff „Partitionen“ geführt. Die Untereinheiten der `Solaris-fdisk`-Partition werden hingegen als „Slices“ benannt.

Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software

Die folgende Task Map bietet eine Übersicht der für eine Installation oder ein Upgrade des Solaris-BS unter Verwendung eines Installationsprogramms erforderlichen Schritte. Ermitteln Sie anhand dieser Übersicht alle Entscheidungen, die Sie treffen müssen, um die Installation in Ihrer Umgebung effizient auszuführen.

TABELLE 1–1 Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
Wählen Sie eine Neuinstallation oder ein Upgrade.	Entscheiden Sie, ob Sie eine Neuinstallation oder ein Upgrade ausführen wollen.	„Neuinstallation oder Upgrade?“ auf Seite 23
Wählen Sie ein Installationsprogramm.	Das BS Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Programme. Wählen Sie das Installationsverfahren, das für Ihre Umgebung am besten geeignet ist.	„Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens“ auf Seite 24
(Solaris-Installationsprogramm) Sie haben die Auswahl zwischen einer Standardinstallation und einer benutzerdefinierten Installation.	Wählen Sie die Installationsart, die für Ihre Umgebung am besten geeignet ist. <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) verwenden, haben Sie die Wahl zwischen einer Standardinstallation und einer benutzerdefinierten Installation. <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei einer Standardinstallation wird die Festplatte formatiert und ein vordefiniertes Softwarepaket installiert. Dazu gehört auch Sun Java™ Enterprise System. ■ Bei einer benutzerdefinierten Installation können Sie die Festplattenaufteilung ändern und auswählen, welche Software installiert werden soll. ■ Wenn Sie ein Text-Installationsprogramm verwenden (d. h. keine grafische Oberfläche), können Sie die Vorgabewerte entweder übernehmen oder aber gezielt so abändern, dass die von Ihnen gewünschte Software installiert wird. 	Weitere Informationen zu Sun Java Enterprise System finden Sie in <i>Sun Java Enterprise System Technical Overview</i> auf http://docs.sun.com
Überprüfen Sie die Systemvoraussetzungen. Planen und reservieren Sie außerdem Festplattenspeicher und Swap-Platz.	Ermitteln Sie, ob das System die Mindestvoraussetzungen für eine Installation bzw. ein Upgrade erfüllt. Weisen Sie auf Ihrem System den Festplattenspeicher für die Solaris-Komponenten zu, die Sie installieren möchten. Bestimmen Sie das für Ihr System geeignete Layout des Swap-Bereichs.	Kapitel 2.
Wählen Sie, ob das System von lokalen Datenträgern oder über das Netzwerk installiert werden soll.	Wählen Sie das für Ihre Umgebung am besten geeignete Installationsmedium.	„Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs?“ auf Seite 22

TABELLE 1-1 Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software (Fortsetzung)

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
<p>Stellen Sie Informationen zu Ihrem System zusammen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Verwendung des Solaris-Installationsprogramms füllen Sie das Arbeitsblatt aus, um alle Informationen zusammenzustellen, die Sie für die Installation bzw. das Upgrade benötigen. ■ Wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren anwenden, wählen Sie die Profilschlüsselwörter für das Profil. Lesen Sie anschließend die Beschreibungen der Schlüsselwörter durch, um festzustellen, welche Angaben zum System benötigt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationen zum Solaris-Installationsprogramm finden Sie in jedem der folgenden Dokumente: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kapitel 3, Zusammenstellen von Informationen vor einem Upgrade (Planung) ■ Kapitel 3. ■ Weitere Informationen zur benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 9, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Referenz)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>.
<p>(Optional) Legen Sie die Systemparameter fest.</p>	<p>Sie können die Systeminformationen vorkonfigurieren und so vermeiden, dass Sie während des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben.</p>	<p>Kapitel 4, „Vorkonfigurieren der Systemkonfigurationsinformationen (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>.</p>
<p>(Optional) Bereiten Sie die Installation der Solaris-Software über das Netzwerk vor.</p>	<p>Wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk installieren, legen Sie einen Installationsserver sowie bei Bedarf einen Boot-Server an und richten die über das Netzwerk zu installierenden Systeme ein.</p>	<p>Zur Installation über ein LAN siehe Kapitel 7, „Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>.</p> <p>Zur Installation über ein WAN siehe Kapitel 11, „Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>.</p>

TABELLE 1-1 Task Map: Installation oder Upgrade der Solaris-Software (Fortsetzung)

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
(Nur Upgrade) Führen Sie die vor dem Upgrade erforderlichen Schritte aus.	Sichern Sie das System und ermitteln Sie, ob das Upgrade ohne Neuzeuweisung von Festplattenspeicher ausgeführt werden kann.	„Upgrade“ auf Seite 34.
Führen Sie die Installation oder das Upgrade aus.	Führen Sie die Installation bzw. das Upgrade der Solaris-Software mithilfe des gewählten Installationsverfahrens aus.	Das oder die Kapitel, die detaillierte Anweisungen zu den Installationsprogrammen enthalten
Lösen Sie etwaige Installationsprobleme.	Sollten bei der Installation Probleme auftreten, lesen Sie bitte die Hinweise zur Fehlerbehebung.	Anhang A.

Installation über ein Netzwerk oder von DVD bzw. CDs?

Die Solaris-Software wird auf DVD oder CDs geliefert, so dass Sie eine Installation bzw. ein Upgrade auf Systemen ausführen können, die Zugriff auf ein DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk haben.

Sie können die Systeme so einrichten, dass die Installation über das Netzwerk von entfernten DVD- oder CD-Abbildern erfolgen kann. Eine solche Einrichtung kann in folgenden Fällen erforderlich sein:

- Bei Systemen ohne lokale DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerke
- Bei der Installation mehrerer Systeme, wenn Sie die Datenträger für die Installation der Solaris-Software nicht für jedes System einzeln in das lokale Laufwerk einlegen möchten

Auch bei der Installation über ein Netzwerk stehen alle Solaris-Installationsverfahren zur Verfügung. Wenn Sie außerdem bei der Installation über ein Netzwerk die Installationsfunktion Solaris Flash oder eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation verwenden, können Sie den Installationsvorgang zentralisieren und automatisieren. Dies ist besonders in großen Unternehmen sehr nützlich. Näheres zu den verschiedenen Installationsverfahren finden Sie unter „Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens“ auf Seite 24.

Zur Installation der Solaris-Software über ein Netzwerk sind einige vorbereitende Konfigurationsschritte erforderlich. Wenn Sie Informationen zur Vorbereitung einer Installation über das Netzwerk wünschen, schlagen Sie unter dem auf Ihre Situation zutreffenden Thema nach:

Nähere Anweisungen zu den Vorbereitungen für die Installation über ein LAN finden Sie in	Kapitel 7, „Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe von CDs (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Anweisungen zur Vorbereitung einer Installation über ein WAN finden Sie in	Kapitel 11, „Vorbereitung der Installation mit WAN-Boot (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Anweisungen zur Installation von x86-basierten Clients mithilfe von PXE über das Netzwerk finden Sie in	„x86: Booten und Installation über das Netzwerk mit PXE “ auf Seite 229

Neuinstallation oder Upgrade?

Sie können eine Neu- bzw. Erstinstallation oder, sofern das BS Solaris bereits auf dem System läuft, ein Upgrade des Systems ausführen.

Erste Installation

Bei einer Neuinstallation wird die Systemfestplatte mit der neuen Version von Solaris überschrieben. Wenn das BS Solaris nicht auf dem System läuft, müssen Sie eine Neuinstallation ausführen.

Auch wenn Solaris bereits auf dem System läuft, können Sie eine Neuinstallation vornehmen. Wenn Sie lokale Änderungen beibehalten wollen, müssen Sie diese vor der Installation sichern. Nach Abschluss der Installation können Sie die lokalen Änderungen dann wiederherstellen.

Zum Ausführen eine Neuinstallation können Sie jedes beliebige der Solaris-Installationsverfahren verwenden. Ausführliche Informationen zu den verschiedenen Solaris-Installationsverfahren finden Sie unter [„Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens“](#) auf Seite 24.

Upgrade

Ein Upgrade des Solaris-BS kann auf zwei Arten durchgeführt werden: mithilfe des Standard-Verfahrens und anhand von Solaris Live Upgrade. Das Standardverfahren führt ein Upgrade des Betriebssystems durch, wobei so viele Konfigurationsparameter des aktuellen %oe-os; wie möglich beibehalten werden. Bei einem BS-Upgrade

mithilfe von Solaris Live Upgrade wird eine Kopie des aktuellen Systems erstellt. An dieser Kopie kann ein Standard-Upgrade durchgeführt werden. Das BS, an dem das Upgrade durchgeführt wurde, lässt sich anschließend mit einem einfachen Neustart aktivieren; d. h. es wird zum aktuell ausgeführten BS. Sollten Probleme auftreten, können Sie mit einem Neustart auf das ursprüngliche BS zurückgreifen. Solaris Live Upgrade ermöglicht ein Upgrade während des Betriebs und bietet Ihnen die Möglichkeit, zwischen verschiedenen OS-Versionen hin- und herzuschalten.

Sie können ein Upgrade für jedes System ausführen, auf dem Solaris 7, Solaris 8 oder Solaris 9 läuft. Weitere Informationen zum Upgrade sowie eine Liste der Upgrade-Verfahren finden Sie unter „Upgrade“ auf Seite 34.

Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens

Das BS Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Programme. Jedes Installationsverfahren weist spezielle Merkmale und Funktionen auf, denn die Verfahren sind für unterschiedliche Installationsanforderungen und Umgebungen konzipiert. Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle das jeweils am besten geeignete Installationsverfahren.

TABELLE 1-2 Auswählen eines Installationsverfahrens

Schritt	Installationsverfahren	Anweisungen
Installieren Sie ein System mit einem interaktiven Programm von CD oder DVD.	Solaris-Installationsprogramm	<i>Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen</i>
Installieren Sie ein System über ein LAN.	Solaris-Installationsprogramm über das Netzwerk	Teil II, „Installation über ein LAN“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Automatisieren Sie die Installation oder das Upgrade mehrerer Systeme auf Basis von eigenen Profilen.	Benutzerdefiniertes JumpStart	Kapitel 4, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>

TABELLE 1-2 Auswählen eines Installationsverfahrens (Fortsetzung)

Schritt	Installationsverfahren	Anweisungen
Replizieren Sie dieselbe Software und Konfiguration auf mehreren Systemen.	Solaris Flash-Archive	Kapitel 1, „Solaris Flash (Overview)“ in <i>Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)</i>
Installieren Sie Systeme über ein WAN oder per Internet.	WAN-Boot	Kapitel 9, „WAN-Boot (Übersicht)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Führen Sie ein Upgrade eines Systems bei laufendem Systembetrieb durch.	Solaris Live Upgrade	Kapitel 4
Erstellen Sie nach der Installation des Solaris-BS eine isolierte Anwendungsumgebung.	Solaris Zones	Kapitel 16, „Introduction to Solaris Zones“ in <i>System Administration Guide: Solaris Containers—Resource Management and Solaris Zones</i>

Sun Java System Application Server Platform Edition 8

Sun Java System Application Server Platform Edition 8 dient zur Bereitstellung von Anwendungsdiensten und Webdiensten in großem Umfang. Diese Software wird automatisch mit dem Solaris-BS installiert. Zu den folgenden Aspekten des Servers ist Dokumentation verfügbar:

- Dokumentation zum Starten des Servers:
Sun Java System Application Server Platform Edition 8 QuickStart Guide. Dieses Handbuch finden Sie im Installationsverzeichnis in der Datei `/docs/QuickStart.html`.
- Die vollständige Dokumentationsreihe zu Application Server:
http://docs.sun.com/db/coll/ApplicationServer8_04q2.
- Ein Lehrgang:
<http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/index.html>.

Installation und Upgrade von Solaris (Planung)

Dieses Kapitel befasst sich mit den Systemvoraussetzungen für eine Installation oder ein Upgrade des Betriebssystems (BS) Solaris. Außerdem enthält es allgemeine Richtlinien für die Planung der Zuordnung von Speicherplatz und Standard-Swap-Platz. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Systemvoraussetzungen und Empfehlungen“ auf Seite 28
- „Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz “ auf Seite 29
- „Upgrade“ auf Seite 34
- „So ermitteln Sie die auf dem System ausgeführte BS-Version“ auf Seite 38
- „Sprachumgebungswerte“ auf Seite 39
- „Plattformnamen und -gruppen“ auf Seite 39
- „Planen der Installation und Konfiguration von Zonen “ auf Seite 40
- „SPARC: Änderungen an den 64-Bit-Packages“ auf Seite 42
- „x86: Empfehlungen für die Partitionierung“ auf Seite 43

Systemvoraussetzungen und Empfehlungen

TABELLE 2-1 Empfehlungen für Hauptspeicher, Swap-Platz und Prozessoren

System	Größe
Hauptspeicher für Installation oder Upgrade	Empfohlen werden 256 MB Hauptspeicher. 128 MB ist die Mindestgröße. Hinweis – Einige optionale Installationsfunktionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn ausreichend Hauptspeicher vorhanden ist. Wenn Sie zum Beispiel mit zu wenig Hauptspeicher von einer DVD installieren, erfolgt die Installation über die Textoberfläche des Installationsprogramms Solaris-Installation, nicht über die grafische Benutzeroberfläche. Weitere Informationen zu diesen Speicheranforderungen entnehmen Sie bitte Tabelle 2-2 .
Swap-Bereich	Die Standardgröße beträgt 512 MB.
x86: Erforderlicher Prozessor	SPARC: 200 MHz oder schnellerer Prozessor erforderlich. x86: 120 MHz oder schnellerer Prozessor empfohlen. Fließpunktunterstützung für die Hardware ist erforderlich.

Sie können die Software mit einer grafischen Benutzeroberfläche sowie mit oder ohne Fensterumgebung installieren. Wenn genügend Hauptspeicher vorhanden ist, wird automatisch die grafische Benutzeroberfläche verwendet. Ist nicht genügend Hauptspeicher für die grafische Benutzeroberfläche vorhanden, wird automatisch auf eine der anderen Oberflächen ausgewichen. Sie können die automatische Auswahl mit den Boot-Optionen `nowin` und `text` übergehen, um eine bestimmte Oberfläche zu erzwingen. Ihre Möglichkeiten bleiben dabei jedoch weiterhin durch die Größe des vorhandenen Hauptspeichers beschränkt. Auch bei entfernten Installationen sind Einschränkungen zu beachten. Wenn das Solaris-Installationsprogramm keinen Grafikadapter erkennt, wird automatisch die Konsolenumgebung verwendet. [Tabelle 2-2](#) beschreibt diese Umgebungen und führt die Mindestspeicheranforderungen zur Anzeige der grafischen Benutzeroberfläche auf.

TABELLE 2-2 Mindestens erforderlicher Hauptspeicher für die Anzeigeoptionen

Min. Hauptspeicher	Installationstyp	Beschreibung
128–383 MB	Konsolenbasiert	<p>Es wird keine grafische Oberfläche, jedoch eine Fensterumgebung verwendet (d. h. es können verschiedene Fenster geöffnet werden). Hierfür benötigen Sie ein lokales oder entferntes DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk oder eine Netzwerkverbindung, eine Grafikkarte, eine Tastatur und einen Monitor.</p> <p>Bei einer Installation über die Boot-Option <code>text</code> wird die Fensterumgebung verwendet, sofern genügend Hauptspeicher vorhanden ist. Wenn Sie von <code>remote</code> über eine <code>tip</code>-Zeile installieren oder die Bootoption <code>nowin</code> verwenden, können Sie nur die Konsolenumgebung installieren.</p>
384 MB oder mehr	GUI-basiert	<p>Es wird eine grafische Oberfläche mit Fenstern, Menüs, Schaltflächen, Bildlaufleisten und Symbolen verwendet. Hierfür benötigen Sie ein lokales oder entferntes DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk oder eine Netzwerkverbindung, eine Grafikkarte, eine Tastatur und einen Monitor.</p>

Reservieren von Festplattenspeicher und Swap-Platz

Vor der Installation der Solaris-Software können Sie anhand einiger grober Planungsvorgänge feststellen, ob Ihr System über genügend Speicherplatz verfügt.

Allgemeine Überlegungen und Empfehlungen zum Festplattenspeicherbedarf

Der Festplattenspeicherbedarf hängt vom jeweiligen System und Ihren Anforderungen ab. Berücksichtigen Sie bei der Zuweisung von Festplattenspeicher, je nach Bedarf, die folgenden Bedingungen.

TABELLE 2-3 Allgemeine Planung der Festplattenspeicher- und Swap-Platzkapazitäten

Bedingungen für die Speicherplatzreservierung	Beschreibung
Dateisysteme	<p>Stellen Sie für jedes Dateisystem, das Sie erstellen, 30 Prozent mehr Festplattenspeicher als unbedingt erforderlich bereit. So gewährleisten Sie, dass ein Upgrade auf zukünftige Solaris-Versionen möglich ist.</p> <p>Standardmäßig werden bei den Solaris-Installationsverfahren nur das Root-Dateisystem (/) und /swap erstellt. Wenn Speicherplatz für Betriebssystem-Services bereitgestellt wird, wird außerdem das Verzeichnis /export erstellt. Wenn Sie ein Upgrade auf eine höhere Solaris-Version vornehmen, müssen Sie möglicherweise das System neu partitionieren oder das Doppelte des bei der Installation erforderlichen Festplattenspeichers reservieren. Bei einem Upgrade auf eine Aktualisierung (ein Solaris-Update) können Sie eine Neupartitionierung des Systems verhindern, indem Sie von vornherein zusätzlichen Festplattenspeicher für künftige Upgrades bereitstellen. Ein Solaris-Update beansprucht ungefähr 10 Prozent mehr Festplattenspeicher als die vorherige Version. Wenn Sie für jedes Dateisystem 30 Prozent mehr Festplattenspeicher bereitstellen, sind Sie für mehrere Solaris-Aktualisierungen gerüstet.</p>
Das Dateisystem /var	<p>Wenn Sie die Crash-Dump-Funktion <code>savecore(1M)</code> nutzen möchten, benötigen Sie im Dateisystem /var doppelt so viel Speicherplatz, wie an physischem Hauptspeicher vorhanden ist.</p>
Swap	<p>Wenn Sie die Slices automatisch vom Solaris-Installationsprogramm anordnen lassen und die Größe des Swap-Bereichs nicht manuell ändern, dann werden dem Swap-Bereich standardmäßig 512 MB zugeordnet. Die Solaris-Installationsprogramme richten den Swap-Bereich standardmäßig so ein, dass er am ersten freien Festplattenzylinder (auf SPARC-Systemen typischerweise Zylinder 0) beginnt. Durch diese Anordnung steht dem Root-Dateisystem (/) beim Standardfestplatten-Layout ein Maximum an Platz zur Verfügung, und es kann bei einem Upgrade problemlos ausgedehnt werden.</p> <p>Wenn der Swap-Bereich voraussichtlich irgendwann vergrößert werden muss, können Sie dessen Anfang bereits jetzt mithilfe einer der folgenden Methoden an einen anderen Festplattenzylinder legen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris-Installationsprogramm: Sie können das Festplatten-Layout im Zylindermodus anpassen und den Swap-Bereich manuell an die gewünschte Position legen. ■ Benutzerdefiniertes Solaris-JumpStart-Installationsprogramm: Sie können den Swap-Bereich in der Profildatei festlegen. Nähere Informationen zu der Profildatei für eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation finden Sie unter „Erstellen eines Profils“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>. <p>Eine Übersicht des Swap-Bereichs finden Sie in Kapitel 21, „Configuring Additional Swap Space (Tasks)“ in <i>System Administration Guide: Devices and File Systems</i>.</p>

TABELLE 2-3 Allgemeine Planung der Festplattenspeicher- und Swap-Platzkapazitäten (Fortsetzung)

Bedingungen für die Speicherplatzreservierung	Beschreibung
Einen Server, der Dateisysteme für Home-Verzeichnisse bereitstellt	Standardmäßig befinden sich Home-Verzeichnisse im Dateisystem /export.
Die Solaris-Softwaregruppe, die installiert werden soll	Bei einer Softwaregruppe handelt es sich um eine bestimmte Gruppierung von Software-Packages. Wenn Sie den Festplattenspeicherbedarf ermitteln, beachten Sie bitte, dass Sie einzelne Software-Packages der ausgewählten Softwaregruppe hinzufügen oder entfernen können. Informationen zu Softwaregruppen finden Sie unter „Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen“ auf Seite 31.
Upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie Solaris Live Upgrade zum Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung verwenden und Informationen zur Planung der Festplattenspeicherkapazitäten benötigen, schlagen Sie bitte im Abschnitt „Voraussetzungen bezüglich des Festplattenspeichers für Solaris Live Upgrade“ auf Seite 78 nach. ■ Zur Planung der Festplattenspeicherkapazitäten für andere Solaris-Installationsverfahren siehe „Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher“ auf Seite 37.
Unterstützung von Sprachen	Beispielsweise Chinesisch, Japanisch oder Koreanisch.
Unterstützung von Druck- oder E-Mail-Diensten	Reservieren Sie zusätzlichen Festplattenspeicher.
Zusätzliche Software von Sun oder Fremdherstellern	Reservieren Sie zusätzlichen Festplattenspeicher.

Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen

In den Solaris-Softwaregruppen sind verschiedene Solaris-Packages zusammengestellt. Jede Softwaregruppe unterstützt verschiedene Funktionen und Hardwaretreiber.

- Bei einer Neuinstallation wählen Sie die zu installierende Softwaregruppe auf Grundlage der Funktionen, für die das System genutzt werden soll.
- Für ein Upgrade ist die bereits auf dem System installierte Softwaregruppe zu wählen. Wenn Sie beispielsweise zuvor die End User Solaris Software Group auf Ihrem System installiert haben, können Sie für das System mit der Upgrade-Option kein Upgrade auf die Developer Solaris Software Group ausführen. Sie können jedoch während eines Upgrades Software zu dem System hinzufügen, die nicht Bestandteil der zurzeit installierten Softwaregruppe ist.

Wenn Sie die Solaris-Software installieren, können Sie einzelne Packages der ausgewählten Solaris-Softwaregruppe hinzufügen bzw. entfernen. Wenn Sie einzelne Packages hinzufügen bzw. entfernen wollen, müssen Sie mit den Software-Abhängigkeiten vertraut sein und wissen, wie die Solaris-Software in Packages aufgeteilt ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Gruppierung der Software-Packages. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung enthält die geringste Package-Anzahl, die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung enthält alle Packages.

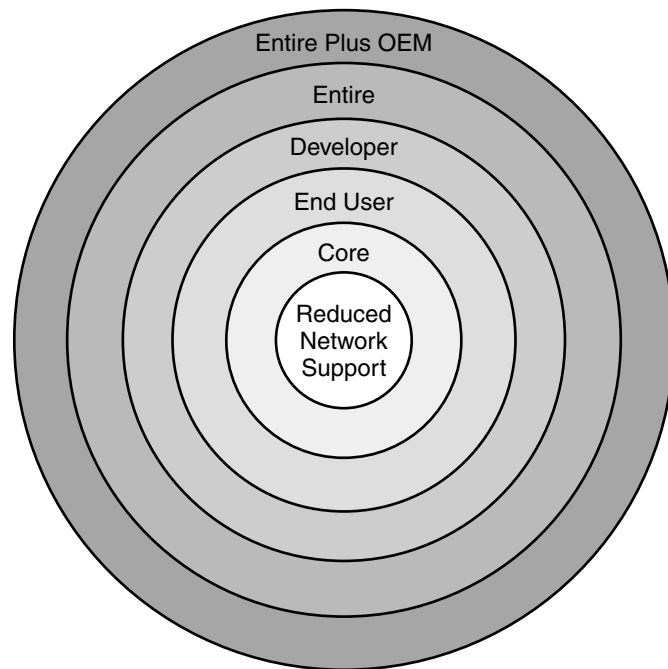


ABBILDUNG 2-1 Solaris-Softwaregruppen

[Tabelle 2-4](#) führt die Solaris-Softwaregruppen sowie den erforderlichen Festplattenspeicherplatz zur Installation jeder Gruppe auf.

Hinweis – Die Empfehlungen für den Festplattenspeicherplatz in [Tabelle 2-4](#) enthalten bereits den Platz für folgende Objekte.

- Auslagerungsbereich
- Patches
- Zusätzliche Software-Packages

Eventuell erfordern die Softwaregruppen weniger Speicherplatz, als in der Tabelle angegeben ist.

TABELLE 2-4 Empfohlener Festplattenspeicher für Softwaregruppen

Softwaregruppe	Beschreibung	Empfohlener Festplatten-speicher
Gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung	Enthält die Packages der gesamten Solaris-Softwaregruppe sowie zusätzliche Hardwaretreiber, einschließlich Treiber für Hardware, die zum Zeitpunkt der Installation noch nicht im System vorhanden ist.	6,7 GB
Gesamte Solaris-Softwaregruppe	Enthält die Packages der Solaris-Softwaregruppe für Entwickler und zusätzlich für Server benötigte Software.	6,5 GB
Developer Solaris Software Group	Enthält die Packages der Solaris-Softwaregruppe für Endbenutzer und zusätzliche Unterstützung für die Softwareentwicklung. Dazu gehören Bibliotheken, Include-Dateien, Manpages und Programmierertools. Compiler sind dagegen nicht darin enthalten.	6,0 GB
Solaris-Softwaregruppe für Endbenutzer	Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines vernetzten Solaris-Systems und von CDE (Common Desktop Environment) erforderlich ist.	5,0 GB
Core System Support Software Group	Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines vernetzten Solaris-Systems erforderlich ist.	2,0 GB
Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung	Enthält die Packages mit dem Minimalcode, der zum Booten und Ausführen eines Solaris-Systems mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung erforderlich ist. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung bietet eine textbasierte Mehrbenutzerkonsole und Dienstprogramme für die Systemverwaltung. Mit dieser Softwaregruppe kann ein System Netzwerkschnittstellen erkennen, aktiviert aber keine Netzwerkdienste.	2,0 GB

Upgrade

Für das Upgrade eines Systems stehen drei verschiedene Upgradeverfahren zur Verfügung: Solaris Live Upgrade, das Solaris-Installationsprogramm und das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren.

TABELLE 2-5 Solaris-Upgradeverfahren

Aktuelles Solaris-BS	Solaris-Upgradeverfahren
Solaris 7, Solaris 8, Solaris 9	<ul style="list-style-type: none">■ Solaris Live Upgrade – Aktualisiert das System durch das Erstellen und Aktualisieren einer Kopie des laufenden Systems■ Solaris-Installation – Bietet eine interaktive Aktualisierung mit einer grafischen Benutzeroberfläche oder einer Befehlszeilenschnittstelle■ Benutzerdefiniertes JumpStart-Verfahren – Bietet eine automatische Aktualisierung

Upgrade-Beschränkungen

Beschränkung	Beschreibung
Upgrade auf eine andere Softwaregruppe	Sie können kein Upgrade auf eine Softwaregruppe ausführen, die nicht bereits auf dem System installiert ist. Wenn Sie beispielsweise zuvor die End User Solaris Software Group auf Ihrem System installiert haben, können Sie für das System mit der Upgrade-Option kein Upgrade auf die Developer Solaris Software Group ausführen. Sie können jedoch während eines Upgrades Software zu dem System hinzufügen, die nicht Bestandteil der zurzeit installierten Softwaregruppe ist.
Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm von CDs oder DVD	Auf der Festplatte muss ein freies Slice (ein Festplattenbereich) vorhanden sein, auf dem keine Dateien gespeichert sind und das von der Installationssoftware überschrieben werden kann. Vorzugsweise ist dies das swap-Slice, aber Sie können jedes Slice verwenden, das sich nicht in einem der „aktualisierbaren“ Root-Slices befindet, die in <code>/etc/vfstab</code> aufgelistet sind. Die Größe dieses Slice muss mindestens 512 MB betragen.

Upgrade-Programme

Sie können entweder ein interaktives Standard-Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm oder ein unbeaufsichtigtes Upgrade mit dem benutzerdefinierten JumpStart-Installationsverfahren durchführen. Solaris Live Upgrade ermöglicht das Upgrade eines laufenden Systems.

Upgrade-Programm	Beschreibung	Weitere Informationen
Solaris Live Upgrade	Mit diesem Programm können Sie eine Kopie des aktuell laufenden Systems (des aktiven Systems) erstellen. Auf die Kopie kann dann ein Upgrade angewendet werden, und durch einen Neustart lässt sich die so aktualisierte Kopie als aktives System einsetzen. Mit Solaris Live Upgrade verringern Sie die bei BS-Upgrades entstehenden Ausfallzeiten. Darüber hinaus lassen sich mit Solaris Live Upgrade potenzielle Upgrade-Probleme ausschalten, wie beispielsweise die Gefahr, das System nach einem Stromausfall beim Upgrade nicht mehr wiederherstellen zu können. Dieses Risiko besteht hier nicht, da das Upgrade nicht am laufenden System, sondern an einer Kopie dessen durchgeführt wird.	Hinweise zur Speicherplatzplanung im Zusammenhang mit Solaris Live Upgrade finden Sie unter Kapitel 5 .
Das Solaris-Installationsprogramm	Leitet Sie durch ein Upgrade mit einer grafischen Benutzeroberfläche.	Kapitel 2, „Installation mit dem Solaris-Installationsprogramm (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen</i> .

Upgrade-Programm	Beschreibung	Weitere Informationen
Benutzerdefiniertes JumpStart-Programm	<p>Bietet ein automatisiertes Upgrade. Die erforderlichen Informationen werden aus einer Profildatei und optionalen vor oder nach der Installation auszuführenden Skripten entnommen. Beim Erstellen eines benutzerdefinierten JumpStart-Profiles für ein Upgrade geben Sie die Option <code>install_type upgrade</code> an. Vor dem Upgrade müssen Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Profil testen und mit der Festplattenkonfiguration des Systems und der zurzeit installierten Software abgleichen. Verwenden Sie den Befehl <code>pfinstall -D</code> auf dem zu aktualisierenden System, um das Profil zu testen. Anhand einer Festplattenkonfigurationsdatei können Sie ein Upgrade-Profil nicht testen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weitere Informationen zum Testen der Upgrade-Option finden Sie unter „Testen eines Profils“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>. ■ Weitere Informationen zum Erstellen eines Upgrade-Profiles finden Sie unter „Beispiele für Profile“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>. ■ Weitere Informationen zum Durchführen eines Upgrades finden Sie unter „Ausführen einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>.

Installation eines Solaris Flash-Archivs anstelle eines Upgrades

Die Installationsfunktion Solaris Flash bietet die Möglichkeit, eine Kopie der gesamten Installation auf einem Master-System zu erstellen, die anschließend auf eine Reihe von Klon-Systemen übertragen (repliziert) werden kann. Diese Kopie wird als Solaris Flash-Archiv bezeichnet. Zur Installation eines Archivs können Sie sich eines beliebigen Installationsprogramms bedienen. Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Installation eines Archivs.

Solaris Live Upgrade	„Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung“ auf Seite 148
----------------------	---

Benutzerdefiniertes JumpStart	„So bereiten Sie die Installation eines Solaris Flash-Archivs mit der benutzerdefinierten JumpStart-Installation vor“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>
Programm Solaris-Installation	Kapitel 4, „Installing and Administering Solaris Flash Archives (Tasks)“ in <i>Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)</i>
WAN-Boot-Installationsverfahren	Kapitel 12, „Installation mit WAN-Boot (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierende Installation</i>

Upgrade mit Neuzuweisung von Festplattenspeicher

Die Upgrade-Option des Solaris-Installationsprogramm sowie das Schlüsselwort `upgrade` der benutzerdefinierten JumpStart-Installation bieten die Möglichkeit einer Neuzuweisung des Festplattenspeichers. Durch eine solche Neuzuweisung ändert sich automatisch die Größe der Festplatten-Slices. So können Sie zum Beispiel Festplattenspeicher neu zuweisen, wenn in den aktuellen Dateisystemen nicht genug Platz für das Upgrade vorhanden ist. Für einen solchen Platzmangel in Dateisystemen kann es beispielsweise folgende Gründe geben:

- Die zurzeit auf dem System installierte Solaris-Softwaregruppe enthält im neuen Release neue Software. Neue, in einer Softwaregruppe enthaltene Software wird bei einem Upgrade automatisch zur Installation ausgewählt.
- Die auf dem System vorhandene Software hat sich im neuen Release vergrößert.

Die Auto-Layout-Funktion versucht, den Festplattenspeicher neu zuzuweisen, um den gestiegenen Platzanforderungen der Dateisysteme gerecht zu werden. Zunächst versucht Auto-Layout, den Festplattenspeicher auf der Grundlage einer Reihe von Standardeinschränkungen neu zuzuweisen. Wenn eine Neuzuweisung des Festplattenspeichers durch Auto-Layout nicht erfolgreich ist, müssen Sie die Einschränkungen für die Dateisysteme ändern.

Hinweis – Auto-Layout kann Dateisysteme nicht vergrößern. Zum Neuweisen von Festplattenspeicher sichert Auto-Layout erforderliche Dateien in den Dateisystemen, die geändert werden müssen, partitioniert die Festplatten auf der Grundlage der Änderungen an den Dateisystemen neu und stellt die Sicherungsdateien wieder her, bevor das Upgrade durchgeführt wird.

- Wenn Sie das Solaris-Installationsprogramm verwenden und die automatische Layoutfunktion keine geeignete Neuzuweisung des Festplattenspeichers ermitteln kann, müssen Sie stattdessen das benutzerdefinierte JumpStart-Programm für das Upgrade verwenden.
- Wenn Sie für das Upgrade das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren verwenden und ein Upgrade-Profil anlegen, kann der Festplattenspeicher ein Problem darstellen. Sollten die aktuellen Dateisysteme nicht genug Festplattenspeicher für das Upgrade bieten, können Sie mit den Schlüsselwörtern `backup_media` und `layout_constraint` Festplattenspeicher neu zuweisen. Ein Beispiel für die Verwendung der Schlüsselwörter `backup_media` und `layout_constraint` in einem Profil finden Sie unter „Beispiele für Profile“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm von CDs oder DVD

Wenn Sie ein Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm von CD- oder DVD-Medien durchführen, muss auf der Festplatte ein Slice vorhanden sein, in dem keine Dateien gespeichert sind. Vorzugsweise ist dies das `swap`-Slice, aber Sie können jedes Slice verwenden, das sich nicht in einem der aktualisierbaren Root-Slices befindet, die in `/etc/vfstab` aufgelistet sind. Die Größe dieses Slice muss mindestens 512 MB betragen.

Sichern von Systemen vor einem Upgrade

Vor einem Upgrade des Solaris-BS sollten Sie Ihre vorhandenen Dateisysteme unbedingt sichern. Indem Sie Dateisysteme auf Wechseldatenträger wie Bänder kopieren, schützen Sie sich vor Datenverlusten und einer Beschädigung der Daten. Ausführliche Anweisungen zum Sichern Ihres Systems finden Sie in Kapitel 24, „Backing Up and Restoring File Systems (Overview)“ in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

So ermitteln Sie die auf dem System ausgeführte BS-Version

Zum Ermitteln der auf dem System ausgeführten Solaris-Version geben Sie einen der folgenden Befehle ein:

```
$ uname -a
```

Eine detailliertere Ausgabe liefert der Befehl `cat`.

```
$ cat /etc/release
```

Sprachumgebungswerte

Als Bestandteil der Installation lässt sich die gewünschte Sprachumgebung für das System vorkonfigurieren. Von der *Sprachumgebung* (auch Gebietsschema genannt) hängt es ab, wie Online-Informationen in einer bestimmten Sprache bzw. Region angezeigt werden. Zu ein und derselben Sprache können mehrere Sprachumgebungen zur Verfügung stehen, um den Unterschieden zwischen verschiedenen Ländern, in denen die gleiche Sprache gesprochen wird, gerecht zu werden, zum Beispiel im Hinblick auf Datums- und Uhrzeitformate, Darstellung von Zahlen, Währung und Rechtschreibung.

Sie können die Sprachumgebung des Systems in einem benutzerdefinierten JumpStart-Profil oder in der Datei `sysidcfg` vorkonfigurieren.

Festlegen der Sprachumgebung in einem Profil	„Erstellen eines Profils“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>
Festlegen der Sprachumgebung in der Datei <code>sysidcfg</code>	„Vorkonfiguration mit der Datei <code>sysidcfg</code> “ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierende Installation</i>
Liste der Sprachumgebungswerte	<i>International Language Environments Guide</i>

Plattformnamen und -gruppen

Wenn Sie Clients für eine Netzwerkinstallation hinzufügen, müssen Sie die Systemarchitektur (Plattformgruppe) kennen. Wenn Sie eine `rules`-Datei für eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation schreiben, müssen Sie den Plattformnamen kennen.

Es folgen einige Beispiele für Plattformnamen und Plattformgruppen. Eine vollständige Liste der SPARC-Systeme finden Sie in *Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun* unter <http://docs.sun.com/>.

TABELLE 2-6 Beispiel für Plattformnamen und -gruppen

System	Plattformname	Plattformgruppe
Sun Blade™	SUNW, Sun-Blade-100	sun4u
x86-basiert	i86pc	i86pc

Hinweis – Auf einem laufenden System können Sie auch mit dem Befehl `uname -i` den *Plattformnamen* eines Systems bzw. mit dem Befehl `uname -m` die *Plattformgruppe* eines Systems bestimmen.

Planen der Installation und Konfiguration von Zonen

In der folgenden Einführung erhalten Sie allgemeine Informationen zur Planung von globalen und nicht-globalen Zonen. Informationen zu einer genaueren Planung und spezifischen Prozeduren finden Sie in Kapitel 16, „Introduction to Solaris Zones“ in *System Administration Guide: Solaris Containers—Resource Management and Solaris Zones*.

Nach der Installation des Solaris-BS können Sie Zonen installieren und konfigurieren. Die ausgeführte Instanz des Betriebssystems, die auf jedem Solaris-System vorhanden ist, stellt die globale Zone dar. Die globale Zone gilt sowohl als Standardzone des Systems als auch als Zone für die systemweite Administrationssteuerung. Eine nicht-globale Zone ist eine virtualisierte Betriebssystemumgebung.

Solaris Zones ist eine Partitionierungstechnologie zum Virtualisieren von Betriebssystemdiensten und Bereitstellen einer isolierten, sicheren Umgebung zum Ausführen von Anwendungen. Wenn Sie eine Zone erstellen, erzeugen Sie eine Umgebung zum Ausführen von Anwendungen, in der die Prozesse von allen anderen Zonen isoliert sind. Durch diese Isolierung wird verhindert, dass Prozesse, die in einer Zone laufen, Prozesse in anderen Zonen überwachen oder in sie eingreifen. Selbst ein in einer Zone laufender Prozess mit Superuser-Berechtigungen kann die Aktivität in anderen Zonen weder verfolgen noch beeinflussen. Ein in der globalen Zone mit Superuser-Berechtigungen ausgeführter Prozess kann jeden Prozess in jeder Zone beeinflussen.

Die globale Zone ist die einzige Zone, von der aus sich nicht-globale Zonen konfigurieren, installieren, verwalten und deinstallieren lassen. Über die Systemhardware kann nur die globale Zone gebootet werden. Die Verwaltung der Systeminfrastruktur, wie beispielsweise physische Geräte, das Routing oder die dynamische Rekonfiguration (DR), ist nur in der globalen Zone möglich. In der globalen Zone ausgeführte Prozesse mit den entsprechenden Berechtigungen können auf Objekte zugreifen, die einer beliebigen anderen oder auch allen Zonen zugeordnet sind.

Beachten Sie bei der BS-Installation, dass die in der globalen Zone installierte Softwaregruppe die Gruppierung von Packages darstellt, die von allen nicht-globalen Zonen verwendet werden. Wenn Sie beispielsweise die gesamte Softwaregruppe installieren, enthalten alle Zonen diese Packages. Standardmäßig werden in der globalen Zone zusätzlich installierte Packages auch auf die nicht-globalen Zonen übertragen. Anwendungen, Namensbereiche, Server und Netzwerkverbindungen wie NFS oder DHCP sowie andere Software lassen sich in nicht-globale Zonen absondern. In eine nicht-globale Zone abgesonderte Software wird in den anderen nicht-globalen Zonen weder erkannt noch ist sie in diesen enthalten. Sie können also unabhängig betrieben werden. So können Sie beispielsweise in der globalen Zone die gesamte Solaris-Softwaregruppe installieren und in separaten nicht-globalen Zonen Java Enterprise System Messaging Server, eine Datenbank, DHCP und einen Webserver ausführen. Beachten Sie bei der Installation von nicht-globalen Zonen die Leistungsvoraussetzungen für die Anwendungen, die durch die jeweilige nicht-globale Zone erfüllt werden müssen.

Erforderlicher Festplattenspeicher für nicht-globale Zonen

Reservieren Sie bei der Installation der globalen Zone genug Festplattenspeicher für alle Zonen, die Sie zu erstellen beabsichtigen. Jede nicht-globale Zone hat unter Umständen einen ganz eigenen Festplattenspeicherbedarf. Sehen Sie hier einen knappen Überblick über Planungsinformationen. Die vollständigen Planungsanforderungen und -empfehlungen finden Sie in Kapitel 18, „Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)“ in *System Administration Guide: Solaris Containers—Resource Management and Solaris Zones*.

Es gilt keine grundsätzliche Beschränkung des Festplattenspeichers, der einer Zone zugewiesen werden darf. Für die Platzbeschränkung ist allein der Administrator der globalen Zone zuständig. Selbst ein kleines System mit nur einem Prozessor ist in der Lage, mehrere gleichzeitig ausgeführte Zonen zu unterstützen.

Die Art der in der globalen Zone installierten Packages wirkt sich auf den Speicherplatzbedarf für die nicht-globalen Zonen aus. Dabei sind die Package-Anzahl sowie der jeweilige Speicherplatzbedarf maßgebende Faktoren. Die folgenden Richtlinien für die Bemessung der Festplattenspeicherkapazität sind allgemeiner Natur.

- Wenn in der globalen Zone alle Solaris-Standardpackages installiert wurden, sind ca. 100 MB freier Festplattenspeicher erforderlich. Falls in der globalen Zone zusätzliche Packages installiert wurden, ist dieser Wert entsprechend zu erhöhen. Standardmäßig werden alle in der globalen Zone zusätzlich installierten Packages auch in die nicht-globalen Zonen übertragen. Die Verzeichnisadresse für diese zusätzlichen Packages in der nicht-globalen Zone wird mit der Ressource `inherit-pkg-dir` angegeben.
- Sofern dem System ausreichend Swap-Platz verbleibt, fügen Sie für jede Zone 40 MB RAM hinzu. Dieser Hauptspeicherezusatz wird für die Betriebsfähigkeit der einzelnen Zonen empfohlen. Berücksichtigen Sie diese zusätzliche RAM-Kapazität bei der Planung der Systemgröße.

Beschränken der Größe nicht-globaler Zonen

Zum Beschränken der Zonengröße stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Sie können die Zone in einer mit `lofi` eingehängte Partition erstellen. Dadurch wird der Platz für die Zone auf die Größe der von `lofi` verwendeten Datei limitiert. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Manpages `lofiadm(1M)` und `lofi(7D)`.
- Sie können Festplatten-Slices oder logische Volumes mithilfe von Soft-Partitionen aufteilen. Sie können diese Partitionen als Zonen-Root einsetzen und somit den Festplattenspeicherverbrauch je Zone beschränken. Für Soft-Partitionen gilt ein Maximum von 8192 Partitionen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Kapitel 12, „Soft Partitions (Overview)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.
- Sie können den Verbrauch an Festplattenspeicher durch die einzelnen Zonen auch beschränken, in dem Sie die Standardpartitionen einer Festplatte als Zonen-Roots verwenden.

SPARC: Änderungen an den 64-Bit-Packages

In vorigen Solaris-Versionen wurde das Solaris-BS in separaten Packages für 32-Bit- und 64-Bit-Komponenten geliefert. Mit dem Betriebssystem Solaris 10 wurde ein vereinfachtes Packaging eingeführt. Die meisten 32-Bit- und 64-Bit-Komponenten stehen nunmehr in einem einzelnen Package zur Verfügung. Die so kombinierten Packages behalten den Namen des ursprünglichen 32-Bit-Package und das 64-Bit-Package wird nicht mehr geliefert. Durch diese Änderung wurde eine Reduzierung der Package-Anzahl und eine Vereinfachung der Installation erzielt.

Die 64-Bit-Packages wurden nach folgendem Schema umbenannt:

- Wenn für ein 64-Bit-Package ein 32-Bit-Pendant vorhanden ist, erhielt das 64-Bit-Package den Namen des 32-Bit-Package. Beispielsweise wurde eine 64-Bit-Bibliothek wie /usr/lib/sparcv9/libc.so.1 zuvor in SUNWcslx geliefert und befindet sich nun in SUNWcsl. Das 64-Bit-Package SUNWcslx gibt es nicht mehr.
- Wenn kein 32-Bit-Pendant für ein Package existiert, wird das Suffix "x" aus dem Namen entfernt. So wird beispielsweise aus SUNW1394x das Package SUNW1394. Diese Änderung bedeutet, dass Sie unter Umständen etwaige Verweise auf 64-Bit-Packages aus benutzerdefinierten JumpStart-Skripten oder anderen Package-Installationskripten entfernen müssen.

x86: Empfehlungen für die Partitionierung

Wenn Sie das x86-BS verwenden, beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien zur Partitionierung von Systemen.

Solaris-Installation wendet ein Standard-Layout für Boot-Festplattenpartitionen an. Diese Partitionen werden `fdisk`-Partitionen genannt. Eine `fdisk`-Partition ist eine logische Partition eines Festplattenlaufwerks bei x86-basierten Systemen, die für ein bestimmtes Betriebssystem vorgesehen ist. Zum Installieren der Solaris-Software muss auf einem x86-basierten System mindestens eine `fdisk`-Partition eingerichtet werden. Bei x86-basierten Systemen sind bis zu vier verschiedene `fdisk`-Partitionen pro Festplatte zulässig. Diese Partitionen können einzelne Betriebssysteme aufnehmen. Jedes Betriebssystem muss sich in einer eindeutigen `fdisk`-Partition befinden. Ein System kann nur eine Solaris `fdisk`-Partition pro Festplatte aufnehmen.

TABELLE 2-7 x86: Standardpartitionen

Partitionen	Partitionsname	Partitionsgröße
Erste Partition (auf manchen Systemen)	Diagnosepartition oder Service-Partition	Auf dem System vorhandene Größe
Zweite Partition	x86-Boot-Partition	Mehr als 10 MB, abhängig von der Festplattengröße
Dritte Partition	Solaris-BS-Partition	Auf der Boot-Platte verbleibender Platz

Beibehaltung der Service-Partition bei Standard-Partitionslayout für Boot-Platten

Das Solaris-Installationsprogramm verwendet ein Standard-Partitionslayout für Boot-Platten, das die Diagnosepartition bzw. Service-Partition berücksichtigt. Sollte Ihr jetziges System bereits eine Diagnosepartition oder Service-Partition umfassen, bietet Ihnen das Standardlayout die Möglichkeit, diese Partition beizubehalten.

Hinweis – Wenn Sie Solaris auf einem x86-System installieren, das noch keine Diagnosepartition oder Service-Partition enthält, wird eine solche nicht automatisch vom Installationsprogramm erzeugt. Wie Sie eine Diagnosepartition oder Service-Partition auf dem System erzeugen, entnehmen Sie bitte der Hardware-Dokumentation.

Zusammenstellen von Informationen vor einem Upgrade (Planung)

Dieses Kapitel enthält ein Arbeitsblatt, mit dessen Hilfe Sie die Informationen zusammenstellen können, die Sie für ein Upgrade benötigen.

Checkliste für ein Upgrade

Verwenden Sie die folgende Checkliste zum Zusammenstellen der für ein Standardupgrade des Betriebssystems (BS) Solaris benötigten Informationen. Nicht alle in der Checkliste aufgeführten Angaben sind in jedem Fall erforderlich. Sie benötigen nur die Informationen, die sich auf das jeweilige System beziehen. Wenn Sie ein Upgrade über das Netzwerk vornehmen, stellt das Installationsprogramm die Informationen auf der Grundlage der aktuellen Systemkonfiguration für Sie bereit.

Grundlegende Systemidentifikationsdaten wie der Host-Name und die IP-Adresse können nicht geändert werden. Das Installationsprogramm fordert Sie möglicherweise dazu auf, grundlegende Systemidentifikationsdaten einzugeben. In diesem Fall müssen Sie aber die ursprünglichen Werte eingeben. Wenn Sie ein Upgrade mit Solaris-Installation ausführen, schlägt das Upgrade fehl, wenn Sie versuchen, diese Werte zu ändern.

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste

Informationen für ein Upgrade	Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Netzwerkverbindung	Ist das System mit einem Netzwerk verbunden?	Vernetzt/Nicht vernetzt*

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade		Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
DHCP		Kann bei dem System die Konfiguration der Netzwerkschnittstellen über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) erfolgen?	Ja/Nein*
Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, notieren Sie sich die Netzwerkadresse.	IP-Adresse	Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, geben Sie die IP-Adresse des Systems an. Beispiel: 172.31.255.255 Zum Ermitteln dieser Angabe für ein laufendes System geben Sie den folgenden Befehl ein: <code># ypmatch Host-Name hosts</code>	
	Teilnetz	Wenn Sie nicht mit DHCP arbeiten, ist das System Teil eines Teilnetzes? Wenn ja, wie lautet die Netzmaske des Teilnetzes? Beispiel: 255.255.255.0 Zum Ermitteln dieser Angabe für ein laufendes System geben Sie den folgenden Befehl ein: <code># more /etc/netmasks</code>	255.255.255.0*
	IPv6	Soll IPv6 auf diesem Rechner aktiviert werden?	Ja/Nein*
Host-Name.		Der für das System gewählte Host-Name. Zum Ermitteln dieser Angabe für ein laufendes System geben Sie den folgenden Befehl ein: <code># uname -n</code>	
Kerberos.		Wollen Sie das Kerberos-Sicherheitssystem auf diesem Rechner konfigurieren? Wenn ja, stellen Sie diese Informationen zusammen: Standardbereich: Administrationsserver: Erstes KDC: (Optional) Weitere KDCs:	Ja/Nein*

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade		Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Wenn das System einen Namen-Service verwendet, geben Sie folgende Informationen an:	Namen-Service	Welchen Namen-Service soll das System verwenden? Zum Ermitteln dieser Angabe für ein laufendes System geben Sie den folgenden Befehl ein: # <code>cat /etc/nsswitch.conf</code>	NIS+ /NIS/DNS/ LDAP/Keinen*
	Name der Domäne	Geben Sie den Namen der Domäne an, in der sich das System befindet. Zum Ermitteln dieser Angabe für ein laufendes System geben Sie den folgenden Befehl ein: # <code>domainname</code>	
	NIS+ und NIS	Wollen Sie einen Namen-Server angeben oder soll das Installationsprogramm einen suchen? Wenn Sie einen Namen-Server angeben wollen, stellen Sie die folgenden Informationen bereit. Host-Name des Servers: Um den Host-Namen des Servers anzeigen zu lassen, geben Sie den folgenden Befehl ein: # <code>ypwhich</code> IP-Adresse des Servers: Zum Anzeigen der IP-Adresse des Servers geben Sie den folgenden Befehl ein: # <code>nismatch Namensserver-Name hosts.org_dir</code>	Server angeben/server suchen lassen*
	DNS	Stellen Sie IP-Adressen für den DNS-Server bereit. Sie müssen mindestens eine und können bis zu drei IP-Adressen angeben. IP-Adresse des Servers: Zum Anzeigen der IP-Adresse des Servers geben Sie den folgenden Befehl ein: # <code>getents ipnodes dns</code>	

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade		Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
		<p>Sie können eine Liste von Domains angeben, die bei einer DNS-Abfrage durchsucht werden.</p> <p style="text-align: right;">Zu durchsuchende Domain: Zu durchsuchende Domain: Zu durchsuchende Domain:</p>	
	LDAP	<p>Stellen Sie die folgenden Informationen zu Ihrem LDAP-Profil bereit.</p> <p style="text-align: right;">Profilname: Profilservers:</p> <p>Wenn Sie in Ihrem LDAP-Profil eine Stufe für Proxy-Berechtigungs-nachweise angeben, stellen Sie folgende Informationen bereit.</p> <p style="text-align: right;">Proxy Bind-DN (Distinguished Name): Proxy Bind-Passwort:</p>	

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade	Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Standard-Route.	<p>Möchten Sie eine IP-Adresse als Standard-Route selbst angeben oder von Solaris-Installation ermitteln lassen?</p> <p>Die Standard-Route stellt eine Brücke für den Datentransfer zwischen zwei physischen Netzwerken dar. Eine IP-Adresse ist eine eindeutige Nummer, die ein System in einem Netzwerk kennzeichnet.</p> <p>Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sie können eine IP-Adresse angeben. Es wird eine Datei namens <code>/etc/defaultrouter</code> mit der angegebenen IP-Adresse erzeugt. Bei einem Neustart des Systems wird die angegebene IP-Adresse zur Standard-Route. ■ Sie können das Solaris-Installationsprogramm eine IP-Adresse ermitteln lassen. Hierzu muss sich das System allerdings in einem Teilnetz befinden, das über einen sich mit ICMP ankündigenden Router verfügt. Wenn Sie mit der Befehlszeilenschnittstelle arbeiten, ermittelt die Software beim Systemstart eine IP-Adresse. ■ Wenn kein Router vorhanden ist oder Sie nicht wünschen, dass die Software zu diesem Zeitpunkt eine IP-Adresse ermittelt, wählen Sie 'Keine'. Die Software versucht bei einem Systemneustart automatisch, eine IP-Adresse zu ermitteln. 	Angeben/Ermitteln/ Keine*
Zeitzone.	Wie wollen Sie die Standardzeitzone angeben?	Geografische Region* Zeitabstand zu GMT Zeitzonendatei
Root-Passwort	Geben Sie das Root-Passwort für das System an.	

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade	Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Standardinstallation oder benutzerdefinierte Installation	<p>Möchten Sie eine Standardinstallation vornehmen oder die Installation nach Ihren Vorstellungen anpassen?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wählen Sie die Standardinstallation, um die Festplatte zu formatieren und ein vordefiniertes Softwarepaket einschließlich Sun Java Enterprise System zu installieren. Nähere Informationen finden Sie im „Sun Java Enterprise System Technical Overview“ auf http://docs.sun.com. ■ Wählen sie die benutzerdefinierte Installation, wenn Sie die Festplattenaufteilung ändern möchten und auswählen wollen, welche Software installiert wird. <p>Hinweis – Das Text-Installationsprogramm fragt Sie nicht gesondert, ob Sie eine Standardinstallation oder eine benutzerdefinierte Installation wählen möchten. Für eine Standardinstallation akzeptieren Sie einfach die Vorgabewerte des Installationsprogramms. Für eine benutzerdefinierte Installation geben Sie stattdessen die gewünschten Werte ein.</p>	Standardinstallation*/ Benutzerdefinierte Installation
Sprachumgebungen.	Für welche geografischen Regionen wollen Sie Unterstützung installieren?	
SPARC: Power Management (nur auf SPARC-Systemen mit Power Management-Unterstützung verfügbar).	<p>Wollen Sie Power Management verwenden?</p> <p>Hinweis – Verfügt Ihr System über Energy Star Version 3 oder höher, so werden Sie nicht um diese Information gebeten.</p>	Ja*/Nein
Proxy-Server-Konfiguration.	<p>Haben Sie einen Direktzugang zum Internet oder müssen Sie über einen Proxy-Server auf das Internet zugreifen?</p> <p>Wenn Sie einen Proxy-Server verwenden, stellen Sie die folgenden Informationen bereit.</p> <p style="text-align: right;">Host:</p> <p style="text-align: right;">Anschluss:</p>	Direktverbindung*/Proxy-Server

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade	Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Automatischer Neustart bzw. Auswerfen der CD/DVD.	Automatischer Neustart nach Software-Installation? CD/DVD nach Software-Installation automatisch auswerfen?	Ja*/Nein Ja*/Nein
Neuzuweisung von Festplatten-speicher.	Soll das Installationsprogramm das Layout der Dateisysteme auf den Festplatten automatisch neu festlegen? Wenn ja, für welches Dateisystem soll das Layout automatisch festgelegt werden? Beispiel: /, /opt, /var Wenn nicht, müssen Sie die Informationen für die Systemkonfiguration bereitstellen.	Ja/Nein*
Wenn Sie die Installation über eine <code>tip</code> -Verbindung durchführen, befolgen Sie bitte diese Anweisungen:	Das Fenster muss mindestens 80 Spalten breit und 24 Zeilen lang sein. Näheres hierzu siehe <code>tip(1)</code> . Die aktuelle Größe des <code>tip</code> -Fensters ermitteln Sie mit dem Befehl <code>stty</code> . Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage <code>stty(1)</code> .	
Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung.	Wenn das System Teil eines Netzwerks ist, stellen Sie sicher, dass ein Ethernet-Anschluss oder ein ähnlicher Netzwerkadapter mit dem System verbunden ist.	
Für Solaris Live Upgrade.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermitteln Sie die für Erstellung und Upgrade einer neuen Boot-Umgebung erforderlichen Ressourcen. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 5. ■ Ermitteln Sie die relevanten Voraussetzungen, wenn Sie mit RAID-1-Volumes arbeiten. Ausführliche Informationen finden Sie in „Richtlinien zum Auswählen von Slices für Dateisysteme“ auf Seite 85. 	

TABELLE 3-1 Upgrade-Checkliste (Fortsetzung)

Informationen für ein Upgrade	Beschreibung oder Beispiel	Antwort – Standardwerte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet
Überprüfen Sie, ob auf dem System Prestoserve-Software vorhanden ist.	Wenn Sie Prestoserve-Software verwenden und den Upgrade-Vorgang starten, indem Sie das System mit dem Befehl <code>init 0</code> herunterfahren, gehen möglicherweise Daten verloren. Anweisungen zum Herunterfahren finden Sie in der Prestoserve-Dokumentation.	
Stellen Sie fest, ob Patches benötigt werden.	Die neueste Patchliste finden Sie unter http://sunsolve.sun.com .	
Lesen Sie das Planungskapitel und andere einschlägige Dokumentation durch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lesen Sie das gesamte Planungskapitel bzw. spezifische Abschnitte in Kapitel 2. ■ Schlagen Sie in den <i>Solaris 10 Release Notes</i> und den Versionshinweisen des Herstellers nach, ob die verwendete Software von der neuen Solaris-Version unterstützt wird. ■ Schlagen Sie im <i>Solaris 10 Handbuch zur Hardware-Plattform von Sun</i> nach, ob die verwendete Hardware unterstützt wird. ■ Lesen Sie in der Dokumentation Ihres Systems nach, ob das System und die Geräte von der neuen Solaris-Version unterstützt werden. 	

TEIL II

Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade

Dieser Teil stellt Solaris Live Upgrade im Überblick dar und bietet Anweisungen zum Erstellen und zum Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung. Diese Boot-Umgebung können Sie dann als aktive Boot-Umgebung einsetzen.

Solaris Live Upgrade (Übersicht)

In diesem Kapitel wird das Solaris Live Upgrade-Verfahren beschrieben.

Hinweis – In diesem Handbuch wird der Begriff *Slice* verwendet, während in anderen Solaris-Handbüchern und -Programmen ein Slice möglicherweise auch als Partition bezeichnet wird.

Einführung in Solaris Live Upgrade

Solaris Live Upgrade bietet die Möglichkeit, Systemupgrades im laufenden Betrieb durchzuführen. Dabei stellen Sie ein Duplikat der aktuell laufenden Boot-Umgebung her und führen dann mit dem Duplikat das Upgrade durch. Anstatt ein Upgrade auszuführen, können Sie auch ein Solaris Flash-Archiv in der Boot-Umgebung installieren. Ein Upgrade oder die Installation eines Archivs hat keine Auswirkung auf die ursprüngliche Systemkonfiguration, so dass diese voll einsatzfähig bleibt. Nach diesem Vorgang können Sie die neue Boot-Umgebung durch einen Systemneustart aktivieren. Wenn ein Fehler auftritt, können Sie durch einen einfachen Neustart schnell auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen. Durch diese Umschaltmöglichkeit entfällt die normale Ausfallzeit für den Test- und Prüfprozess.

Mit Solaris Live Upgrade können Sie eine Boot-Umgebung duplizieren, ohne den laufenden Systembetrieb zu beeinträchtigen. Anschließend stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Ausführen eines Systemupgrades.
- Ändern der Plattenkonfiguration der aktuellen Boot-Umgebung auf andere Dateisystemarten, -größen und -layouts in der neuen Boot-Umgebung.

- Verwalten vieler Boot-Umgebungen mit verschiedenen Abbildern Sie können zum Beispiel eine Boot-Umgebung erstellen, die aktuelle Patches enthält, und eine weitere, die ein aktualisiertes Release enthält.

Bevor Sie Solaris Live Upgrade einsetzen können, müssen Sie mit den Grundlagen der Systemadministration vertraut sein. Hintergrundinformationen zu Systemadministrationsvorgängen wie der Verwaltung von Dateisystemen, dem Einhängen, Booten und der Verwaltung von Swap-Platz finden Sie in *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

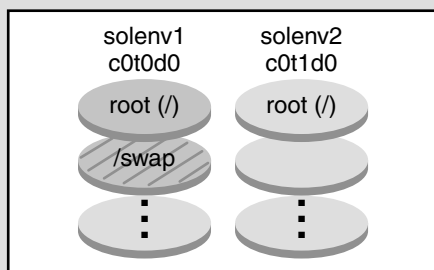
Solaris Live Upgrade-Vorgang

In der folgenden Übersicht sind die anfallenden Aufgaben beschrieben, die nötig sind, um eine Kopie der aktuellen Boot-Umgebung zu erstellen, das Upgrade für die Kopie durchzuführen und schließlich die aktualisierte Kopie zur aktiven Boot-Umgebung zu machen. Auch das Zurückgreifen (Fallback) auf die ursprüngliche Boot-Umgebung wird dargestellt. [Abbildung 4-1](#) beschreibt diesen vollständigen Solaris Live Upgrade-Vorgangs.

Solaris Live Upgrade-Vorgang

① Erstellen Sie eine Boot-Umgebung.

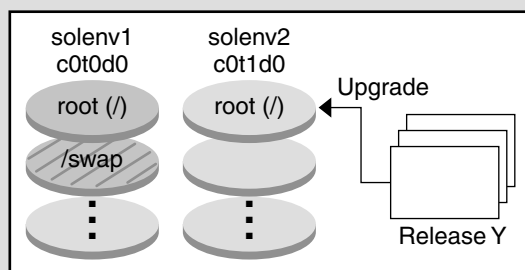
```
# lucreate -c solenv1 \  
-m /dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \  
-n solenv2
```



② Führen Sie ein Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung durch.

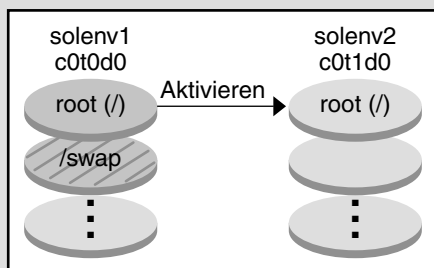
Standard-Upgrade:

```
a) # luupgrade -u -n solenv2 \  
-s /net/installmachine/export/Solaris/OS_image
```



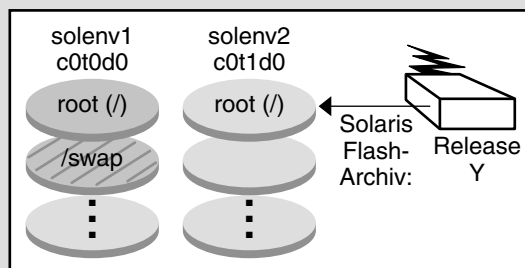
③ Aktivieren Sie die inaktive Boot-Umgebung durch einen Neustart.

```
# luactivate solenv2  
# init 6
```



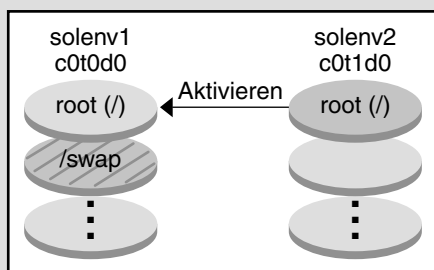
Solaris Flash-Archiv:

```
b) # luupgrade -f -n solenv2 \  
-s /net/installmachine/export/Solaris/OS_image \  
-a /net/server/archive/Solaris
```



④ (Optional) Greifen Sie auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück.

```
# luactivate solenv1  
# init 6
```



⑤ (Optional) Löschen Sie die inaktive Boot-Umgebung.

```
# ludelete solenv2
```

ABBILDUNG 4-1 Solaris Live Upgrade-Vorgang

In den folgenden Abschnitten wird der Solaris Live Upgrade-Vorgang dargestellt.

1. Auf einem physischen Slice oder einem logischen Volume kann eine neue Boot-Umgebung erstellt werden:
 - „Erstellen einer Boot-Umgebung“ auf Seite 58
 - „Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen“ auf Seite 63
2. „Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung“ auf Seite 70
3. „Aktivieren einer Boot-Umgebung“ auf Seite 73
4. „Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung“ auf Seite 75

Erstellen einer Boot-Umgebung

Das Erstellen einer Boot-Umgebung bietet eine Möglichkeit, kritische Dateisysteme aus der aktiven Boot-Umgebung in eine neue Boot-Umgebung zu kopieren. Die Festplatte wird bei Bedarf umorganisiert, die Dateisysteme werden angepasst und die kritischen Dateisysteme in die neue Boot-Umgebung kopiert.

Arten von Dateisystemen

Solaris Live Upgrade unterscheidet zwei Arten von Dateisystemen: kritische und gemeinsam nutzbare Dateisysteme. In der folgenden Tabelle sehen Sie eine Beschreibung dieser beiden Dateisystemtypen.

Dateisystemtyp	Beschreibung	Beispiele und weitere Informationen
Kritische Dateisysteme	Kritische Dateisysteme sind für das Solaris-BS unbedingt erforderlich. Diese Dateisysteme sind separate Einhängpunkte in der <code>vfstab</code> der aktiven sowie der inaktiven Boot-Umgebung. Diese Dateisysteme werden immer von der Quelle in die inaktive Boot-Umgebung kopiert. Kritische Dateisysteme werden manchmal auch als <i>nicht gemeinsam nutzbar</i> bezeichnet.	Beispiele hierfür sind <code>root (/)</code> , <code>/usr</code> , <code>/var</code> und <code>/opt</code> .

Dateisystemtyp	Beschreibung	Beispiele und weitere Informationen
Gemeinsam nutzbare Dateisysteme	Zur gemeinsamen Nutzung freigegebene Dateisysteme sind benutzerdefinierte Dateien wie <code>/export</code> , die in der Datei <code>vfstab</code> der aktiven und inaktiven Boot-Umgebung denselben Einhängepunkt enthalten. Eine Aktualisierung der gemeinsam genutzten Dateien in der aktiven Boot-Umgebung bewirkt daher gleichzeitig auch eine Aktualisierung der Daten in der inaktiven Boot-Umgebung. Wenn Sie eine neue Boot-Umgebung erstellen, werden gemeinsam nutzbare Dateisysteme standardmäßig zur gemeinsamen Nutzung freigegeben. Sie können jedoch ein Ziel-Slice angeben, und dann werden die Dateisysteme kopiert.	<code>/export</code> ist ein Beispiel für ein gemeinsam nutzbares Dateisystem. Ausführlichere Informationen zu gemeinsam nutzbaren Dateisystemen finden Sie unter „Richtlinien zum Auswählen von Slices für gemeinsam nutzbare Dateisysteme“ auf Seite 88.
Swap	Der Swap-Bereich ist ein spezielles gemeinsam genutztes Dateisystem. Wie andere gemeinsam genutzte Dateisysteme werden alle Swap-Slices standardmäßig zur gemeinsamen Nutzung freigegeben. Wenn Sie jedoch ein Zielverzeichnis für Swap angeben, wird das Swap-Slice kopiert.	Für Verfahrensweisen zum Umkonfigurieren des Swap-Bereichs schlagen Sie bitte in folgendem Abschnitt nach: <ul style="list-style-type: none"> ■ “So erstellen Sie eine Boot-Umgebung (Zeichenschnittstelle)“ Schritt 9 ■ „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 114

Erstellen von RAID-1-Volumes auf Dateisystemen

Solaris Live Upgrade kann eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Mirrors) auf Dateisystemen erstellen. [„Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen“](#) auf Seite 63 bietet einen Überblick.

Kopieren von Dateisystemen

Beim Erstellen einer neuen Boot-Umgebung identifizieren Sie zunächst ein nicht benutztes Slice, in das die kritischen Dateisysteme kopiert werden können. Wenn kein Slice verfügbar ist oder kein Slice den Mindestanforderungen entspricht, müssen Sie ein neues Slice formatieren.

Nach der Definition des Slice können Sie die Dateisysteme in der neuen Boot-Umgebung rekonfigurieren, bevor die Dateisysteme in die Verzeichnisse kopiert werden. Dazu teilen Sie die Dateisysteme und führen Sie zusammen. Dies ist eine einfache Möglichkeit zum Bearbeiten der Datei `vfstab` und zum Anbinden bzw.

Abtrennen von Dateisystemverzeichnissen. Sie können Dateisysteme in ihre übergeordneten Verzeichnisse zusammenführen, indem Sie denselben Einhängepunkt angeben. Ebenso können Sie Dateisysteme von ihren übergeordneten Verzeichnissen trennen, indem Sie unterschiedliche Einhängepunkte angeben.

Nachdem Sie in der inaktiven Boot-Umgebung Dateisysteme konfiguriert haben, starten Sie den automatischen Kopiervorgang. Kritische Dateisysteme werden in die festgelegten Verzeichnisse kopiert. Gemeinsam verwendbare Dateisysteme werden nicht kopiert, sondern zur gemeinsamen Nutzung freigegeben. Sie können allerdings gezielt bestimmen, dass einige gemeinsam nutzbare Dateisysteme trotzdem kopiert werden. Beim Kopieren der Dateisysteme von der aktiven in die inaktive Boot-Umgebung werden die Dateien in die neuen Verzeichnisse gestellt. Die aktive Boot-Umgebung wird in keinster Weise geändert.

Anweisungen zum Aufteilen und Zusammenführen von Dateisystemen finden Sie in:

- „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung (Zeichenschnittstelle)“ Schritt 7 oder Schritt 8
- „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und führen Dateisysteme zusammen (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 110
- „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und teilen Dateisysteme auf (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 112

Eine Übersicht zum Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen

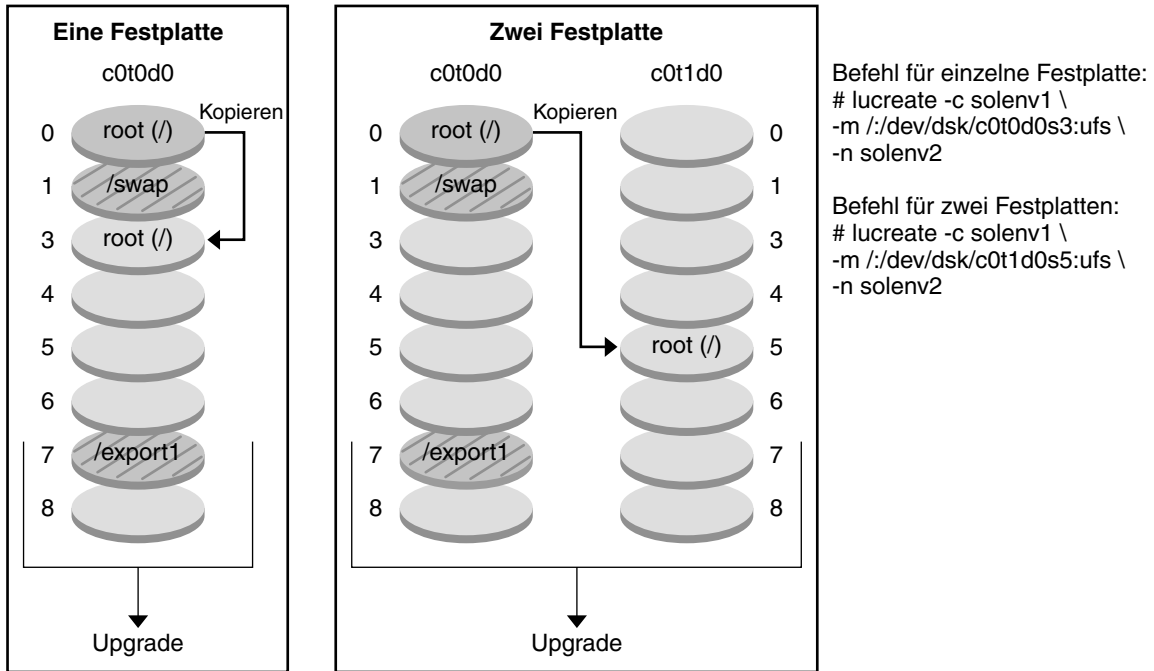
„Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen“ auf Seite 63

Beispiele für die Erstellung einer neuen Boot-Umgebung

Die folgenden Abbildungen zeigen verschiedene Möglichkeiten, neue Boot-Umgebungen zu erstellen.

Abbildung 4-2 zeigt, dass der kritische Dateisystem-Root (/) von einem Slice einer Festplatte auf eine andere kopiert wurde, um eine neue Boot-Umgebung zu schaffen. Die aktive Boot-Umgebung enthält Root (/) in einem Slice. Die neue Boot-Umgebung stellt eine exakte Kopie dar, wobei sich Root (/) in einem neuen Slice befindet. Die Dateisysteme /swap und /export/home werden von der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung gemeinsam genutzt.

**Erstellen einer Boot-Umgebung -
Kopieren des Root-Dateisystems (/) auf ein einzelnes Slice**

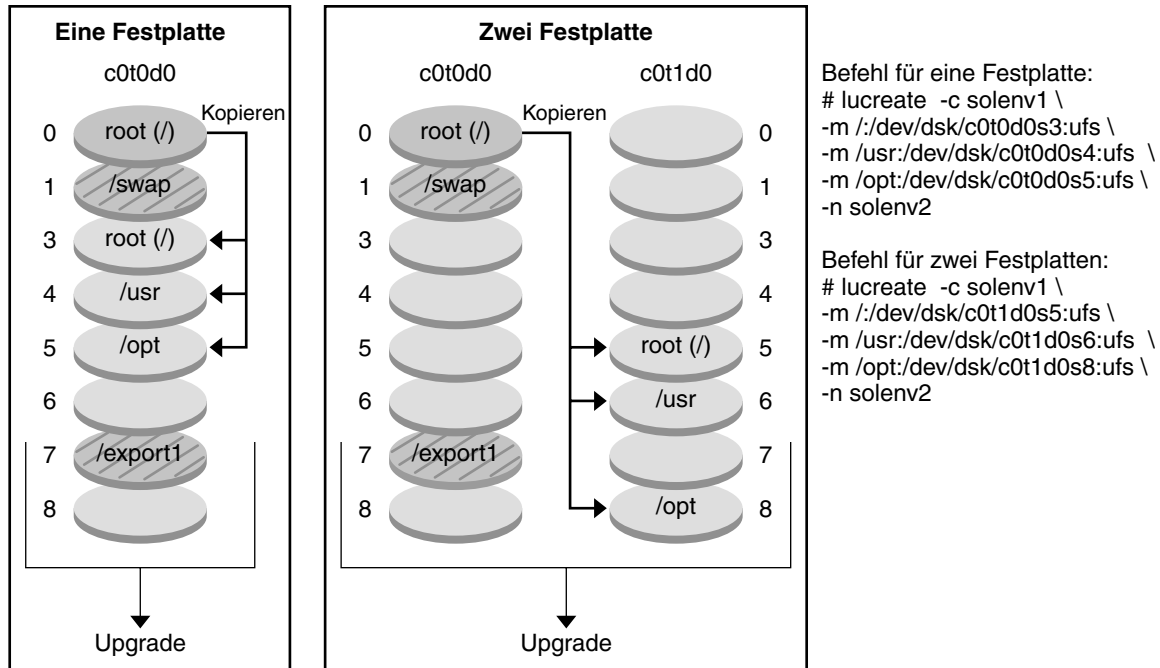


- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- Inaktives Release Y
Kritische Dateisysteme root (/)
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme

ABBILDUNG 4-2 Erstellen einer inaktiven Boot-Umgebung – Kopieren des Root-Dateisystems (/)

Abbildung 4-3 zeigt kritische Dateisysteme, die aufgeteilt wurden und dann an Slices auf einer Festplatte kopiert wurden, um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen. Die aktive Boot-Umgebung enthält Root (/) in einem Slice. In diesem Slice enthält Root (/) die Verzeichnisse /usr, /var und /opt. In der neuen Boot-Umgebung wird Root (/) aufgeteilt und /usr und /opt werden in getrennte Slices gestellt. Die Dateisysteme /swap und /export/home werden von beiden Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt.

Erstellen einer Boot-Umgebung - Aufteilen von Dateisystemen



- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- Inaktives Release Y
Kritische Dateisysteme root (/) /usr /opt
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme

ABBILDUNG 4-3 Erstellen einer inaktiven Boot-Umgebung – Aufteilen von Dateisystemen

Abbildung 4-4 zeigt kritische Dateisysteme, die zusammengeführt wurden und dann an Slices auf einer Festplatte kopiert wurden, um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen. Die aktive Boot-Umgebung enthält Root (/), /usr, /var und /opt in je einem eigenen Slice. In der neuen Boot-Umgebung werden /usr und /opt in Root (/) in einem Slice zusammengeführt. Die Dateisysteme /swap und /export/home werden von beiden Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt.

Erstellen einer Boot-Umgebung - Zusammenführen von Dateisystemen

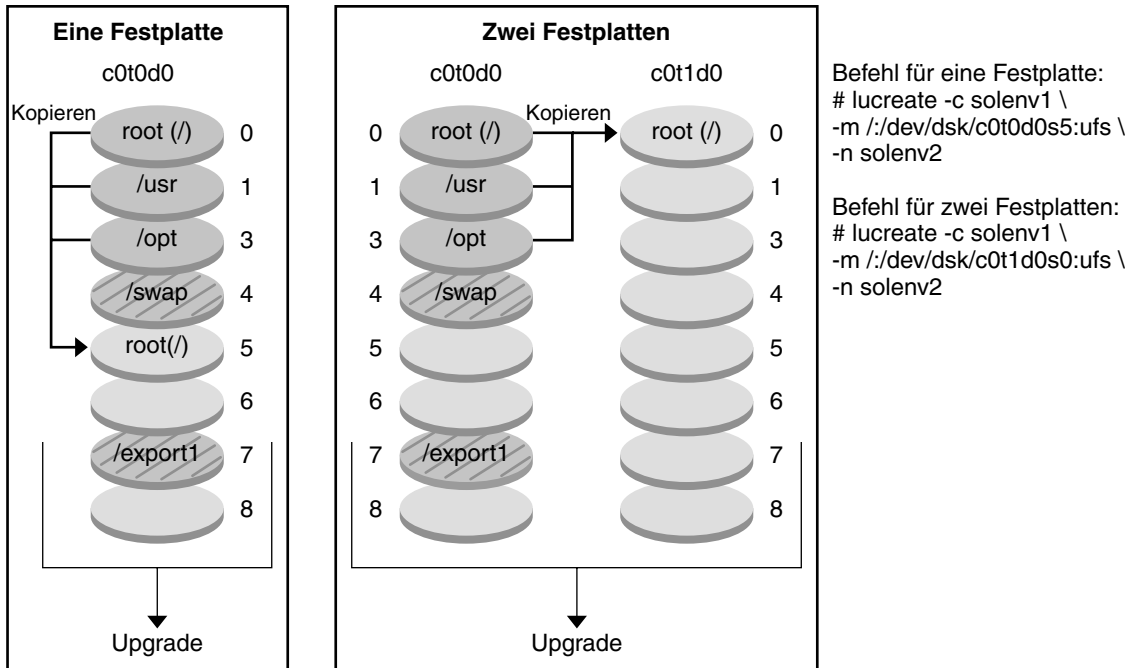


ABBILDUNG 4-4 Erstellen einer inaktiven Boot-Umgebung – Zusammenführen von Dateisystemen

Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen

Die in Solaris Live Upgrade verwendete Solaris Volume Manager-Technologie ermöglicht die Erstellung von Boot-Umgebungen, die in RAID-1-Volumes verschachtelte Dateisysteme enthalten können. Solaris Volume Manager bietet einen leistungsfähigen Ansatz zur zuverlässigen Verwaltung Ihrer Festplatten und Daten: den Einsatz von Volumes. Solaris Volume Manager ermöglicht Verkettungen (Concatenations), Striping und andere komplexe Konfigurationen. Solaris Live Upgrade bietet einen Teil dieser Funktionen an, so z. B. das Erstellen eines RAID-1-Volumes für das Root-Dateisystem (/).

Ein Volume kann Festplatten-Slices auf mehreren Festplatten so zusammenfassen, dass es gegenüber dem BS als eine einzige Festplatte erscheint. Die Möglichkeiten von Solaris Live Upgrade sind darauf beschränkt, eine Boot-Umgebung für das Root-Dateisystem (/) zu erstellen, die Verkettungen aus einzelnen Slices in einem RAID-1-Volume (Mirror) enthält. Diese Beschränkung liegt darin begründet, dass das Boot-PROM lediglich ein Slice für den Bootvorgang auswählen kann.

So verwalten Sie Volumes mit Solaris Live Upgrade

Bei der Erstellung einer Boot-Umgebung können Sie mit Solaris Live Upgrade die folgenden Aufgaben durchführen und verwalten.

- Entfernen einer aus einem einzelnen Slice bestehenden Verkettung (Submirror) aus einem RAID-1-Volume (Mirror). Bei Bedarf kann der Inhalt als Inhalt der neuen Boot-Umgebung übernommen werden. Da der Inhalt nicht kopiert wird, kann die neue Boot-Umgebung rasch erstellt werden. Nachdem Sie den Submirror aus dem Mirror-Verbund entfernt haben, ist er kein Bestandteil des ursprünglichen Mirrors mehr. Lese- und Schreibvorgänge auf den Submirror werden nicht mehr über den Mirror durchgeführt.
- Erstellen einer Boot-Umgebung, die einen Mirror enthält.
- Anhängen von maximal drei aus einzelnen Slices bestehenden Verkettungen an den neu erstellten Mirror.

Zum Erstellen von Mirrors und zum Anhängen bzw. Entfernen von Submirrors für die neue Boot-Umgebung verwenden Sie den Befehl `lucreate` mit der Option `-m`.

Anleitungsschritte finden Sie unter	„So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124
Einen Überblick zum Erstellen von RAID-1-Volumes bei der Installation finden Sie in	Kapitel 10, „Erstellen von RAID-1-Volumes (Mirrors) bei der Installation (Überblick)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>
Ausführliche Informationen zu anderen komplexen Solaris Volume Manager-Konfigurationen, die bei der Verwendung von Solaris Live Upgrade nicht unterstützt werden, finden Sie unter	Kapitel 2, „Storage Management Concepts“ in <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i>

Zuordnung zwischen Solaris Volume Manager-Vorgängen und Solaris Live Upgrade

Solaris Live Upgrade beherrscht einen Teil der Solaris Volume Manager-Vorgänge. [Tabelle 4–1](#) zeigt die Solaris Volume Manager-Komponenten, die Solaris Live Upgrade verwalten kann.

TABELLE 4-1 Volume-Klassen

Begriff	Beschreibung
Verkettung	Ein RAID-0-Volume. Bei der Verkettung von Slices werden Daten so lange auf das erste verfügbare Slice geschrieben, bis dieses voll ist. Sobald ein Slice voll ist, werden die Daten auf das jeweils folgende Slice geschrieben. Verkettungen bieten keine Datenredundanz, es sei denn, sie sind Bestandteil eines Mirrors.
Mirror	Ein RAID-1-Volume. Siehe RAID-1-Volume.
RAID-1-Volume	Eine Volume-Art, bei der Daten durch die Vorhaltung mehrerer Kopien repliziert werden. RAID-1-Volumes werden manchmal auch Mirrors genannt. Ein RAID-1-Volume besteht aus einem oder mehreren RAID-0-Volumes; diese werden Submirrors genannt.
RAID-0-Volume	Eine Volumenart, bei der es sich um einen Streifen (Stripe) oder eine Verkettung handeln kann. Diese Komponenten werden auch Submirrors genannt. Ein Stripe oder eine Verkettung stellt den Grundbaustein für einen Mirror dar.
Statusdatenbank	Eine Statusdatenbank oder State Database speichert Informationen zum Status Ihrer Solaris Volume Manager-Konfiguration auf einer Festplatte ab. Die State Database ist eine Sammlung aus mehreren replizierten Kopien der Datenbank. Jede dieser Kopien wird als Statusdatenbankreplikation oder State Database Replica bezeichnet. Die Statusdatenbank überwacht und speichert Angaben zu Speicherort und Status aller bekannten Statusdatenbankreplikationen.
State Database Replica	Eine Kopie einer Statusdatenbank. Die Replica garantiert die Integrität der Datenbankdaten.
Submirror	Siehe RAID-0-Volume.
Volume	Eine Gruppe physischer Slices oder anderer Volumes, die im System als ein einziges logisches Gerät erscheinen. Aus der Sicht einer Anwendung oder eines Dateisystems sind Volumes, was ihre Funktionsweise angeht, mit einer physischen Festplatte identisch. In manchen Befehlszeilen-Dienstprogrammen werden Volumes auch Metageräte genannt.

Beispiele für die Erstellung von RAID-1-Volumes mit Solaris Live Upgrade

In den folgenden Beispielen sehen Sie die Befehlssyntax für das Erstellen von RAID-1-Volumes für eine neue Boot-Umgebung.

Erstellen eines RAID-1-Volumes auf zwei physischen Festplatten

Abbildung 4-5 zeigt eine neue Boot-Umgebung mit einem RAID-1-Volumen (Mirror), das auf zwei physischen Festplatten erstellt wurde. Der folgende Befehl erstellt die neue Boot-Umgebung sowie den Mirror.

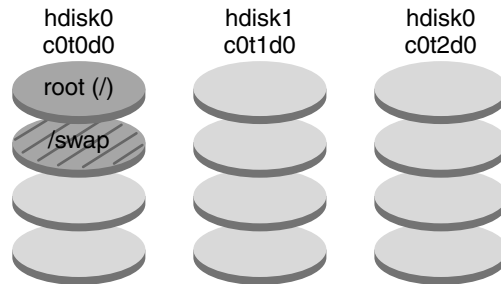
```
# lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d30:mirror,ufs \  
-m /:c0t1d0s0,d31:attach -m /:c0t2d0s0,d32:attach \  
-m -:c0t1d0s1:swap -m -:c0t2d0s1:swap
```

Dieser Befehl führt folgende Schritte aus:

- Er erstellt die neue Boot-Umgebung `second_disk`.
- Er erstellt den Mirror `d30` und konfiguriert ein UFS-Dateisystem.
- Er erstellt auf Slice 0 jeder physischen Platte eine aus einem einzelnen Slice bestehende Verkettung. Die Verkettungen werden `d31` und `d32` genannt.
- Er fügt die beiden Verkettungen in den Mirror `d30` ein.
- Er kopiert das Root-Dateisystem (`/`) in den Mirror.
- Er konfiguriert die Dateisysteme für den Swap-Bereich auf Slice 1 jeder physischen Platte.

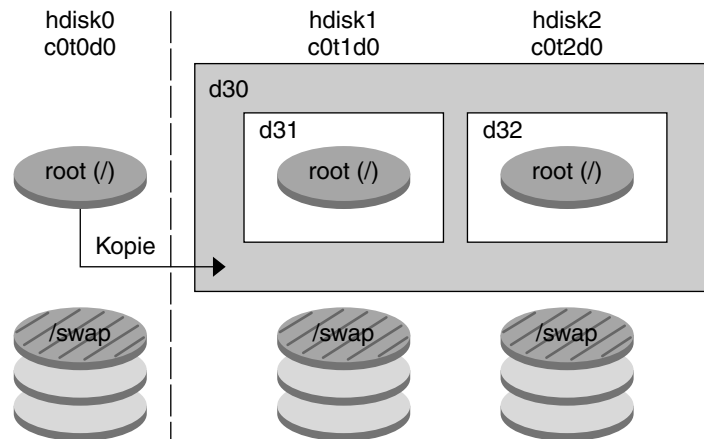
Erstellen einer neuen Boot-Umgebung mit einem Mirror

Ursprüngliches System mit 3 physischen Festplatten



```
Befehl: lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d30:mirror,ufs \
-m /:c0t1d0s0,d31:attach -m /:c0t2d0s0,d32:attach \
-m -:c0t1d0s1:swap -m -:c0t2d0s1:swap
```

Neue Boot-Umgebung second_disk



d30 – RAID-1-Volume (Mirror)

d31 – Single-slice concatenation (submirror)

d32 – Verkettung aus einem einzelnen Slice (Submirror)

ABBILDUNG 4-5 Erstellen einer Boot-Umgebung und eines Mirrors

Erstellen einer Boot-Umgebung unter Verwendung des vorhandenen Submirrors

Abbildung 4-6 zeigt eine neue Boot-Umgebung, die einen RAID-1-Volumen (Mirror) enthält. Der folgende Befehl erstellt die neue Boot-Umgebung sowie den Mirror.

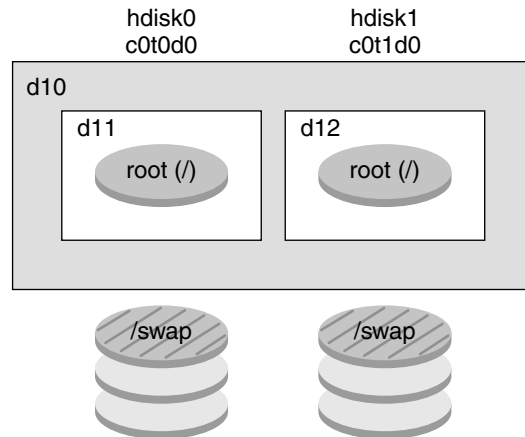
```
# lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \  
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
```

Dieser Befehl führt folgende Schritte aus:

- Er erstellt die neue Boot-Umgebung `second_disk`.
- Er bricht den Mirror `d10` auf und entfernt die Verkettung `d12` aus dem Verbund.
- Er behält den Inhalt der Verkettung `d12` bei. Es werden keine Dateisysteme kopiert.
- Er erstellt den neuen Mirror `d20`. Sie haben nun zwei einzelne Mirrors: `d10` und `d20`.
- Er hängt die Verkettung `d12` an den Mirror `d20` an.

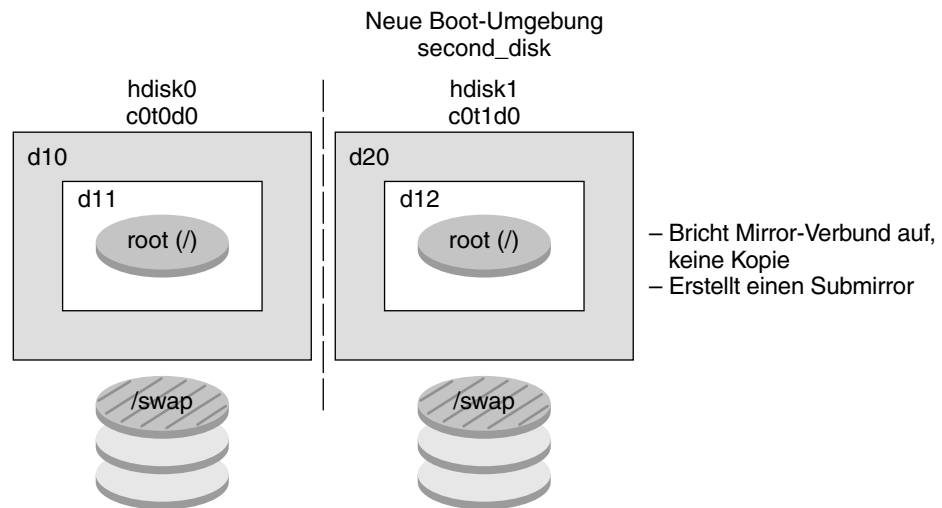
Erstellen einer neuen Boot-Umgebung unter Verwendung des bestehenden Submirrors

Ursprüngliches System mit 2 physischen Festplatten



```

Befehl: lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
        -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
    
```



- d10 – RAID-1-Volume (Mirror)
- d11 – Verkettung aus einem einzelnen Slice (Submirror)
- d12 – Verkettung aus einem einzelnen Slice (Submirror)
- d20 – Neues RAID-1-Volume (Mirror)

ABBILDUNG 4-6 Erstellen einer Boot-Umgebung unter Verwendung des vorhandenen Submirrors

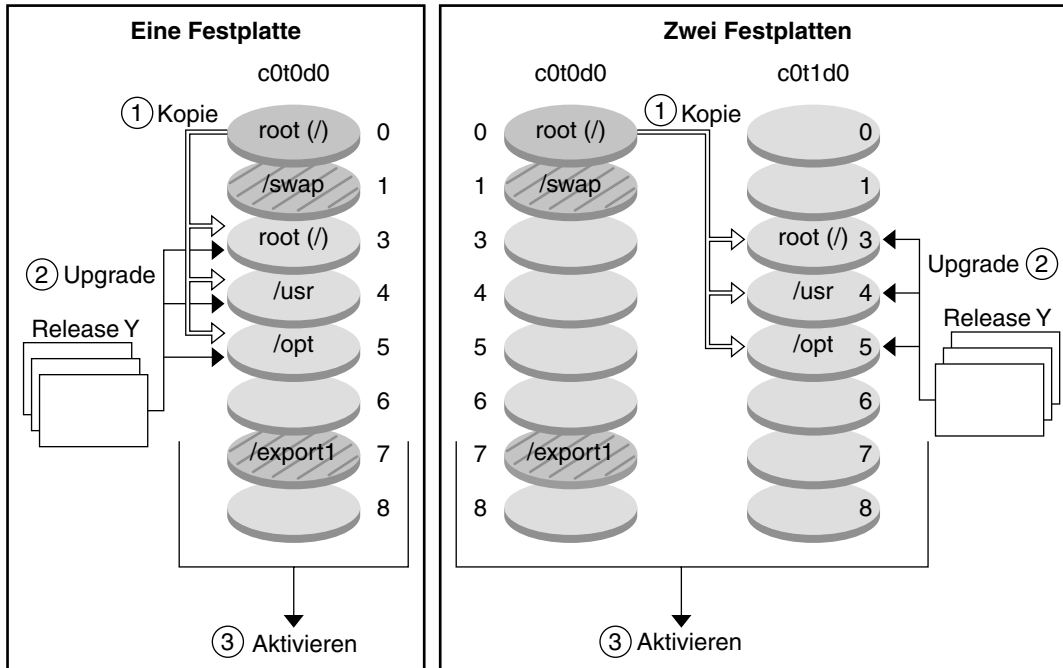
Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung

Nach der Erstellung einer neuen Boot-Umgebung können Sie darauf ein Upgrade durchführen. Als Teil dieses Upgrades kann die Boot-Umgebung RAID-1-Volumes (Mirrors) für beliebige Dateisysteme enthalten. Die Dateien in der aktiven Boot-Umgebung bleiben von dem Upgrade völlig unberührt. Wenn Sie bereit sind, aktivieren Sie die neue Boot-Umgebung, die dann zur aktuellen Boot-Umgebung wird.

Anweisungen zum Ausführen eines Boot-Umgebungs-Upgrades finden Sie in	Kapitel 7
Ein Beispiel zum Aktualisieren einer Boot-Umgebung mit einem RAID-1-Volume-Dateisystem	„Beispiel für das Aufbrechen eines RAID-1-Volumes (Mirrors) und die Durchführung eines Upgrades auf einer Mirror-Hälfte (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 187

Abbildung 4-7 zeigt eine Aktualisierung auf eine inaktive Boot-Umgebung.

Upgrade einer Boot-Umgebung



- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem `root (/)`
- Inaktives Release Y
Kritische Dateisysteme
`root (/) /usr /opt`
- Gemeinsam genutzte
Dateisysteme

- ① Befehl für eine Festplatte:

```
# lucreate -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s3:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs \
-m /opt:/dev/dsk/c0t0d0s5:ufs \
-n solenv2
```
- ① Befehl für zwei Festplatten:

```
# lucreate -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s3:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs \
-m /opt:/dev/dsk/c0t1d0s5:ufs \
-n solenv2
```
- ② `# luupgrade -u -n solenv2 \`
`-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image`

ABBILDUNG 4-7 Ausführen eines Upgrades einer inaktiven Boot-Umgebung

Anstatt ein Upgrade auszuführen, können Sie auch ein Solaris Flash-Archiv in der Boot-Umgebung installieren. Die Installationsfunktion Solaris Flash bietet die Möglichkeit, eine Referenzinstallation des Betriebssystems Solaris auf einem System zu erstellen. Dieses System wird Master-System genannt. Diese Installation kann dann

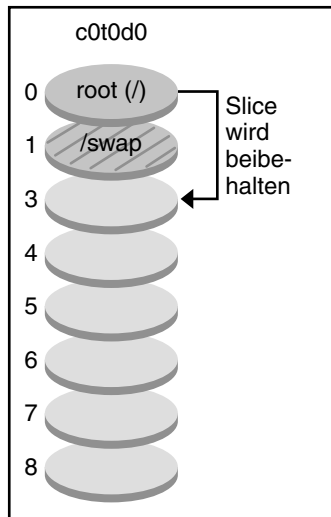
auf verschiedenen Systemen, den Klon-Systemen, repliziert werden. In dieser Situation ist die inaktive Boot-Umgebung ein Klon. Wenn Sie ein Solaris Flash-Archiv auf einem System installieren, ersetzt das Archiv wie bei einer Neuinstallation alle Dateien in der vorhandenen Boot-Umgebung.

Verfahren zum Installieren eines Solaris Flash-Archivs finden Sie unter „[Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung](#)“ auf Seite 148.

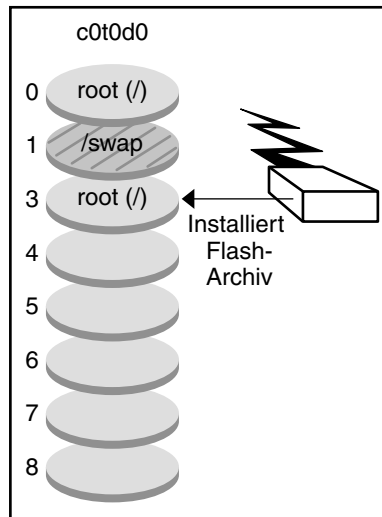
Die folgenden Abbildungen zeigen eine Installation eines Solaris Flash-Archivs in einer inaktiven Boot-Umgebung. [Abbildung 4-8](#) zeigt ein System mit einer einzelnen Festplatte. [Abbildung 4-9](#) zeigt ein System mit zwei Festplatten.

Installieren eines Solaris Flash-Archivs – Eine Festplatte

① Erstellen Sie eine leere Boot-Umgebung.



② Führen Sie das Upgrade durch, in dem Sie ein Flash-Archiv installieren.



- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- Inaktives Release Y
Kritische Dateisysteme root (/) /usr /opt
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme

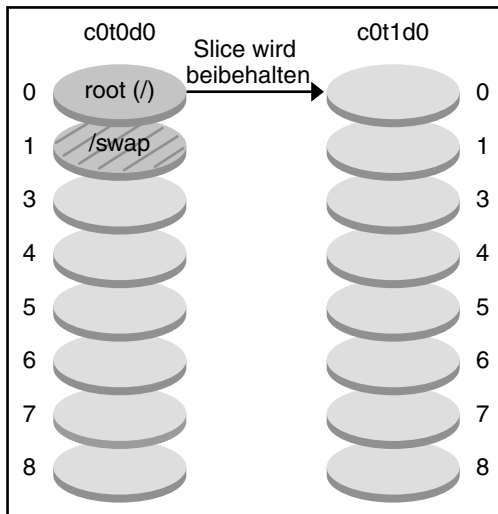
```
Befehl:
# lucreate -s - \
-m /dev/dsk/c0t0d0s3:ufs -n solenv2

# luupgrade -f -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export \
/Solaris/OS_image \
-a /net/server/archive/Solaris
```

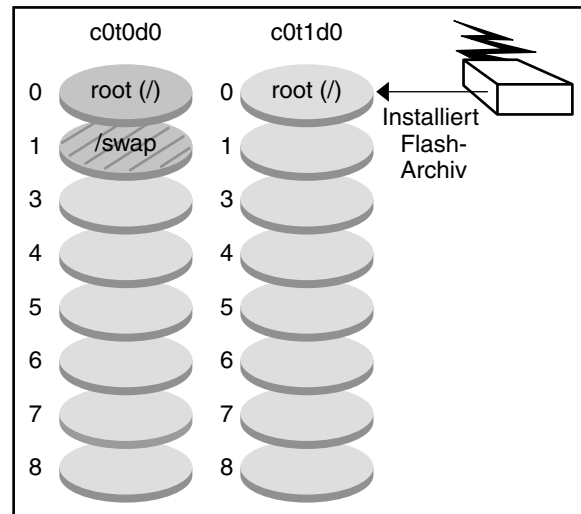
ABBILDUNG 4-8 Installation eines Solaris Flash-Archivs auf einer einzelnen Festplatte

Installieren eines Solaris Flash-Archivs – Zwei Festplatten

Erstellen Sie eine leere Boot-Umgebung.



Führen Sie das Upgrade durch, indem Sie ein Flash-Archiv installieren



- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- Inaktives Release X
Kritische Dateisysteme root (/)
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme

Befehl:

```
# lucreate -s - \
-m /dev/dsk/c0t1d0s0 -n solenv2

# luupgrade -f -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export \
/Solaris/OS_image \
-a /net/server/archive/Solaris
```

ABBILDUNG 4-9 Installation eines Solaris Flash-Archivs auf zwei Festplatten

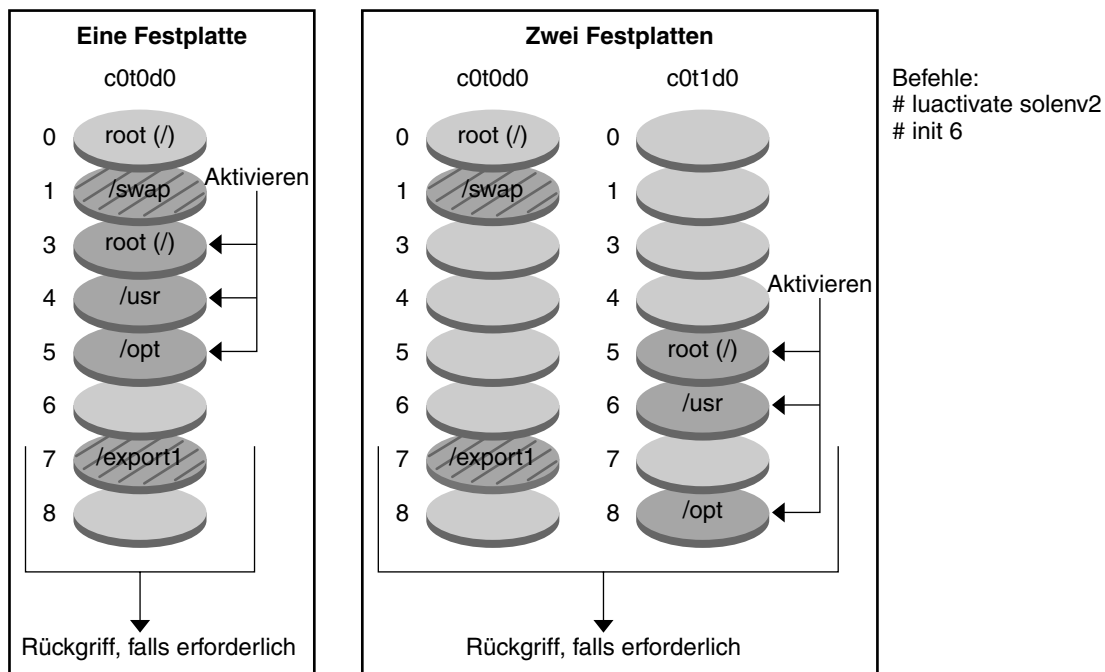
Aktivieren einer Boot-Umgebung

Wenn Sie zum Umstieg bereit sind und die neue Boot-Umgebung aktivieren möchten, aktivieren Sie einfach die neue Boot-Umgebung und starten das System dann neu. Beim ersten Booten einer neu erstellten Boot-Umgebung werden die Dateien der verschiedenen Boot-Umgebungen synchronisiert. "Synchronisieren" bedeutet hier, dass bestimmte Systemdateien und Verzeichnisse aus der zuletzt aktiven Boot-Umgebung in die Boot-Umgebung kopiert werden, die gebootet wird. Bei einem Neustart des Systems wird die Konfiguration, die Sie in der neuen Boot-Umgebung installiert haben, aktiv. Die ursprüngliche Boot-Umgebung wird zu einer inaktiven Boot-Umgebung.

Anweisungen zum Aktivieren einer Boot-Umgebung finden Sie in	„Aktivieren einer Boot-Umgebung“ auf Seite 154
Informationen zum Synchronisieren der aktiven mit der inaktiven Boot-Umgebung finden Sie unter	„Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen“ auf Seite 90

Abbildung 4-10 zeigt einen Wechsel nach dem erneuten Booten von einer inaktiven zu einer aktiven Boot-Umgebung.

Aktivieren einer Boot-Umgebung



- Aktuelles Release Y
Kritische Dateisysteme root (/) /usr /opt
- Inaktives Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- ▨ Gemeinsam genutztes Dateisystem

ABBILDUNG 4-10 Aktivieren einer inaktiven Boot-Umgebung

Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung

Sollte ein Fehler auftreten, können Sie rasch auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen, indem Sie sie aktivieren und dann das System neu booten. Das Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung dauert nur so lange wie der Neustart des Systems, ist also viel schneller als das Sichern und Wiederherstellen der ursprünglichen Boot-Umgebung. Die nicht gebootete neue Boot-Umgebung wird beibehalten. Der Fehler kann dann analysiert werden. Sie können immer nur auf die Boot-Umgebung zurückgreifen, die von `luactivate` zum Aktivieren der neuen Boot-Umgebung verwendet wurde.

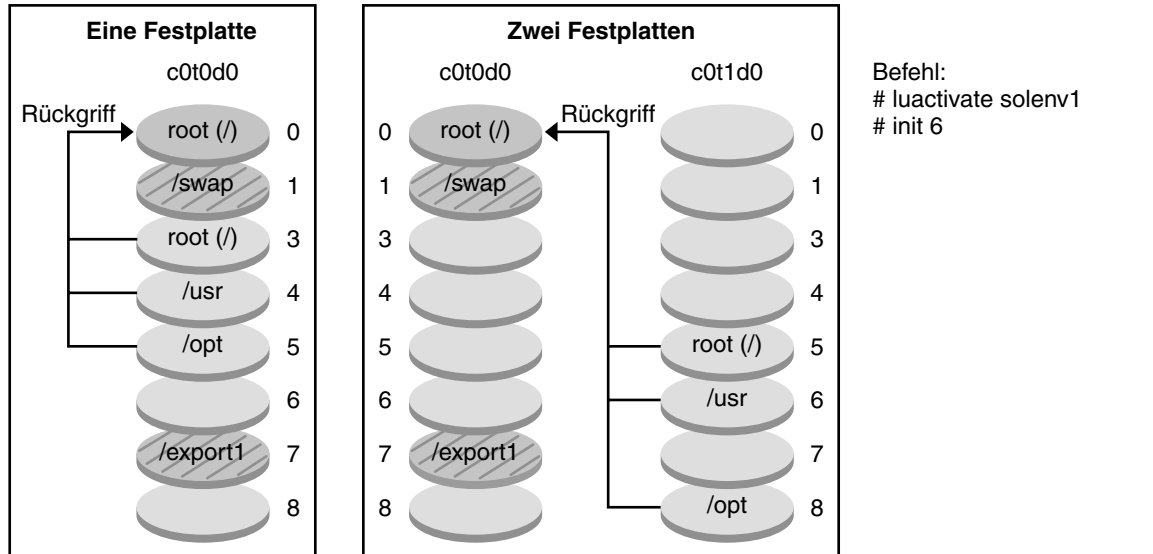
Sie haben folgende Möglichkeiten, auf die vorherige Boot-Umgebung zurückzugreifen:

Problem	Aktion
Die neue Boot-Umgebung bootet erfolgreich, Sie sind aber mit den Ergebnissen nicht zufrieden	Führen Sie den Befehl <code>luactivate</code> mit dem Namen der vorherigen Boot-Umgebung aus und starten Sie das System neu.
Die neue Boot-Umgebung bootet nicht	Booten Sie die Fallback-Boot-Umgebung im Einzelbenutzermodus und führen Sie den Befehl <code>luactivate</code> aus.
Es kann nicht im Einzelbenutzermodus gebootet werden	Führen Sie einen der folgenden Schritte durch: <ul style="list-style-type: none">■ Booten Sie von DVD, CD oder einem Netzwerk-Installationsabbild.■ Hängen Sie in der Fallback-Boot-Umgebung das Root-Dateisystem (/) ein.■ Führen Sie den Befehl <code>luactivate</code> aus und starten Sie das System neu.

Verfahren zum Zurückgreifen finden Sie unter „Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 159.

Abbildung 4–11 zeigt den Wechsel, der beim erneuten Booten für ein Zurückgreifen durchgeführt wird.

Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung



- Aktuelles Release X
Kritisches Dateisystem root (/)
- Inaktives Release X
Kritische Dateisysteme root (/)
- Gemeinsam genutzte Dateisysteme

ABBILDUNG 4-11 Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung

Verwalten einer Boot-Umgebung

Sie können darüber hinaus verschiedene Verwaltungsaufgaben ausführen, wie beispielsweise den Status einer Boot-Umgebung prüfen, sie umbenennen oder löschen. Anweisungen zur Wartung finden Sie in [Kapitel 8](#).

Solaris Live Upgrade (Planung)

In diesem Kapitel sind die Richtlinien und Voraussetzungen für die Installation und den Einsatz von Solaris Live Upgrade beschrieben. Außerdem sollten Sie sich mit den allgemeinen Informationen zu Upgrades unter „Upgrade“ auf Seite 34 vertraut machen. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade“ auf Seite 77
- „Verwalten von Packages und Patches mit Solaris Live Upgrade“ auf Seite 80
- „Richtlinien zum Erstellen von Dateisystemen mit dem Befehl `lucreate`“ auf Seite 84
- „Richtlinien zum Auswählen von Slices für Dateisysteme“ auf Seite 85
- „Anpassen der Inhalte einer neuen Boot-Umgebung“ auf Seite 89
- „Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen“ auf Seite 90
- „Arbeiten mit Solaris Live Upgrade von einem entfernten System“ auf Seite 93

Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade

Machen Sie sich vor der Installation und dem Einsatz von Solaris Live Upgrade mit diesen Voraussetzungen vertraut.

Systemvoraussetzungen für Solaris Live Upgrade

Solaris Live Upgrade ist in der Solaris 10-Software enthalten. Sie müssen die Solaris Live Upgrade-Packages in Ihrem aktuellen Betriebssystem installieren. Dabei muss die Version der Solaris Live Upgrade-Packages mit der Version des Betriebssystems übereinstimmen, auf die ein Upgrade durchgeführt werden soll. Wenn Sie also derzeit Solaris 8 ausführen und ein Upgrade auf die Version Solaris 10 durchführen möchten, müssen Sie die Solaris Live Upgrade-Packages aus der Solaris 10-Version installieren.

Tabelle 5–1 führt die Versionen auf, die von Solaris Live Upgrade unterstützt werden.

TABELLE 5–1 Unterstützte Solaris-Versionen

Plattform	Ihre aktuelle Version	Kompatible Upgrade-Version
SPARC-basiertes System	Solaris 7- oder Solaris 8-BS	Solaris 8- oder 9-BS
SPARC-basiertes System	Solaris 7-, Solaris 8-, Solaris 9-BS	Solaris 10-BS
x86-basiertes System	Solaris 7-BS	Solaris 8-BS
x86-basiertes System	Solaris 7- oder Solaris 8-BS	Solaris 9-BS
x86-basiertes System	Solaris 7-, Solaris 8- oder Solaris 9-BS	Solaris 10-BS

Installieren von Solaris Live Upgrade

Sie können die Solaris Live Upgrade-Packages folgendermaßen installieren:

- Mit dem Befehl `pkgadd`. Die Solaris Live Upgrade-Packages heißen `SUNW1ur` und `SUNW1uu` und sind in dieser Reihenfolge zu installieren.
- Mit einem Installationsprogramm auf der Solaris 10 Operating System-DVD, der Solaris 10 Software - 2-CD oder in einem Netzwerkinstallationsabbild.

Hinweis – Unter Solaris 7, Solaris 8 und Solaris 9 kann das Installationsprogramm für Solaris Live Upgrade unter Umständen nicht gestartet werden. In diesen Versionen ist der für die Ausführung von J2RE erforderliche Patch-Satz nicht enthalten. Um das Solaris Live Upgrade-Installationsprogramm ausführen und die Packages installieren zu können, benötigen Sie das für J2RE empfohlene Patch-Cluster. Installieren Sie die Solaris Live Upgrade-Packages mit dem Befehl `pkgadd`, oder installieren Sie das empfohlene Patch-Cluster für J2RE. Dieses finden Sie unter <http://sunsolve.sun.com>.

Eine Installationsanleitung für die Solaris Live Upgrade-Software finden Sie unter „Installieren von Solaris Live Upgrade“ auf Seite 97.

Voraussetzungen bezüglich des Festplattenspeichers für Solaris Live Upgrade

Beachten Sie die allgemeinen Voraussetzungen bezüglich des Festplattenspeichers für ein Upgrade. Siehe [Kapitel 2](#).

Um die nötige Dateisystemgröße für eine neue Boot-Umgebung abzuschätzen, beginnen Sie mit der Erstellung der Boot-Umgebung. Die Größe wird berechnet. Sie können den Vorgang dann abbrechen.

Die Festplatte in der neuen Boot-Umgebung muss als Boot-Gerät fungieren können. Bei einigen Systemen bestehen Einschränkungen bezüglich der Festplatten, die als Boot-Gerät eingesetzt werden können. Schlagen Sie in der Dokumentation zu dem System nach, ob solche Einschränkungen bestehen.

Eventuell sind einige Vorbereitungen an der Festplatte nötig, bevor Sie die neue Boot-Umgebung erstellen können. Vergewissern Sie sich, dass die Festplatte richtig formatiert ist:

- Stellen Sie sicher, dass Slices vorhanden sind, die für die zu kopierenden Dateisysteme groß genug sind.
- Identifizieren Sie die Dateisysteme, die Verzeichnisse enthalten, die von den Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt und nicht kopiert werden sollen. Soll ein Verzeichnis gemeinsam verwendet werden, so müssen Sie eine neue Boot-Umgebung erstellen, in welcher das Verzeichnis ein eigenes Slice einnimmt. Das Verzeichnis wird dadurch zu einem Dateisystem und kann mit künftigen Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt werden. Weitere Informationen zum Erstellen separater Dateisysteme finden Sie unter [„Richtlinien zum Auswählen von Slices für gemeinsam nutzbare Dateisysteme“](#) auf Seite 88.

Voraussetzungen für Solaris Live Upgrade beim Erstellen von RAID-1-Volumes (Mirrors)

Solaris Live Upgrade erstellt unter Verwendung der Solaris Volume Manager-Technologie eine Boot-Umgebung mit Dateisystemen, bei welchen es sich um RAID-1-Volumes (Mirrors) handelt. Solaris Live Upgrade implementiert nicht den gesamten Funktionsumfang von Solaris Volume Manager, erfordert aber die folgenden Komponenten von Solaris Volume Manager.

TABELLE 5–2 Für Solaris Live Upgrade und RAID-1-Volumes erforderliche Komponenten

Anforderung	Beschreibung	Weitere Informationen
Sie müssen mindestens eine Statusdatenbank und drei Statusdatenbankreplikationen erstellen.	Eine Statusdatenbank oder State Database speichert Informationen zum Status Ihrer Solaris Volume Manager-Konfiguration auf einer Festplatte ab. Die State Database ist eine Sammlung aus mehreren replizierten Kopien der Datenbank. Jede dieser Kopien wird als Statusdatenbankreplikation oder State Database Replica bezeichnet. Beim Kopieren einer State Database schützt die Replica dank der redundanten Auslegung gegen Datenverlust.	Informationen zum Erstellen einer Statusdatenbank finden Sie in Kapitel 6, „State Database (Overview)“ in <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i> .
Solaris Live Upgrade unterstützt nur ein RAID-1-Volume (Mirror) mit Verkettungen aus einzelnen Slices auf dem Root-Dateisystem (/).	Eine Verkettung (oder Concatenation) ist ein RAID-0-Volume. Bei der Verkettung von Slices werden Daten so lange auf das erste verfügbare Slice geschrieben, bis dieses voll ist. Sobald ein Slice voll ist, werden die Daten auf das jeweils folgende Slice geschrieben. Verkettungen bieten keine Datenredundanz, es sei denn, sie sind Bestandteil eines RAID-1-Volumes. Ein RAID—1-Volume kann aus maximal drei Verkettungen bestehen.	Richtlinien zum Erstellen gespiegelter Dateisysteme finden Sie unter „ Richtlinien zum Auswählen von Slices für gespiegelte Dateisysteme “ auf Seite 85.

Verwalten von Packages und Patches mit Solaris Live Upgrade

In den folgenden Abschnitten sind die für Solaris Live Upgrade erforderlichen Packages und Informationen zu empfohlenen Patches aufgeführt.



Achtung – Beim Aktualisieren, Hinzufügen und Entfernen von Packages oder Patches sind für Solaris Live Upgrade Packages bzw. Patches erforderlich, die den erweiterten Packaging-Richtlinien SVR4 entsprechen. Sun-Packages entsprechen diesen Richtlinien, doch Sun kann nicht gewährleisten, dass Packages von Drittherstellern diesen Richtlinien entsprechen. Verstößt ein Package gegen diese Richtlinien, kann dies dazu führen, dass während eines Upgrades die Software zum Hinzufügen von Packages Fehler verursacht oder die aktive Boot-Umgebung ändert.

- Weitere Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Packages mit Solaris Live Upgrade finden Sie in der Manpage `luupgrade(1M)`.
 - Ausführliche Informationen zu den Packaging-Anforderungen finden Sie in [Anhang B](#).
-

Erforderliche Packages

Überprüfen Sie, dass in Ihrem derzeitigen BS die folgenden Packages vorhanden sind. Diese Packages werden für den Betrieb von Solaris Live Upgrade benötigt. Wenn Packages aus der Spalte für das jeweilige Release fehlen, fügen Sie diese mit dem Befehl `pkgadd` zum System hinzu.

TABELLE 5-3 Für Solaris Live Upgrade erforderliche Packages

Solaris 7-Release	Solaris 8-Release	Solaris 9-Release
SUNWadmap	SUNWadmap	SUNWcar
SUNWadmC	SUNWadmC	SUNWkvm
SUNWjvrt	SUNWj2rt	SUNWcsr
SUNWlibC	SUNWlibC	SUNWcsu
	SUNWbzip	SUNWcsd
		SUNWadmap
		SUNWadmC
		SUNWadmfw
		SUNWlibC

TABELLE 5-3 Für Solaris Live Upgrade erforderliche Packages (Fortsetzung)

Solaris 7-Release	Solaris 8-Release	Solaris 9-Release
		SUNWj2rt
		Das Package SUNWj2rt wird zum Upgrade und zum Einsatz aller Solaris-Installationsprogramme benötigt, ist aber für keinen Solaris Live Upgrade-Vorgang unbedingt erforderlich.

Um zu überprüfen, ob ein bestimmtes Package auf Ihrem System vorhanden ist, geben Sie folgenden Befehl ein.

```
% pkginfo Package-Name
```

Systemupgrades mit Packages und Patches

Mit Solaris Live Upgrade können Sie einem System Patches und Packages hinzufügen. Mit Solaris Live Upgrade reduziert sich die Ausfallzeit auf die nötige Zeit für den Neustart. Um einer Boot-Umgebung Patches oder Packages hinzuzufügen, können Sie entweder den Befehl `luupgrade` oder ein Solaris Flash-Archiv verwenden.

Installationstyp	Beschreibung	Weitere Informationen
Hinzufügen von Patches zu einer Boot-Umgebung.	Erstellen Sie eine neue Boot-Umgebung und verwenden Sie den Befehl <code>luupgrade</code> mit der Option <code>-t</code> .	<code>luupgrade(1M)</code> .
Hinzufügen von Packages zu einer Boot-Umgebung.	Verwenden Sie den Befehl <code>luupgrade</code> mit der Option <code>-p</code> .	<code>luupgrade(1M)</code> .

Installationstyp	Beschreibung	Weitere Informationen
Installieren eines Solaris Flash-Archivs mit Solaris Live Upgrade.	Ein Archiv enthält eine komplette Kopie einer Boot-Umgebung, die die neuen Packages und Patches bereits enthält. Diese Kopie lässt sich auf mehreren Systemen installieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausführliche Informationen zum Erstellen eines Solaris Flash-Archivs finden Sie in Kapitel 3, „Creating Solaris Flash Archives (Tasks)“ in <i>Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)</i>. ■ Informationen zum Verwenden von Solaris Live Upgrade zum Installieren eines Solaris Flash-Archivs finden Sie unter „Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung“ auf Seite 148



Achtung – Beim Aktualisieren, Hinzufügen und Entfernen von Packages oder Patches sind für Solaris Live Upgrade Packages bzw. Patches erforderlich, die den erweiterten Packaging-Richtlinien SVR4 entsprechen. Sun-Packages entsprechen diesen Richtlinien, doch Sun kann nicht gewährleisten, dass Packages von Drittherstellern diesen Richtlinien entsprechen. Verstößt ein Package gegen diese Richtlinien, kann dies dazu führen, dass während eines Upgrades die Software zum Hinzufügen von Packages Fehler verursacht oder die aktive Boot-Umgebung geändert wird.

- Weitere Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Packages mit Solaris Live Upgrade finden Sie in der Manpage `luupgrade(1M)`.
- Ausführliche Informationen zu den Packaging-Anforderungen finden Sie in [Anhang B](#).

Für die Ausführung von Solaris Live Upgrade erforderliche Patches

Damit Solaris Live Upgrade fehlerfrei funktioniert, müssen einige wenige Patches für die jeweilige Betriebssystemversion installiert werden. Vor der Installation oder Ausführung von Live Upgrade müssen Sie einen kleinen Patch-Satz installieren. Die aktuelle Patchliste entnehmen Sie bitte der Website <http://sunsolve.sun.com>. Suchen Sie auf der SunSolveSM-Website nach dem Informationsdokument 72099.

Richtlinien zum Erstellen von Dateisystemen mit dem Befehl `lucreate`

Mit dem Befehl `lucreate` und der Option `-m` bestimmen Sie, welche und wie viele Dateisysteme in der neuen Boot-Umgebung angelegt werden. Sie müssen die Option wiederholt angeben, um die genaue Anzahl an zu erstellenden Dateisystemen festzulegen. Wenn Sie die Option `-m` zum Erstellen von Dateisystemen verwenden, beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien:

- Sie müssen die Option `-m` einmal für das Root-Dateisystem (`/`) der neuen Boot-Umgebung angeben. Wenn Sie den Befehl `lucreate` ohne die Option `-m` ausführen, wird das Konfigurationsmenü angezeigt. Mit dem Konfigurationsmenü können Sie die neue Boot-Umgebung anpassen, indem Sie die Dateien an neue Einhängpunkte umleiten.
- Alle kritischen Dateisysteme in der aktuellen Boot-Umgebung, die Sie nicht mit der Option `-m` angeben, werden in dem Dateisystem der nächsthöheren Ebene zusammengeführt.
- Nur die Dateisysteme, die Sie getrennt mit der Option `-m` angeben, werden in der neuen Boot-Umgebung erstellt. Wenn Sie so viele Dateisysteme erstellen möchten, wie auf dem aktuellen System vorhanden sind, müssen Sie die Option `-m` einmal für jedes zu erstellende Dateisystem angeben.

Wenn Sie die Option `-m` einmal verwenden, geben Sie an, wohin alle Dateisysteme gestellt werden sollen. Sie führen alle Dateisysteme aus der ursprünglichen Boot-Umgebung in das eine Dateisystem zusammen, das Sie über die Option `-m` angeben. Wenn Sie die Option `-m` zweimal angeben, werden zwei Dateisysteme erstellt. Wenn Sie Dateisysteme für Root (`/`), `/opt` und `/var` haben, verwenden Sie die Option `-m` für jedes Dateisystem in der neuen Boot-Umgebung.

- Duplizieren Sie keine Einhängpunkte. So darf es zum Beispiel nicht zwei Root-Dateisysteme (`/`) geben.

Richtlinien zum Auswählen von Slices für Dateisysteme

Beim Anlegen von Dateisystemen für eine Boot-Umgebung gelten dieselben Regeln wie zum Anlegen von Dateisystemen für das Solaris-BS. Solaris Live Upgrade kann Sie nicht daran hindern, kritische Dateisysteme unzulässig zu konfigurieren. Sie können zum Beispiel einen `lucreate`-Befehl eingeben, durch den separate Dateisysteme für Root (/) und `/kernel` erstellt werden, obwohl diese Aufteilung von Root (/) nicht zulässig ist.

Überlappen Sie Slices nicht, wenn Sie die Slice-Aufteilung von Festplatten ändern. Bei überlappenden Slices wird die neue Boot-Umgebung scheinbar erstellt, jedoch nicht gebootet, wenn Sie sie aktivieren. Die überlappenden Dateisysteme können beschädigt werden.

Damit Solaris Live Upgrade ordnungsgemäß funktioniert, muss der Inhalt der Datei `vfstab` in der aktiven Boot-Umgebung gültig sein und die Datei muss mindestens einen Eintrag für Root (/) enthalten.

Richtlinien zum Auswählen eines Slice für das root-Dateisystem (/)

Beim Erstellen einer inaktiven Boot-Umgebung müssen Sie ein Slice angeben, in das das Root-Dateisystem (/) kopiert werden soll. Beachten Sie beim Auswählen eines Slice für das Root-Dateisystem (/) die folgenden Richtlinien. Das Slice muss folgenden Kriterien entsprechen:

- Es muss sich um ein Slice handeln, von dem das System booten kann.
- Es muss die empfohlene Mindestgröße aufweisen.
- Es kann sich auf einer anderen oder derselben physischen Festplatte wie das aktive Root-Dateisystem (/) befinden.
- Es darf sich um ein Veritas Volume Manager-Volume handeln, diese Volumes werden jedoch nicht unterstützt.

Richtlinien zum Auswählen von Slices für gespiegelte Dateisysteme

Sie können eine neue Boot-Umgebung mit einer beliebigen Kombination aus Festplatten-Slices, Solaris Volume Manager-Volumes und Veritas Volume Manager-Volumes erstellen. Für kritische Dateisysteme, die in die neue Boot-Umgebung kopiert werden, sind folgende Typen zulässig:

- Physische Slices.
- Eine Verkettung aus einem einzelnen Slice, die in einem RAID-1-Volume (Mirror) enthalten ist. Bei dem Slice, das das Root-Dateisystem (/) enthält, darf es sich um ein RAID-1-Volume handeln.
- Eine Verkettung aus einem einzelnen Slice, die in einem RAID-0-Volume enthalten ist. Bei dem Slice, das das Root-Dateisystem (/) enthält, darf es sich um ein RAID-0-Volume handeln.

Beim Erstellen einer neuen Boot-Umgebung erkennt der Befehl `lucreate - m` die folgenden drei Gerätetypen:

- Ein physisches Slice im Format `/dev/dsk/cwt xdysz`
- Ein Solaris Volume Manager-Volume im Format `/dev/md/dsk/d num`
- Ein Veritas Volume Manager-Volume im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`

Hinweis – Sollten Sie beim Upgrade mit Veritas VxVM auf Probleme stoßen, lesen Sie bitte „Systempanik bei einem Upgrade mit Solaris Live Upgrade und Veritas VxVm“ auf Seite 214.

Allgemeine Richtlinien zur Erstellung von RAID-1-Volume-Dateisystemen (gespiegelten Dateisystemen)

Gehen Sie nach den folgenden Richtlinien vor, um festzustellen, ob ein RAID-1-Volume ausgelastet ist, gerade neu synchronisiert wird oder ob ein Volume Dateisysteme enthält, die von einer Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebung verwendet werden.

Kurzbefehle und Richtlinien für das Benennen von Volumes finden Sie unter „Voraussetzungen für RAID-Volume-Namen und Richtlinien für das benutzerdefinierte JumpStart-Verfahren sowie für Solaris Live Upgrade“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Überprüfen des Status eines Volumes

Wenn ein Mirror oder Submirror Wartungsmaßnahmen bedarf oder einen Vorgang bearbeitet, ist es nicht möglich, Komponenten aus dem Verbund zu entfernen. Sie sollten vor der Erstellung einer neuen Boot-Umgebung den Befehl `metastat` verwenden und dabei das Schlüsselwort `detach` angeben. Der Befehl `metastat` prüft, ob der Mirror gerade neu synchronisiert wird oder ob gerade ein Zugriff stattfindet. Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `metastat(1M)`.

Entfernen von Volumes aus dem Verbund und Resynchronisieren von Mirrors

Wenn Sie das Schlüsselwort `detach` verwenden, um einen Submirror aus dem Verbund zu entfernen, so prüft `lucreate`, ob das Gerät gerade neu synchronisiert wird. Falls das Gerät gerade neu synchronisiert wird, lässt sich der Submirror nicht aus dem Verbund entfernen und Sie erhalten eine Fehlermeldung.

Beim Resynchronisieren werden Daten von einem Submirror zum anderen kopiert; eine Resynchronisierung findet nach folgenden Problemen statt:

- Fehler in oder Ausfall von Submirrors.
- Systemabstürze.
- Ein Submirror wurde offline genommen und dann wieder online gestellt.
- Es wurde ein neuer Submirror hinzugefügt.

Weitere Informationen zum Resynchronisieren finden Sie unter „RAID-1 Volume (Mirror) Resynchronization“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

Arbeiten mit den Befehlen von Solaris Volume Manager

Verwenden Sie statt Solaris Volume Manager den Befehl `lucreate`, um mit Volumes auf inaktiven Boot-Umgebungen zu arbeiten. Der Solaris Volume Manager weiß nichts von der Boot-Umgebung; der Befehl `lucreate` enthält jedoch Prüfmechanismen, die verhindern, dass Sie aus Versehen eine Boot-Umgebung zerstören. Beispielsweise hindert Sie `lucreate` daran, ein Solaris Volume Manager-Volume zu überschreiben oder zu löschen.

Wenn Sie jedoch bereits Solaris Volume Manager verwendet haben, um komplexe Solaris Volume Manager-Verkettungen, Stripes und Mirrors zu erstellen, müssen Sie auch im weiteren Verlauf Ihrer Arbeit hierfür Solaris Volume Manager verwenden. Solaris Live Upgrade erkennt diese Komponenten und unterstützt sie. Bevor Sie Solaris Volume Manager-Befehle verwenden, mit denen Sie Volume-Komponenten erstellen, ändern oder zerstören können, sollten Sie die Befehle `lustatus` bzw. `lufslist` verwenden. Diese Befehle können feststellen, in welchen Solaris Volume Manager-Volumes sich Dateisysteme befinden, die von einer Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebung verwendet werden.

Richtlinien zum Auswählen eines Slice für ein Swap-Dateisystem

Diese Richtlinien enthalten Empfehlungen zur Konfiguration und Beispiele für ein Swap-Slice.

Swap-Konfiguration für die neue Boot-Umgebung

Es gibt drei Möglichkeiten, wie Sie mit dem Befehl `lucreate` und der Option `-m` ein Swap-Slice konfigurieren können:

- Wenn Sie kein Swap-Slice angeben, werden für die neue Boot-Umgebung die Swap-Slices der aktuellen Boot-Umgebung konfiguriert.
- Wenn Sie ein oder mehrere Swap-Slices angeben, so verwendet die neue Boot-Umgebung ausschließlich diese Swap-Slices. Eine gemeinsame Nutzung von Swap-Slices durch die beiden Boot-Umgebungen findet nicht statt.
- Sie können sowohl ein Swap-Slice gemeinsam nutzen als auch ein neues Swap-Slice hinzufügen.

Die folgenden Beispiele illustrieren die drei Möglichkeiten zur Swap-Konfiguration. In der aktuellen Boot-Umgebung ist das Root-Dateisystem (/) auf `c0t0d0s0` konfiguriert. Das Swap-Dateisystem befindet sich auf `c0t0d0s1`.

- Im folgenden Beispiel wird kein Swap-Slice angegeben. Die neue Boot-Umgebung enthält das Root-Dateisystem (/) auf `c0t1d0s0`. Der Swap-Bereich auf `c0t0d0s1` wird von der aktuellen und von der neuen Boot-Umgebung gemeinsam genutzt.

```
# lucreate -n be2 -m /:c0t1d0s0:ufs
```

- Im folgenden Beispiel wird ein Swap-Slice angegeben. Die neue Boot-Umgebung enthält das Root-Dateisystem (/) auf `c0t1d0s0`. Auf `c0t1d0s1` wird ein neues Swap-Dateisystem angelegt. Eine gemeinsame Nutzung des Swap-Slice durch die aktuelle und die neue Boot-Umgebung findet nicht statt.

```
# lucreate -n be2 -m /:c0t1d0s0:ufs -m -:c0t1d0s1:swap
```

- Im folgenden Beispiel wird ein neues Swap-Slice hinzugefügt und ein weiteres Swap-Slice durch beide Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt. Die neue Boot-Umgebung enthält das Root-Dateisystem (/) auf `c0t1d0s0`. Auf `c0t1d0s1` wird ein neues Swap-Slice angelegt. Das Swap-Slice auf `c0t0d0s1` wird von der aktuellen und der neuen Boot-Umgebung gemeinsam genutzt.

```
# lucreate -n be2 -m /:c0t1d0s0:ufs -m -:shared:swap -m -:c0t1d0s1:swap
```

Fehler bei der Erstellung der Boot-Umgebung bei anderweitiger Nutzung des Swap-Slice

Die Erstellung einer Boot-Umgebung schlägt fehl, wenn das Swap-Slice von einer anderen Boot-Umgebung als der aktuellen genutzt wird. Wenn die Boot-Umgebung mit der Option `-s` erstellt wurde, so darf die alternative Boot-Umgebung das Swap-Slice nutzen, nicht jedoch andere Boot-Umgebungen.

Richtlinien zum Auswählen von Slices für gemeinsam nutzbare Dateisysteme

Solaris Live Upgrade kopiert den gesamten Inhalt eines Slice in das angegebene Slice der neuen Boot-Umgebung. Es kann sinnvoll sein, bestimmte große Dateisysteme auf einem Slice nicht zu kopieren, sondern den beiden Boot-Umgebungen zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung zu stellen. So können Sie Festplattenspeicher

und Zeit sparen. BS-wesentliche Dateisysteme wie Root (/) und /var müssen kopiert werden. Dateisysteme wie /home sind dagegen nicht kritisch und können von den Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt werden. Gemeinsam nutzbare Dateisysteme müssen benutzerdefinierte Dateisysteme sein und sich in der aktiven und der neuen Boot-Umgebung in separaten Swap-Slices befinden. Sie können die Festplatte je nach Bedarf auf unterschiedliche Weise neu konfigurieren.

Ändern der Festplattenkonfiguration	Beispiele	Weitere Informationen
Sie können die Slice-Aufteilung der Festplatte vor dem Erstellen der neuen Boot-Umgebung ändern und das gemeinsam nutzbare Dateisystem in ein eigenes Slice stellen.	Wenn sich zum Beispiel Root (/), /var und /home in demselben Slice befinden, konfigurieren Sie die Festplatte neu und stellen /home in ein eigenes Slice. Wenn Sie neue Boot-Umgebungen erstellen, nutzen die aktuelle und die neuen Boot-Umgebungen /home standardmäßig gemeinsam.	format(1M)
Wenn ein Verzeichnis gemeinsam genutzt werden soll, muss es in ein eigenes Slice gestellt werden. Das Verzeichnis wird dadurch zu einem eigenen Dateisystem, das mit einer anderen Boot-Umgebung gemeinsam genutzt werden kann. Sie können den Befehl <code>lucreate</code> mit der Option <code>-m</code> verwenden, um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen und ein Verzeichnis in ein eigenes Slice zu stellen. Das neue Dateisystem kann danach jedoch noch nicht von der ursprünglichen und der neuen Boot-Umgebung gemeinsam genutzt werden. Sie müssen den Befehl <code>lucreate</code> erneut mit der Option <code>-m</code> ausführen, um eine weitere Boot-Umgebung zu erstellen. Die zwei neuen Boot-Umgebungen können dann das Verzeichnis gemeinsam nutzen.	Wenn Sie beispielsweise ein Upgrade von Solaris 8 auf Solaris 10 vornehmen möchten und /home gemeinsam genutzt werden soll, dann können Sie den Befehl <code>lucreate</code> mit der Option <code>-m</code> ausführen. Sie könnten eine Solaris 8-Umgebung mit /home als separatem Dateisystem auf einem eigenen Slice erzeugen. Führen Sie den Befehl <code>lucreate</code> mit der Option <code>-m</code> dann erneut aus, um diese Boot-Umgebung zu duplizieren. In dieser dritten Boot-Umgebung können Sie anschließend das Upgrade auf Solaris 10 durchführen. /home wird dann von Release Solaris 8 und Solaris 10 gemeinsam genutzt.	Eine Beschreibung gemeinsam nutzbarer und kritischer Dateisysteme finden Sie unter „Arten von Dateisystemen“ auf Seite 58 .

Anpassen der Inhalte einer neuen Boot-Umgebung

Wenn Sie eine neue Boot-Umgebung erstellen, können Sie angeben, dass bestimmte Verzeichnisse und Dateien nicht in die neue Boot-Umgebung hinüberkopiert werden sollen. Wenn Sie ein Verzeichnis von der Kopie ausgeschlossen haben, können Sie darunter befindliche Unterverzeichnisse oder Dateien wahlweise auch wieder einschließen. Diese wiederhergestellten Unterverzeichnisse bzw. Dateien werden dann in die neue Boot-Umgebung kopiert. Sie könnten so beispielsweise alle Dateien und

Verzeichnisse unter `/etc/mail` vom Kopieren ausschließen und anschließend die Dateien und Verzeichnisse unter `/etc/mail/staff` wieder einbeziehen. Mit dem folgenden Befehl würden Sie das Unterverzeichnis `staff` in die neue Boot-Umgebung kopieren.

```
# lucreate -n second_disk -x /etc/mail -y /etc/mail/staff
```



Achtung – Verwenden Sie die Optionen zum Ausschließen von Dateien nur mit Bedacht. Entfernen Sie keine Dateien oder Verzeichnisse, die für den Systembetrieb erforderlich sind.

In der folgenden Tabelle sind die Optionen des Befehls `lucreate` zum Entfernen und Wiederherstellen von Verzeichnissen und Dateien aufgeführt.

Angabemethode	Ausschließende Optionen	Einschließende Optionen
Geben Sie den Namen des Verzeichnisses oder der Datei an	<code>-x</code> <i>AusschlussVerz</i>	<code>-y</code> <i>EinbezogenesVerz</i>
Geben Sie eine Listendatei an	<code>-f</code> <i>Listendatei</i> <code>-z</code> <i>Listendatei</i>	<code>-Y</code> <i>Listendatei</i> <code>-z</code> <i>Listendatei</i>

Beispiele dafür, wie Sie beim Erstellen einer Boot-Umgebung die Verzeichnisse und Dateien anpassen können, finden Sie unter [„So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und passen den Inhalt an \(Befehlszeilenschnittstelle\)“](#) auf Seite 130.

Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen

Wenn Sie zum Umstieg bereit sind und die neue Boot-Umgebung aktivieren möchten, aktivieren Sie einfach schnell die neue Boot-Umgebung und starten das System dann neu. Beim ersten Booten einer neu erstellten Boot-Umgebung werden die Dateien der verschiedenen Boot-Umgebungen synchronisiert. „Synchronisieren“ bedeutet hier, dass eventuell bestimmte kritische Systemdateien und Verzeichnisse aus der zuletzt aktiven Boot-Umgebung in die Boot-Umgebung kopiert werden, die gebootet wird. Die geänderten Dateien und Verzeichnisse werden herüberkopiert.

Aufnehmen von Dateien in `/etc/lu/synclist`

Solaris Live Upgrade prüft, ob Änderungen an kritischen Dateien stattgefunden haben. Wenn der Inhalt einer dieser Dateien nicht in beiden Boot-Umgebungen identisch ist, wird die jeweilige Datei von der aktiven Boot-Umgebung in die neue Boot-Umgebung kopiert. Die Synchronisierung ist für kritische Dateien wie `/etc/passwd` oder `/etc/group` gedacht, die sich seit der Erstellung der neuen Boot-Umgebung eventuell geändert haben.

Die Liste der Verzeichnisse und Dateien, die synchronisiert werden, befindet sich in der Datei `/etc/lu/synclist`. In manchen Fällen möchten Sie vielleicht auch andere Dateien aus der aktiven Boot-Umgebung in die neue Boot-Umgebung kopieren. Sie können daher je nach Bedarf weitere Verzeichnisse und Dateien in `/etc/lu/synclist` aufnehmen.

Wenn Sie Dateien aufnehmen, die nicht in `/etc/lu/synclist` aufgeführt sind, besteht die Möglichkeit, dass Ihr System danach nicht mehr bootet. Bei der Synchronisierung werden lediglich Dateien kopiert und/oder Verzeichnisse angelegt. Es werden keine Dateien oder Verzeichnisse entfernt.

Die folgende `/etc/lu/synclist`-Beispieldatei zeigt, welche Standardverzeichnisse und -dateien für dieses System synchronisiert werden.

```
/var/mail                OVERWRITE
/var/spool/mqueue        OVERWRITE
/var/spool/cron/crontabs OVERWRITE
/var/dhcp                OVERWRITE
/etc/passwd              OVERWRITE
/etc/shadow              OVERWRITE
/etc/opasswd             OVERWRITE
/etc/oshadow             OVERWRITE
/etc/group               OVERWRITE
/etc/pwhist              OVERWRITE
/etc/default/passwd      OVERWRITE
/etc/dfs                 OVERWRITE
/var/log/syslog          APPEND
/var/adm/messages        APPEND
```

Bei folgenden Verzeichnissen und Dateien kann es in bestimmten Situationen sinnvoll sein, sie in die Datei `synclist` aufzunehmen:

```
/var/yp                  OVERWRITE
/etc/mail                OVERWRITE
/etc/resolv.conf         OVERWRITE
/etc/domainname          OVERWRITE
```

Bei den Einträgen in der Datei `synclist` kann es sich um Dateien oder Verzeichnisse handeln. Das zweite Feld gibt an, was für eine Aktualisierung stattfindet, wenn die Boot-Umgebung aktiviert wird. Die Aktualisierung der Dateien kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- **OVERWRITE** – Der Inhalt der Datei in der aktiven Boot-Umgebung überschreibt den Inhalt der Datei in der neuen Boot-Umgebung. **OVERWRITE** ist die Standardaktion, wenn im zweiten Feld kein anderer Wert angegeben wird. Handelt es sich bei dem Eintrag um ein Verzeichnis, so werden alle Unterverzeichnisse mitkopiert. Alle Dateien werden überschrieben. Die jeweilige Datei hat in der neuen Boot-Umgebung dasselbe Datum, denselben Modus und dieselben Eigentümer wie in der vorherigen Boot-Umgebung.
- **APPEND** – Der Inhalt der Datei in der aktiven Boot-Umgebung wird an den Inhalt der Datei in der neuen Boot-Umgebung angehängt. Dies kann eventuell dazu führen, dass in der Datei doppelte Einträge vorkommen. Für Verzeichnisse ist die Option **APPEND** nicht zulässig. Die jeweilige Datei hat in der neuen Boot-Umgebung dasselbe Datum, denselben Modus und dieselben Eigentümer wie in der vorherigen Boot-Umgebung.
- **PREPEND** – Der Inhalt der Datei in der aktiven Boot-Umgebung wird an den Anfang der Datei in der neuen Boot-Umgebung eingefügt. Dies kann eventuell dazu führen, dass in der Datei doppelte Einträge vorkommen. Für Verzeichnisse ist die Option **PREPEND** nicht zulässig. Die jeweilige Datei hat in der neuen Boot-Umgebung dasselbe Datum, denselben Modus und dieselben Eigentümer wie in der vorherigen Boot-Umgebung.

Erzwingen der Synchronisierung zwischen Boot-Umgebungen

Wenn Sie zum ersten Mal von einer neu erstellten Boot-Umgebung booten, synchronisiert Solaris Live Upgrade die neue Boot-Umgebung mit der letzten aktiven Boot-Umgebung. Nach diesem ersten Start mit Synchronisierung führt Solaris Live Upgrade keine weitere Synchronisierung durch, es sei denn, dies wird explizit angefordert.

- Um durch die Verwendung der zeichenorientierten Schnittstelle eine Synchronisierung zu erzwingen, geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung **yes** ein.
- Um durch die Verwendung der zeichenorientierten Schnittstelle eine Synchronisierung zu erzwingen, geben Sie den Befehl `luactivate` mit der Option `-s` ein.

Das Erzwingen einer Synchronisierung bietet sich beispielsweise bei Verwendung mehrerer Versionen des Betriebssystems Solaris an. Es ist anzunehmen, dass Änderungen in Dateien wie `email` oder `passwd/group` in der Boot-Umgebung, die Sie aktivieren möchten, vorhanden sein sollen. Wenn Sie eine Synchronisierung erzwingen, prüft Solaris Live Upgrade, ob es zwischen den zu synchronisierenden Dateien Konflikte gibt. Wenn beim Booten der neuen Boot-Umgebung ein Konflikt erkannt wird, wird eine Warnung ausgegeben. Die Dateien werden nicht synchronisiert. Die Boot-Umgebung kann trotz eines solchen Konflikts möglicherweise erfolgreich aktiviert werden. Ein Konflikt kann auftreten, wenn Sie sowohl in der

neuen als auch in der aktiven Boot-Umgebung Änderungen an derselben Datei vornehmen. Nehmen wir beispielsweise an, Sie nehmen in der ursprünglichen Boot-Umgebung Änderungen an der Datei `/etc/passwd` vor. Anschließend nehmen Sie in der neuen Boot-Umgebung ebenfalls Änderungen an `/etc/passwd` vor. Nun kann der Synchronisierungsvorgang nicht entscheiden, welche der beiden Dateien er für die Synchronisierung kopieren soll.



Achtung – Verwenden Sie diese Option sehr vorsichtig, denn Sie wissen möglicherweise gar nicht, welche Änderungen in der letzten aktiven Boot-Umgebung vorgenommen wurden und können diese nicht kontrollieren. Angenommen, Sie arbeiten in der aktuellen Boot-Umgebung mit der 10-Software. Sie müssen auf ein Solaris 7-Release zurückgreifen und booten dieses mit einer erzwungenen Synchronisation. Dies könnte dazu führen, dass Dateien im Release 7 geändert werden. Da Dateien vom jeweiligen BS-Release abhängen, schlägt das Booten des Release Solaris 7 möglicherweise fehl, da die 10-Dateien nicht mit den Solaris 7-Dateien kompatibel sind.

Arbeiten mit Solaris Live Upgrade von einem entfernten System

Wenn Sie, beispielsweise über eine Tip-Verbindung, entfernt auf die zeichenorientierte Benutzeroberfläche zugreifen, müssen Sie die Umgebungsvariable `TERM` möglicherweise auf `VT220` setzen. Setzen Sie bei der Arbeit mit CDE (Common Desktop Environment) außerdem die Variable `TERM` auf `dtterm`, anstatt auf `xterm`.

Erstellen einer Boot-Umgebung mit Solaris Live Upgrade (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie Solaris Live Upgrade installieren, die Menüs verwenden und eine Boot-Umgebung erstellen können. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Die Solaris Live Upgrade-Schnittstellen“ auf Seite 95
- „Arbeiten mit den Menüs von Solaris Live Upgrade (CUI)“ auf Seite 96
- „Task Map: Installieren von Solaris Live Upgrade und Erstellen von Boot-Umgebungen “ auf Seite 97
- „Installieren von Solaris Live Upgrade“ auf Seite 97
- „Starten und Stoppen von Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)“ auf Seite 99
- „Erstellen einer neuen Boot-Umgebung“ auf Seite 101

Die Solaris Live Upgrade-Schnittstellen

Sie können Solaris Live Upgrade mit einer zeichenorientierten Schnittstelle (CUI) oder über die Befehlszeile (CLI) ausführen. In den folgenden Abschnitten finden Sie Anweisungen für beide Arten von Schnittstellen.

Schnittstellentyp	Beschreibung
Zeichenorientierte Benutzeroberfläche (CUI)	Über die zeichenorientierte Schnittstelle stehen jedoch nicht alle Funktionen von Solaris Live Upgrade zur Verfügung. Die zeichenorientierte Schnittstelle läuft in Multibyte- und 8-Bit-Sprachumgebungen allerdings nicht.

Schnittstellentyp	Beschreibung
Befehlszeilen-Schnittstelle (CLI)	Die in diesem Dokument beschriebenen Befehlszeilen-Vorgehensweisen decken die grundlegende Nutzung der Befehle von Solaris Live Upgrade ab. Eine Auflistung der Befehle finden Sie in Kapitel 10 . Weitere Optionen für diese Befehle sind in den entsprechenden Manpages aufgeführt.

Arbeiten mit den Menüs von Solaris Live Upgrade (CUI)

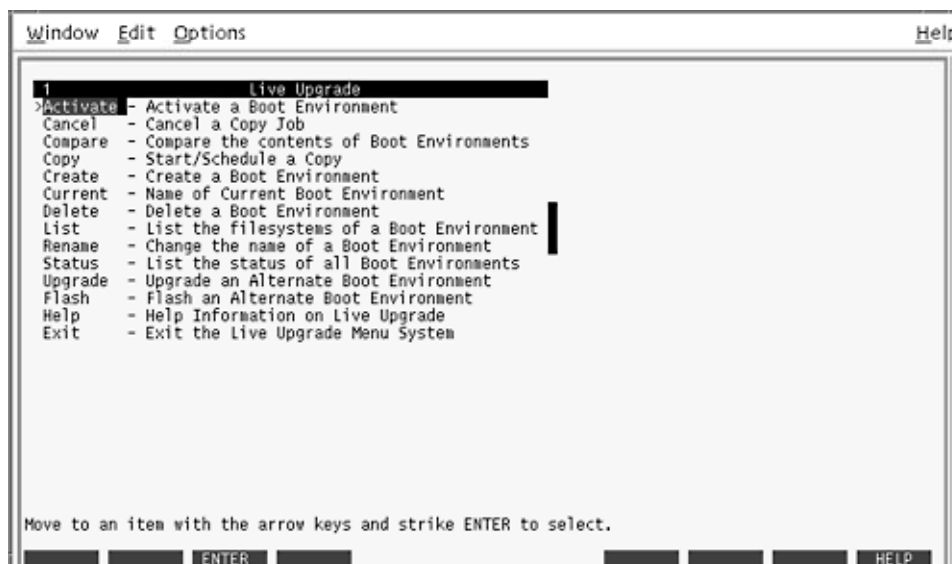


ABBILDUNG 6-1 Das Hauptmenü von Solaris Live Upgrade

Für die Navigation in den Menüs der zeichenorientierten Schnittstelle von Solaris Live Upgrade benötigen Sie Pfeiltasten und Funktionstasten. Mit den Pfeiltasten können Sie nach oben und unten blättern, bevor Sie eine Auswahl treffen, oder den Cursor in ein Feld stellen. Um eine Aktion auszuführen, verwenden Sie die Funktionstasten. Unten im Menü sehen Sie schwarze Rechtecke, die Funktionstasten auf der Tastatur darstellen. So stellt beispielsweise das erste schwarze Rechteck F1 dar, das zweite F2. In aktiven Rechtecken wird die jeweilige Aktion, zum Beispiel „Save“, angezeigt. Im Konfigurationsmenü sind die Funktionstaste und die Aufgabe anstelle eines Rechtecks angegeben.

- F3 dient immer zum Speichern und schließt die Arbeit im jeweiligen Menü ab.
- F6 dient immer zum Abbrechen und bewirkt das Schließen des Menüs, ohne die Änderungen zu speichern.
- Welche Aktion Sie mit den übrigen Funktionstasten ausführen können, hängt vom jeweiligen Menü ab.

Bei den nachfolgenden Verfahren werden Sie unter Umständen dazu aufgefordert, eine Funktionstaste zu drücken. Sollten die Funktionstasten Ihres Systems nicht genau mit den Funktionstasten in den Menüs von Solaris Live Upgrade übereinstimmen, dann verwenden Sie Strg-F und die entsprechende Nummerntaste.

Task Map: Installieren von Solaris Live Upgrade und Erstellen von Boot-Umgebungen

TABELLE 6-1 Task Map: Verwenden von Solaris Live Upgrade

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
Installieren Sie die Solaris Live Upgrade-Packages.	Installieren Sie die Packages im BS	„Installieren von Solaris Live Upgrade“ auf Seite 97
Starten Sie Solaris Live Upgrade.	Rufen Sie das Hauptmenü von Solaris Live Upgrade auf.	„Starten und Stoppen von Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)“ auf Seite 99
Erstellen Sie eine Boot-Umgebung.	Kopieren Sie Dateisysteme in eine inaktive Boot-Umgebung und rekonfigurieren Sie sie.	„Erstellen einer neuen Boot-Umgebung“ auf Seite 101

Installieren von Solaris Live Upgrade

Sie müssen die Solaris Live Upgrade-Packages auf ihrem aktuellen Betriebssystem installieren. Dabei muss die Version der Solaris Live Upgrade-Packages mit der Version des Betriebssystems übereinstimmen, auf die ein Upgrade durchgeführt werden soll. Wenn Sie also derzeit Solaris 8 ausführen und ein Upgrade auf die Version Solaris 10 durchführen möchten, müssen Sie die Solaris Live Upgrade-Packages aus der Solaris 10-Version installieren.

Packages lassen sich mit dem Befehl `pkgadd` oder mithilfe des Solaris Live Upgrade-Installationsprogramms installieren. Siehe hierzu „So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Befehl `pkgadd`“ auf Seite 98 oder „So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm“ auf Seite 98.

Hinweis – Unter Solaris 7, Solaris 8 und Solaris 9 kann das Installationsprogramm für Solaris Live Upgrade unter Umständen nicht gestartet werden. In diesen Versionen ist der für die Ausführung von J2RE erforderliche Patch-Satz nicht enthalten. Um das Solaris Live Upgrade-Installationsprogramm ausführen und die Packages installieren zu können, benötigen Sie das für J2RE empfohlene Patch-Cluster. Installieren Sie die Solaris Live Upgrade-Packages mit dem Befehl `pkgadd`, oder installieren Sie das empfohlene Patch-Cluster für J2RE. Dieses finden Sie unter <http://sunsolve.sun.com>.

▼ So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Befehl `pkgadd`

Schritte 1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**
Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Installieren Sie die Packages in dieser Reihenfolge:**

```
# pkgadd -d Pfad_zu_Packages SUNW1ur SUNW1uu
```

Pfad_zu_Packages Gibt den absoluten Pfad zu den Software-Packages an.

3. **Überprüfen Sie, ob das Package erfolgreich installiert wurde.**

```
# pkgchk -v SUNW1ur SUNW1uu
```

▼ So installieren Sie Solaris Live Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm

Schritte 1. **Legen Sie die Solaris 10 Operating System-DVD oder die Solaris 10 Software - 2-CD ein.**

2. **Rufen Sie das Installationsprogramm für die von Ihnen verwendeten Medien auf.**

- Wenn Sie die Solaris 10 Operating System-DVD verwenden, wechseln Sie in das Verzeichnis mit dem Installationsprogramm und starten dieses.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/installers
# ./liveupgrade20
```

Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) des Solaris-Installationsprogramms wird angezeigt.

- Wenn Sie die Solaris 10 Software - 2-CD verwenden, rufen Sie das Installationsprogramm auf.

```
% ./installer
```

Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) des Solaris-Installationsprogramms wird angezeigt.

3. **Klicken Sie im Bildschirm „Installationsart auswählen“ auf „Benutzerdefiniert“.**
4. **Klicken Sie im Bildschirm „Sprachumgebung auswählen“ auf die zu installierende Sprache.**
5. **Wählen Sie die zu installierende Software.**
 - Wenn Sie die DVD verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Komponentenauswahl“ auf „Weiter“, um die Packages zu installieren.
 - Wenn Sie die CDs verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Produktauswahl“ auf „Standardinstallation“ für Solaris Live Upgrade, und klicken Sie auf weitere Software-Optionen, um deren Auswahl aufzuheben.
6. **Installieren Sie die Software nach den Anweisungen in den Fenstern des Solaris-Installationsprogramms.**

Starten und Stoppen von Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)

Mit diesem Verfahren starten und beenden Sie das Solaris Live Upgrade-Menüprogramm.

▼ So rufen Sie die Solaris Live Upgrade-Menüs auf

Hinweis – Wenn Sie, beispielsweise über eine Tip-Verbindung, entfernt auf die zeichenorientierte Benutzeroberfläche zugreifen, müssen Sie möglicherweise die Umgebungsvariable `TERM` auf `VT220` setzen. Setzen Sie bei der Arbeit mit CDE (Common Desktop Environment) außerdem die Variable `TERM` auf `dtterm` anstatt auf `xterm`.

Schritte

1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an. Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/lu
```

Das Solaris Live Upgrade-Hauptmenü wird angezeigt.

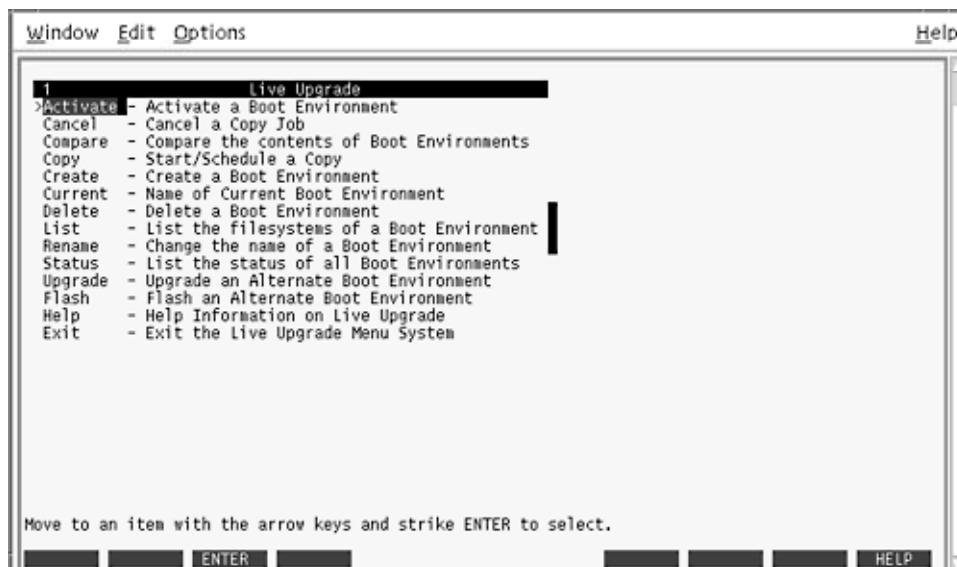


ABBILDUNG 6-2 Das Hauptmenü von Solaris Live Upgrade

▼ So beenden Sie die Solaris Live Upgrade-Menüs

Schritt ● Wählen Sie „Exit“ im Hauptmenü.

Erstellen einer neuen Boot-Umgebung

Das Erstellen einer Boot-Umgebung bietet eine Möglichkeit, kritische Dateisysteme aus der aktiven Boot-Umgebung in eine neue Boot-Umgebung zu kopieren. Über das Menü „Create“ und das Konfigurationsuntermenü der zeichenorientierten Oberfläche sowie den Befehl `lucreate` können Sie bei Bedarf eine Festplatte umorganisieren, Dateisysteme anpassen und die kritischen Dateisysteme in die neue Boot-Umgebung kopieren.

Vor dem Kopieren von Dateisystemen in die neue Boot-Umgebung können Sie sie anpassen und kritische Dateisystemverzeichnisse mit den übergeordneten Verzeichnissen zusammenführen oder in unter- und übergeordnete Verzeichnisse aufteilen. Benutzerdefinierte (gemeinsam nutzbare) Dateisysteme werden standardmäßig von den Boot-Umgebungen gemeinsam genutzt. Gemeinsam nutzbare Dateisysteme können bei Bedarf jedoch auch kopiert werden. Der Swap-Bereich, ein gemeinsam nutzbares Dateisystem, kann ebenfalls aufgeteilt und zusammengeführt werden. Unter „[Arten von Dateisystemen](#)“ auf [Seite 58](#) finden Sie einen Überblick der kritischen und gemeinsam nutzbaren Dateisysteme.

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

Schritte 1. Wählen Sie „Create“ im Hauptmenü.

Das Untermenü „Boot-Umgebung erstellen“ wird angezeigt.

2. **Geben Sie, sofern erforderlich, den Namen der aktiven Boot-Umgebung und der neuen Boot-Umgebung ein und bestätigen Sie die Eingabe. Den Namen der aktiven Boot-Umgebung brauchen Sie nur einzugeben, wenn Sie zum ersten Mal eine Boot-Umgebung erstellen.**

Der Name der Boot-Umgebung darf maximal 30 Zeichen lang sein, er darf nur aus alphanumerischen Zeichen bestehen und darf keine Multibyte-Zeichen enthalten.

```
Name of Current Boot Environment:  solaris8
Name of New Boot Environment:     solaris10
```

3. Drücken Sie F3, um die Änderungen zu speichern.

Das Konfigurationsmenü wird angezeigt.

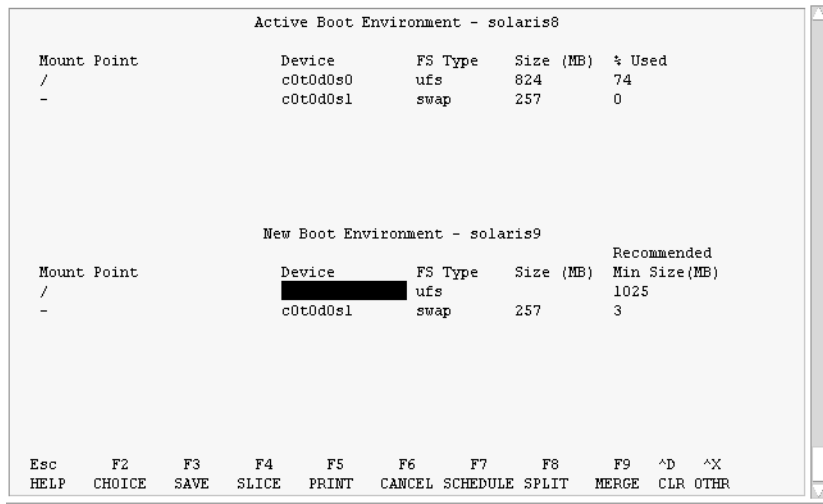


ABBILDUNG 6-3 Das Konfigurationsmenü in Solaris Live Upgrade

Das Konfigurationsmenü enthält die folgenden Teile:

- Die ursprüngliche Boot-Umgebung wird im oberen Bildschirmbereich angezeigt. Die zu erstellende Boot-Umgebung sehen Sie am unteren Rand.
- Das Feld „Device“ enthält die folgenden Informationen:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/c wtxdys` z.
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`.
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`.
 - Der Bereich zum Auswählen eines kritischen Dateisystems ist leer, bis Sie ein kritisches Dateisystem auswählen. Die kritischen Dateisysteme, wie zum Beispiel `/usr`, `/var` oder `/opt`, können aufgeteilt oder mit dem Root-Dateisystem (`/`) zusammengeführt werden.
 - Gemeinsam nutzbare Dateisysteme wie `/export` oder `swap` werden im Feld „Gerät“ angezeigt. Diese Dateisysteme weisen in der Quell- und der Ziel-Boot-Umgebung denselben Einhängpunkt auf. Swap ist standardmäßig zur gemeinsamen Nutzung freigegeben, Sie können Swap-Slices aber auch aufteilen und zusammenführen (hinzufügen und löschen).

Unter „Arten von Dateisystemen“ auf Seite 58 finden Sie einen Überblick der kritischen und gemeinsam nutzbaren Dateisysteme.

- Über das Feld „Dateisystemtyp“ können Sie den Dateisystemtyp ändern. Die folgenden Dateisystemtypen können ausgewählt werden:
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem

4. (Optional) Die folgenden Aktionen können Sie jederzeit ausführen:

- Drücken Sie F5, um die Informationen auf dem Bildschirm an eine ASCII-Datei auszugeben.
- Drücken Sie Strg-X, wenn Sie in der Dateisystemliste blättern wollen.
Dann können Sie zwischen den Dateisystemen der aktiven und inaktiven Boot-Umgebung umschalten und blättern.
- Zum Beenden des Konfigurationsmenüs drücken Sie F6.
 - Wenn Sie im Konfigurationsmenü F6 drücken, werden die Änderungen nicht gespeichert und die Dateisysteme bleiben unverändert.
 - In einem Konfigurationsuntermenü bewirkt diese Taste, dass wieder das Konfigurationsmenü angezeigt wird.

5. Drücken Sie F2, um ein verfügbares Slice auszuwählen.

Im Menü „Choices“ werden auf dem System verfügbare Slices für das Feld angezeigt, in dem sich der Cursor befindet. Im Menü erscheint ein Gerätefeld und ein Feld „FS_Type“ für das Dateisystem.

a. Stellen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten in ein Feld, um ein Slice oder einen Dateisystemtyp auszuwählen.

- Wenn Sie den Cursor in das Feld „Device“ stellen, werden alle freien Slices angezeigt. Für `root (/)` werden im Menü „Choices“ nur freie Slices angezeigt, die den Anforderungen des `root`-Dateisystems (`/`) entsprechen. Siehe hierzu „Richtlinien zum Auswählen eines Slice für das `root`-Dateisystem (`/`)“ auf Seite 85.
- Wenn Sie den Cursor in das Feld „FS_Type“ stellen, werden alle verfügbaren Dateisystemtypen angezeigt.
- Slices in Fettdruck können für das aktuelle Dateisystem ausgewählt werden. Die Größe des Slice wird errechnet, indem zur Größe des Dateisystems 30 Prozent addiert werden, um ein späteres Upgrade zu ermöglichen.
- Nicht in Fettdruck angezeigte Slices sind für das jeweilige Dateisystem zu klein. Zum Ändern der Slice-Aufteilung einer Festplatte siehe [Schritt 6](#).

b. Drücken Sie die Eingabetaste, um ein Slice auszuwählen.

Das Slice erscheint im Feld „Device“ oder im Feld „FS_Type“ wird ein anderer Dateisystemtyp angezeigt.

6. **(Optional) Wenn kein verfügbares Slice den Mindestvoraussetzungen entspricht, drücken Sie F4, um die Anordnung der Slices auf den verfügbaren Festplatten zu ändern.**

Das Slice-Konfigurationsmenü von Solaris Live Upgrade erscheint.

Der Befehl `format(1M)` wird ausgeführt. Er bietet Ihnen die Möglichkeit, neue Slices zu erstellen. Gehen Sie zum Erstellen eines neuen Slice nach den Anweisungen am Bildschirm vor.

Zum Navigieren in diesem Menü wechseln Sie mit den Pfeiltasten zwischen dem Feld „Device“ und dem Feld „FS_Type“. Das Feld „Size (Mbytes)“ wird automatisch ausgefüllt, wenn Geräte ausgewählt werden.

- a. **Um ein Gerät freizugeben, drücken Sie Strg-D.**

Das Slice ist jetzt verfügbar und erscheint im Menü „Auswahl“.

- b. **Um zum Konfigurationsmenü zurückzuschalten, drücken Sie F3.**

7. **(Optional) Durch das Aufteilen kritischer Dateisysteme werden den Dateisystemen unterschiedliche Einhängepunkte zugewiesen. Zum Aufteilen eines Dateisystems gehen Sie folgendermaßen vor:**

(Zum Zusammenführen von Dateisystemen siehe [Schritt 8](#)).

- a. **Wählen Sie das aufzuteilende Dateisystem aus.**

Sie können Dateisysteme wie `/usr`, `/var` oder `/opt` aufteilen oder aus den ihnen übergeordneten Verzeichnissen ausschließen.

Hinweis – Wenn Sie Dateisysteme für eine Boot-Umgebung erstellen, gelten dieselben Regeln wie beim Erstellen von Dateisystemen für das Betriebssystem Solaris. Solaris Live Upgrade kann Sie nicht daran hindern, kritische Dateisysteme unzulässig zu konfigurieren. Sie können zum Beispiel einen `lucreate`-Befehl eingeben, durch den separate Dateisysteme für Root (`/`) und `/kernel` erstellt werden, obwohl diese Aufteilung von Root (`/`) nicht zulässig ist.

- b. **Drücken Sie F8.**

- c. **Geben Sie den Dateisystemnamen für die neue Boot-Umgebung ein, zum Beispiel:**

Geben Sie das Verzeichnis ein, das in der neuen BU ein separates Dateisystem darstellen soll: `/opt`

Wenn das neue Dateisystem verifiziert wird, erscheint eine neue Zeile auf dem Bildschirm.

- d. **Um zum Konfigurationsmenü zurückzuschalten, drücken Sie F3.**
Das Konfigurationsmenü wird angezeigt.
8. **(Optional) Durch das Zusammenführen werden die Dateisysteme demselben Einhängepunkt zugewiesen. So führen Sie ein Dateisystem mit dem übergeordneten Verzeichnis zusammen:**
(Zum Aufteilen von Dateisystemen siehe [Schritt 7.](#))
 - a. **Wählen Sie das zusammenzuführende Dateisystem aus.**
Sie können Dateisysteme wie `/usr`, `/var` und `/opt` mit ihren übergeordneten Verzeichnissen zusammenführen.
 - b. **Drücken Sie F9.**
Die Dateisysteme, die zusammengeführt werden sollen, werden angezeigt, zum Beispiel:

`/opt` wird überführt in `/`.
 - c. **Drücken Sie die Eingabetaste.**
 - d. **Um zum Konfigurationsmenü zurückzuschalten, drücken Sie F3.**
Das Konfigurationsmenü wird angezeigt.
 9. **(Optional) Entscheiden Sie, ob Sie Swap-Slices hinzufügen oder entfernen möchten.**
 - Wenn Sie ein Swap-Slice aufteilen und den Auslagerungsbereich in ein neues Slice stellen möchten, fahren Sie mit [Schritt 10](#) fort.
 - Wenn Sie ein Swap-Slice entfernen möchten, fahren Sie mit [Schritt 11](#) fort.
 10. **(Optional) Zum Aufteilen eines Swap-Slice gehen Sie folgendermaßen vor:**
 - a. **Wählen Sie im Feld „Gerät“ das Swap-Slice, das Sie aufteilen wollen.**
 - b. **Drücken Sie F8.**
 - c. **Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:**
Geben Sie das Verzeichnis ein, das in der neuen BU ein separates Dateisystem darstellen soll: `swap`
 - d. **Drücken Sie F2 Auswahl.**
Im Menü „Auswahl“ werden die verfügbaren Slices für den Swap-Bereich angezeigt.
 - e. **Wählen Sie das Slice, auf dem Sie den Swap-Bereich einrichten wollen.**
Das Slice erscheint im Feld „Device“ und Sie haben ein neues Slice für den Swap-Bereich.

11. (Optional) Zum Entfernen eines Swap-Slice gehen Sie folgendermaßen vor:

- a. Wählen Sie im Feld „Device“ das Swap-Slice, das Sie entfernen wollen.
- b. Drücken Sie F9.
- c. Geben Sie an der Eingabeaufforderung **y** ein.

```
Partition /dev/dsk/c0t4d0s0 wird nicht als Swap-Partition verwendet.  
Bitte bestätigen Sie. [j, n]: j  
Das Swap-Slice existiert nicht mehr.
```

12. Entscheiden Sie, ob Sie die Boot-Umgebung jetzt oder später erstellen wollen:

- Drücken Sie F3, um die neue Boot-Umgebung jetzt zu erstellen.
Die Konfiguration wird gespeichert und der Konfigurationsbildschirm wird geschlossen. Die Dateisysteme werden kopiert, die Boot-Umgebung wird boot-fähig gemacht und die inaktive Boot-Umgebung wird erstellt.
Das Erstellen einer Boot-Umgebung kann je nach Systemkonfiguration eine Stunde und länger dauern. Danach wird das Solaris Live Upgrade-Hauptmenü angezeigt.
- Wenn die Boot-Umgebung zu einem späteren Zeitpunkt erstellt werden soll, geben Sie wie in diesem Beispiel zunächst **j** ein und anschließend die Startzeit und eine E-Mail-Adresse.

```
Soll die Kopieroperation eingeplant werden? j  
Geben Sie die Zeit, für welche die Kopieroperation eingeplant werden soll, im 'at'-Befehlsformat an: 8:15 PM  
Geben Sie die Adresse ein, an welche das Protokoll der Kopieroperation gesendet werden soll: jemand@beliebig.com
```

Sie werden nach Abschluss des Kopiervorgangs per E-Mail benachrichtigt.

Informationen zu Zeitformaten entnehmen Sie bitte der Manpage at(1).

Sie können immer nur einen Job einplanen.

Nach dem Erstellen der Boot-Umgebung kann ein Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung ausgeführt werden. Siehe [Kapitel 7](#).

▼ So erstellen Sie zum ersten Mal eine Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

Über den Befehl `lucreate` mit der Option `-m` geben Sie an, welche und wie viele Dateisysteme in der neuen Boot-Umgebung erstellt werden sollen. Sie müssen die Option wiederholt angeben, um die genaue Anzahl an zu erstellenden Dateisystemen festzulegen. Wenn Sie die Option `-m` einmal verwenden, geben Sie an, wohin alle Dateisysteme gestellt werden sollen. Sie führen alle Dateisysteme aus der

ursprünglichen Boot-Umgebung in das eine Dateisystem zusammen, das Sie über die Option `-m` angeben. Wenn Sie die Option `-m` zweimal angeben, werden zwei Dateisysteme erstellt. Wenn Sie die Option `-m` zum Erstellen von Dateisystemen verwenden, beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien:

- Sie müssen die Option `-m` einmal für das Root-Dateisystem (`/`) der neuen Boot-Umgebung angeben. Wenn Sie den Befehl `lucreate` ohne die Option `-m` ausführen, wird das Konfigurationsmenü angezeigt. Mit dem Konfigurationsmenü können Sie die neue Boot-Umgebung anpassen, indem Sie die Dateien an neue Einhängpunkte umleiten.
- Alle kritischen Dateisysteme in der aktuellen Boot-Umgebung, die Sie nicht getrennt mit der Option `-m` angeben, werden in dem Dateisystem der nächsthöheren Ebene zusammengeführt.
- Nur die Dateisysteme, die Sie getrennt mit der Option `-m` angeben, werden in der neuen Boot-Umgebung erstellt. Wenn die aktuelle Boot-Umgebung viele Dateisysteme enthält und Sie in der neuen Boot-Umgebung die gleiche Anzahl an Dateisystemen erstellen wollen, müssen Sie die Option `-m` für jedes zu erstellende Dateisystem einmal angeben. Wenn Sie zum Beispiel Dateisysteme für Root (`/`), `/opt` und `/var` haben, verwenden Sie die Option `-m` für jedes Dateisystem in der neuen Boot-Umgebung.
- Duplizieren Sie keine Einhängpunkte. So darf es zum Beispiel nicht zwei Root-Dateisysteme (`/`) geben.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen, geben Sie Folgendes ein:

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung'] -c BU-Name \ -m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS_Optionen [-m ...]
```

`-A 'BU-Beschreibung'`

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

`-c BU-Name`

Weist der aktiven Boot-Umgebung den Namen `BU-Name` zu. Diese Option ist nicht obligatorisch und wird nur beim Erstellen der ersten Boot-Umgebung verwendet. Wenn Sie `lucreate` zum ersten Mal ausführen und dabei keine Option `-c` angeben, so erstellt die Software automatisch einen Standardnamen.

Der Standardname wird anhand folgender Kriterien ausgewählt:

- Wenn das physische Boot-Gerät bestimmt werden kann, so wird dessen Basisname zur Benennung der aktuellen Boot-Umgebung verwendet.

Ist beispielsweise das physische Boot-Gerät `/dev/dsk/c0t0d0s0`, so erhält die aktuelle Boot-Umgebung den Namen `c0t0d0s0`.

- Kann das physische Boot-Gerät nicht bestimmt werden, so wird der Name aus einer Kombination der Namen des Befehls `uname` mit den Optionen `-s` und `-r` erstellt.

Gibt `uname -s` beispielsweise SunOS als Betriebssystemnamen zurück und `uname -r` meldet 5.9 als Release, so erhält die aktuelle Boot-Umgebung den Namen `SunOS5.9`.

- Lässt sich der Name auf keine dieser beiden Arten bestimmen, so erhält die aktuelle Boot-Umgebung den Namen `current`.

Hinweis – Wenn Sie die Option `-c` nach der ersten Erstellung der Boot-Umgebung verwenden, wird sie ignoriert, oder es erscheint eine Fehlermeldung.

- Ist der angegebene Name mit dem Namen der aktuellen Boot-Umgebung identisch, so wird die Option ignoriert.
- Unterscheidet sich der angegebene Name vom Namen der aktuellen Boot-Umgebung, so erscheint eine Fehlermeldung und die Erstellung schlägt fehl. Das folgende Beispiel zeigt einen Namen für eine Boot-Umgebung, der eine Fehlermeldung auslöst.

```
# lucurr
c0t0d0s0
# lucreate -c c1t1d1s1 -n newbe -m /:c1t1d1s1:ufs
ERROR: current boot environment name is c0t0d0s0: cannot change name
using <-c c1t1d1s1>
```

`-m` *Einhängepunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen* [-m ...]

Legt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung in der `vfstab` fest. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängepunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängepunkt oder – (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/dsk/dnum`.
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/vxfs/dsk/dnum`

- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–1 Erstellen einer Boot-Umgebung (Befehlszeile)

In diesem Beispiel heißt die aktive Boot-Umgebung „`first_disk`“. Die Einhängpunkte für die Dateisysteme werden mit der Option `-m` angegeben. Zwei Dateisysteme werden erstellt, `Root (/)` und `/usr`. Die neue Boot-Umgebung erhält den Namen `second_disk`. Mit dem Namen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden. Der Swap-Bereich in der neuen Boot-Umgebung „`second_disk`“ wird automatisch von der Quelle, „`first_disk`“, zur gemeinsamen Nutzung freigegeben.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk -m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s3:ufs -n second_disk
```

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und führen Dateisysteme zusammen (Befehlszeilenschnittstelle)

Hinweis – Mit dem Befehl `lucreate` und der Option `-m` können Sie festlegen, welche und wie viele Dateisysteme in der neuen Boot-Umgebung angelegt werden. Sie müssen die Option wiederholt angeben, um die genaue Anzahl an zu erstellenden Dateisystemen festzulegen. Wenn Sie die Option `-m` einmal verwenden, geben Sie an, wohin alle Dateisysteme gestellt werden sollen. Sie führen alle Dateisysteme aus der ursprünglichen Boot-Umgebung in einem Dateisystem zusammen. Wenn Sie die Option `-m` zweimal angeben, werden zwei Dateisysteme erstellt.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lucreate -A 'BU-Beschreibung' \  
-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen \  
-m [...] -m Einhängpunkt:merged:DS-Optionen -n BU-Name
```

-A *BU-Beschreibung*

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

-m *Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]*

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxydsz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`

- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–2 Erstellen einer Boot-Umgebung und Zusammenführen von Dateisystemen (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel sind die Dateisysteme in der aktuellen Boot-Umgebung `Root (/)`, `/usr` und `/opt`. Das Dateisystem `/opt` wird mit dem übergeordneten Dateisystem `/usr` zusammengeführt. Die neue Boot-Umgebung erhält den Namen `second_disk`. Mit dem Namen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s1:ufs \
-m /usr/opt:merged:ufs -n second_disk
```

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und teilen Dateisysteme auf (Befehlszeilenschnittstelle)

Hinweis – Beim Anlegen von Dateisystemen für eine Boot-Umgebung gelten dieselben Regeln wie zum Anlegen von Dateisystemen für das Solaris-BS. Solaris Live Upgrade kann Sie nicht daran hindern, kritische Dateisysteme unzulässig zu konfigurieren. Sie können zum Beispiel einen `lucreate`-Befehl eingeben, durch den separate Dateisysteme für `Root (/)` und `/kernel` erstellt werden, obwohl diese Aufteilung von `Root (/)` nicht zulässig ist.

Wenn Sie ein Verzeichnis in mehrere Einhängpunkte aufteilen, bleiben Hard Links über Dateisystemgrenzen nicht erhalten. Wenn zum Beispiel `/usr/stuff1/file` über einen Hard Link mit `/usr/stuff2/file` verbunden ist und `/usr/stuff1` und `/usr/stuff2` in unterschiedliche Dateisysteme aufgeteilt werden, geht der Link zwischen den Dateien verloren. `lucreate` gibt eine Warnmeldung aus und ein symbolischer Link wird als Ersatz für den nicht mehr vorhandenen Hard Link erstellt.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung' ] \ -m Einhängpunkt:Gerät [,Metagerät]:DS-Optionen \ -m Einhängpunkt:Gerät [,Metagerät]:DS-Optionen
```

`-A 'BU-Beschreibung'`

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und darf beliebige Zeichen enthalten.

`-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]`

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwt.xdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`

- Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`
- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfst`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Beispiel 6–3 Erstellen einer Boot-Umgebung und Teilen von Dateisystemen (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel verteilt der Befehl das `root`-Dateisystem (/) über mehrere Festplatten-Slices in der neuen Boot-Umgebung. Gegeben ist eine Quell-Boot-Umgebung, bei der sich `/usr`, `/var` und `/opt` in `Root (/)` befinden:
`/dev/dsk/c0t0d0s0 /`

Teilen Sie in der neuen Boot-Umgebung die Dateisysteme `/usr`, `/var` und `/opt` auf, indem Sie sie wie folgt in eigenen Slices einhängen:

```
/dev/dsk/c0t1d0s0 /
/dev/dsk/c0t1d0s1 /var
/dev/dsk/c0t1d0s7 /usr
/dev/dsk/c0t1d0s5 /opt
```

Mit dem Boot-Umgebungsnamen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s7:ufs \
-m /var:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs -m /opt:/dev/dsk/c0t1d0s5:ufs \
-n second_disk
```

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich (Befehlszeilenschnittstelle)

Swap-Slices werden von den Boot-Umgebungen standardmäßig gemeinsam genutzt. Wenn Sie *keinen* Swap-Bereich mit der Option `-m` angeben, nutzen die aktuelle und die neue Boot-Umgebung gemeinsam dieselben Swap-Slices. Wenn Sie den Swap-Bereich der neuen Boot-Umgebung rekonfigurieren wollen, verwenden Sie die Option `-m`, um Swap-Slices zur neuen Boot-Umgebung hinzuzufügen oder daraus zu löschen.

Hinweis – Ein Swap-Slice darf nicht von einer anderen als der aktuellen Boot-Umgebung bzw. der Quell-Boot-Umgebung (bei Verwendung der Option `-s`) genutzt werden. Die Erstellung der Boot-Umgebung schlägt fehl, wenn das Swap-Slice von einer anderen Boot-Umgebung genutzt wird, ganz gleich, ob das Slice ein Swap-, ein UFS- oder ein anderes Dateisystem enthält.

Sie können eine Boot-Umgebung mit den vorhandenen Swap-Slices erstellen und danach die Datei `vfstab` bearbeiten.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung' ] \ -m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen \ -m -:Gerät:swap -n BU-Name
```

`-A 'BU-Beschreibung'`

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

`-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]`

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`

- Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`
- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. Der *BU-Name* muss eindeutig sein.

Die neue Boot-Umgebung wird erstellt und der Swap-Bereich wird in ein anderes Slice oder auf ein anderes Gerät verschoben.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–4 Erstellen einer Boot-Umgebung und Rekonfigurieren des Swap-Bereichs (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel enthält die aktuelle Boot-Umgebung Root (/) auf `/dev/dsk/c0t0d0s0` und der Swap-Bereich befindet sich auf `/dev/dsk/c0t0d0s1`. Für die neue Boot-Umgebung wird Root (/) auf `/dev/dsk/c0t4d0s0` kopiert und `/dev/dsk/c0t0d0s1` und `/dev/dsk/c0t4d0s1` werden als Swap-Slices verwendet. Mit dem Boot-Umgebungsnamen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m -:/dev/dsk/c0t0d0s1:swap \
-m -:/dev/dsk/c0t4d0s1:swap -n second_disk
```

Diese Swap-Zuweisungen treten jedoch erst in Kraft, nachdem das System von `second_disk` gebootet wurde. Verwenden Sie für lange Swap-Slice-Listen die Option `-M`. Siehe hierzu „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich mithilfe einer Liste (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 116.

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich mithilfe einer Liste (Befehlszeilenschnittstelle)

Bei vielen Swap-Slices sollten Sie eine Swap-Liste erstellen. `lucreate` verwendet diese Liste mit Swap-Slices für die neue Boot-Umgebung.

Hinweis – Ein Swap-Slice darf nicht von einer anderen als der aktuellen Boot-Umgebung bzw. der Quell-Boot-Umgebung (bei Verwendung der Option `-s`) genutzt werden. Die Erstellung der Boot-Umgebung schlägt fehl, wenn das Swap-Slice von einer anderen Boot-Umgebung genutzt wird, ganz gleich, ob das Swap-Slice ein Swap-, ein UFS- oder ein anderes Dateisystem enthält.

- Schritte**
1. Erstellen Sie eine Liste der Swap-Slices, die in der neuen Boot-Umgebung benutzt werden sollen. Den Speicherort und den Namen dieser Datei können Sie selbst festlegen. In diesem Beispiel enthält die Datei `/etc/lu/swapslices` eine Liste mit Geräten und Slices:

```
- : /dev/dsk/c0t3d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c0t3d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c0t4d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c0t5d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c1t3d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c1t4d0s2 : swap
- : /dev/dsk/c1t5d0s2 : swap
```

2. Typ

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung'] \
-m Einhängepunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen \
-M Slice-Liste -n BU-Name
```

`-A 'BU-Beschreibung'`

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

`-m Einhängepunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]`

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängepunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:

- Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwt.xdysz`
- Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`
- Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`
- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

-M Slice-Liste

Eine Liste von `-m`-Optionen, die in der Datei *Slice-Liste* zusammengestellt sind. Geben Sie diese Argumente in dem für die Option `-m` beschriebenen Format an. Kommentarzeilen, die mit dem Zeichen `#` beginnen, werden ignoriert. Die Option `-M` ist nützlich, wenn Sie eine lange Liste mit Dateisystemen für eine Boot-Umgebung verwenden müssen. Beachten Sie, dass Sie die Optionen `-m` und `-M` kombinieren können. Sie können zum Beispiel Swap-Slices in der *Slice-Liste* speichern und die Root- (/) und /usr-Slices mit `-m` angeben.

Die Optionen `-m` und `-M` unterstützen das Auflisten mehrerer Slices für einen bestimmten Einhängpunkt. Beim Verarbeiten dieser Slices überspringt `lucreate` alle nicht verfügbaren Slices und wählt das erste verfügbare Slice aus.

-n BU-Name

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. Der *BU-Name* muss eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–5 Erstellen einer Boot-Umgebung und Rekonfigurieren des Swap-Bereichs mithilfe einer Liste (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel besteht der Swap-Bereich in der neuen Boot-Umgebung aus der Liste der Slices, die in der Datei `/etc/lu/swapslices` aufgelistet sind. Mit dem Namen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c02t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c02t4d0s1:ufs \
-M /etc/lu/swapslices -n second_disk
```

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und kopieren ein gemeinsam nutzbares Dateisystem (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn ein gemeinsam nutzbares Dateisystem in die neue Boot-Umgebung kopiert werden soll, geben Sie den zu kopierenden Einhängpunkt mit der Option `-m` an. Anderenfalls werden gemeinsam nutzbare Dateisysteme standardmäßig gemeinsam genutzt und ihr Einhängpunkt in der Datei `vfstab` bleibt unverändert. Alle an den gemeinsam nutzbaren Dateisystemen vorgenommenen Aktualisierungen stehen in beiden Boot-Umgebungen zur Verfügung.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Erstellen Sie die Boot-Umgebung.

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung'] \ -m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen \ -m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]
```

```
-A 'BU-Beschreibung'
```

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

```
-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]
```

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwt.xdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`

- Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. Der *BU-Name* muss eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–6 Erstellen einer Boot-Umgebung und Kopieren eines gemeinsam nutzbaren Dateisystems (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel enthält die aktuelle Boot-Umgebung zwei Dateisysteme, Root (/) und /home. In der neuen Boot-Umgebung wird Root (/) in zwei Dateisysteme aufgeteilt, Root (/) und /usr. Das Dateisystem /home wird in die neue Boot-Umgebung kopiert. Mit dem Boot-Umgebungsnamen `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s3:ufs \
-m /home:/dev/dsk/c0t4d0s4:ufs -n second_disk
```

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung aus einer anderen Quelle (Befehlszeilenschnittstelle)

Der Befehl `lucreate` erstellt eine Boot-Umgebung auf der Grundlage der Dateisysteme in der aktiven Boot-Umgebung. Wenn Sie eine Boot-Umgebung auf der Grundlage einer anderen als der aktiven Boot-Umgebung erstellen möchten, verwenden Sie den Befehl `lucreate` mit der Option `-s`.

Hinweis – Wenn Sie die neue Boot-Umgebung aktivieren und auf die vorherige Boot-Umgebung zurückgreifen müssen, booten Sie wieder die zuletzt aktive Boot-Umgebung, nicht die Quell-Boot-Umgebung.

Schritte 1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Erstellen Sie die Boot-Umgebung.**

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung'] -s Quell-BU-Name  
-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen -n BU-Name
```

-A 'BU-Beschreibung'

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

-s Quell-BU-Name

Gibt die Quell-Boot-Umgebung für die neue Boot-Umgebung an. Die Quelle ist in diesem Fall nicht die aktive Boot-Umgebung.

-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]

Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option -m angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder - (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwt.xdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`
 - Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (-) sein.

- Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

`-n BU-Name`

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe Kapitel 7.

Beispiel 6–7 Erstellen einer Boot-Umgebung aus einer anderen Quelle (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird eine Boot-Umgebung auf der Grundlage des root-Dateisystems (/) in der Quell-Boot-Umgebung mit dem Namen `third_disk` erstellt. `Third_disk` ist nicht die aktive Boot-Umgebung. Mit der neuen Boot-Umgebung `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -s third_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -n second_disk
```

▼ So erstellen Sie eine leere Boot-Umgebung für ein Solaris Flash-Archiv (Befehlszeilenschnittstelle)

Der Befehl `lucreate` erstellt eine Boot-Umgebung auf der Grundlage der Dateisysteme in der aktiven Boot-Umgebung. Indem Sie `lucreate` mit der Option `-s` verwenden, können Sie mit `lucreate` rasch eine leere Boot-Umgebung erstellen. Die Slices werden für die angegebenen Dateisysteme reserviert, es werden aber keine Dateisysteme kopiert. Die Boot-Umgebung wird zwar benannt, aber noch nicht tatsächlich erzeugt. Dies geschieht erst mit der Installation eines Solaris Flash-Archivs. Wenn Sie in der leeren Boot-Umgebung ein Archiv installieren, werden auf den reservierten Slices Dateisysteme angelegt.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Erstellen Sie die leere Boot-Umgebung.

```
# lucreate -A 'BU-Name' -s - \
-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen -n BU-Name
```

- A *'BU-Beschreibung'*
(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen (BU-Name) zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.
- s -
Gibt an, dass eine leere Boot-Umgebung erstellt werden soll.
- m *Einhängepunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m...]*
Gibt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung an. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option -m angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.
 - Für *Einhängepunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder - (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
 - Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Metageräts in der Form `/dev/md/dsk/dnum`
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/vx/dsk/Volume-Name`
 - Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
 - Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängepunkt muss ein Bindestrich (-) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.
- n *BU-Name*
Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Beispiel 6–8 Erstellen einer leeren Boot-Umgebung für ein Solaris Flash-Archiv (Befehlszeilenschnittstelle)

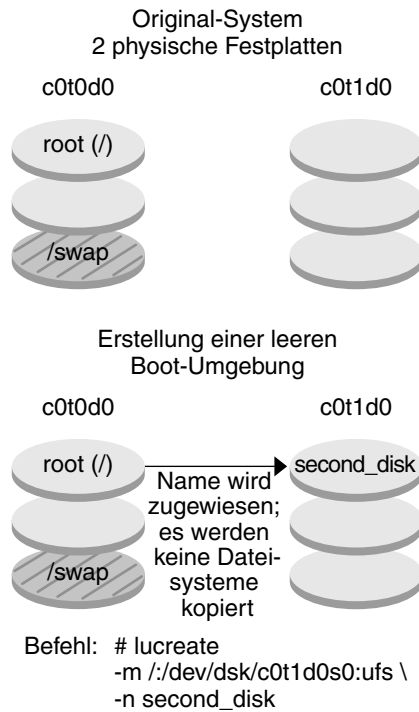
In diesem Beispiel wird eine Boot-Umgebung ohne Dateisysteme erstellt. Mit der neuen Boot-Umgebung `second_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.

```
# lucreate -A 'mydescription' -s - \  
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -n second_disk
```

Sobald Sie die leere Boot-Umgebung erstellt haben, kann ein Flash-Archiv installiert und aktiviert (bootfähig gemacht) werden. Siehe [Kapitel 7](#).

„Beispiel für die Erstellung einer leeren Boot-Umgebung und die Installation eines Solaris Flash-Archivs (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 192 zeigt ein Beispiel für das Erstellen und Bespielen einer leeren Boot-Umgebung.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Erstellung einer leeren Boot-Umgebung dargestellt.



▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn Sie eine Boot-Umgebung erstellen, erzeugt Solaris Live Upgrade mithilfe der Solaris Volume Manager-Technologie RAID-1-Volumes. Bei der Erstellung einer Boot-Umgebung können Sie mit Solaris Live Upgrade die folgenden Aufgaben durchführen und verwalten.

- Entfernen einer Verkettung einzelner Slices (Submirror) aus einem RAID-1-Volume (Mirror). Bei Bedarf kann der Inhalt als Inhalt der neuen Boot-Umgebung gespeichert werden. Da der Inhalt nicht kopiert wird, kann die neue Boot-Umgebung rasch erstellt werden. Nachdem Sie den Submirror aus dem Mirror-Verbund entfernt haben, ist er kein Bestandteil des ursprünglichen Mirrors mehr. Lese- und Schreibvorgänge auf den Submirror werden nicht mehr über den Mirror durchgeführt.
- Erstellen einer Boot-Umgebung, die einen Mirror enthält.
- Anhängen einer Verkettung einzelner Slices an den neu erstellten Mirror.

Um die Mirroring-Funktionen von Solaris Live Upgrade nutzen zu können, müssen Sie eine State Database sowie eine State Database Replica anlegen. Eine Statusdatenbank oder State Database speichert Informationen zum Status Ihrer Solaris Volume Manager-Konfiguration auf einer Festplatte ab.

- Informationen zum Erstellen einer Statusdatenbank finden Sie in Kapitel 6, „State Database (Overview)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.
- Eine Übersicht über Solaris Volume Manager und die von Solaris Live Upgrade unterstützten Vorgänge finden Sie unter „Erstellen einer Boot-Umgebung mit RAID-1-Volume-Dateisystemen“ auf Seite 63.
- Ausführliche Informationen über komplexe Solaris Volume Manager-Konfigurationen, die bei der Verwendung von Solaris Live Upgrade nicht zulässig sind, finden Sie in Kapitel 2, „Storage Management Concepts“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen, geben Sie Folgendes ein:

```
# lucreate [-A 'BU-Beschreibung'] \  
-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m... ] \  
-n BU-Name
```

```
-A 'BU-Beschreibung'
```

(Optional) Ermöglicht das Erstellen einer Boot-Umgebungsbeschreibung, die dem Boot-Umgebungsnamen *BU-Name* zugeordnet wird. Die Beschreibung kann beliebig lang sein und beliebige Zeichen enthalten.

`-m` *Einhängepunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen* [-m...]

Legt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung in der `vfstab` fest. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängepunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/dsk/dnum`.
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/vxfs/dsk/dnum`
 - Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eines der folgenden Schlüsselwörter für Dateisysteme enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängepunkt muss ein Bindestrich (`-`) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen.
 - `mirror` erstellt ein RAID-1-Volume (einen Mirror) auf dem angegebenen Gerät. In folgenden `-m`-Optionen müssen Sie `attach` angeben, um zumindest eine Verkettung an den neuen Mirror anzuhängen. Das angegebene Gerät muss korrekt benannt werden. Als Mirrornamen können beispielsweise der logische Gerätenamen `/dev/md/dsk/d10` oder der entsprechende Kurzname `d10` dienen. Weitere Informationen zur Benennung von Geräten finden Sie unter „Overview of Solaris Volume Manager Components“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.
 - `detach` entfernt eine Verkettung aus einem Volume, das mit einem bestimmten Einhängpunkt verbunden ist. Das Volume muss nicht angegeben werden.
 - `attach` hängt eine Verkettung an den Mirror an, der mit einem bestimmten Einhängpunkt verbunden ist. Das angegebene physische Festplatten-Slice wird in eine aus einem einzelnen Gerät bestehende

Verkettung verwandelt, um es an den Mirror anzuhängen. Um eine Verkettung zum Anhängen an eine Festplatte anzugeben, hängen Sie an den Gerätenamen ein Komma sowie den Namen der Verkettung an. Wenn Sie das Komma und den Verkettungsnamen auslassen, sucht `lucreate` ein freies Volume für die Verkettung aus.

Mit `lucreate` können Sie nur Verkettungen erstellen, die aus einem einzigen physischen Slice bestehen. Mit diesem Befehl können Sie bis zu drei Verkettungen an einen Mirror anhängen.

- `preserve` bewahrt das bestehende Dateisystem sowie seinen Inhalt. Mit diesem Schlüsselwort können Sie den Kopierprozess übergehen, der den Inhalt der Quell-Boot-Umgebung kopiert. Indem Sie den Inhalt beibehalten, können Sie die neue Boot-Umgebung rasch erstellen. Für einen gegebenen Einhängpunkt können Sie `preserve` nur in Verbindung mit einem einzigen physischen Gerät verwenden. Beim Einsatz von `preserve` prüft `lucreate`, ob sich der Inhalt des Geräts für das angegebene Dateisystem eignet. Diese Prüfung hat jedoch ihre Grenzen und kann keine Stabilität garantieren.

Das Schlüsselwort `preserve` kann sowohl mit einem physischen Slice als auch mit einem Solaris Volume Manager-Volume verwendet werden.

- Wenn Sie das Schlüsselwort `preserve` verwenden und sich das UFS-Dateisystem auf einem physischen Slice befindet, so wird der Inhalt des UFS-Dateisystems auf dem Slice gespeichert. Im folgenden Beispiel für die Option `-m` speichert das Schlüsselwort `preserve` den Inhalt des physischen Geräts `c0t0d0s0` als Dateisystem für den Einhängpunkt des Root-Dateisystems (/).

```
-m /:c0t0d0s0:preserve,ufs
```

- Wenn Sie das Schlüsselwort `preserve` verwenden und sich das UFS-Dateisystem auf einem Volume befindet, so wird der Inhalt des UFS-Dateisystems auf dem Volume gespeichert.

Im folgenden Beispiel für die Option `-m` speichert das Schlüsselwort `preserve` den Inhalt des RAID-1-Volumes (Mirrors) `d10` als Dateisystem für den Einhängpunkt des Root-Dateisystems (/).

```
-m /:d10:preserve,ufs
```

Im folgenden Beispiel für die Option `-m` wird das RAID-1-Volume (der Mirror) `d10` als Dateisystem für den Einhängpunkt des Root-Dateisystems (/) konfiguriert. Die aus einem einzelnen Slice bestehende Verkettung `d20` wird aus ihrem aktuellen Mirror-Verbund entfernt. `d20` wird an den Mirror `d10` angehängt. Das Root-Dateisystem (/) wird auf dem Submirror `d20` bewahrt.

```
-m /:d10:mirror,ufs -m /:d20:detach,attach,preserve
```

-n *BU-Name*

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung, *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–9 Erstellen einer Boot-Umgebung mit Mirror und Geräteangaben (Befehlszeile)

In diesem Beispiel werden die Einhängepunkte für die Dateisysteme mit der Option `-m` angegeben.

- Mit dem Namen `another_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängepunkt von Root (/). Der Mirror `d10` wird erstellt. Der Mirror nimmt das Root-Dateisystem (/) der aktuellen Boot-Umgebung auf, das auf den Mirror `d10` kopiert wird. Alle Daten auf dem Mirror `d10` werden überschrieben.
- Die beiden Slices `c0t0d0s0` und `c0t1d0s0` sind Submirrors: `d1` und `d2`. Diese beiden Submirrors werden dem Mirror `d10` hinzugefügt.
- Die neue Boot-Umgebung heißt `another_disk`.

```
# lucreate -A 'mydescription' \  
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \  
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,d1:attach \  
-m /:/dev/dsk/c0t1c0s0,d2:attach -n another_disk
```

Beispiel 6–10 Erstellen einer Boot-Umgebung mit Mirror ohne Submirror-Angabe (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel werden die Einhängepunkte für die Dateisysteme mit der Option `-m` angegeben.

- Mit dem Namen `another_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängepunkt von Root (/). Der Mirror `d10` wird erstellt. Der Mirror nimmt das Root-Dateisystem (/) der aktuellen Boot-Umgebung auf, das auf den Mirror `d10` kopiert wird. Alle Daten auf dem Mirror `d10` werden überschrieben.
- Zwei Slices (`c0t0d0s0` und `c0t1d0s0`) werden zur Verwendung als Submirrors angegeben. Es werden keine Submirror-Namen angegeben; `lucreate` wählt die Namen aus einer Liste der verfügbaren Volume-Namen. Diese beiden Submirrors werden an den Mirror `d10` angehängt.
- Die neue Boot-Umgebung heißt `another_disk`.

```
# lucreate -A 'mydescription' \  
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \  

```

```
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:attach \  
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:attach -n another_disk
```

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–11 Erstellen einer Boot-Umgebung und Entfernen eines Submirrors aus dem Verbund (Befehlszeile)

In diesem Beispiel werden die Einhängepunkte für die Dateisysteme mit der Option `-m` angegeben.

- Mit dem Namen `another_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängepunkt von Root (/). Der Mirror `d10` wird erstellt.
- Das Slice `c0t0d0s0` wird aus seinem aktuellen Mirror-Verbund entfernt. Das Slice ist als Submirror `d1` angegeben und wird dem Mirror `d10` hinzugefügt. Der Inhalt des Submirrors, das Root-Dateisystem (/), wird gespeichert und es erfolgt keine Kopie. Das Slice `c0t1d0s0` wird zum Submirror `d2` und wird dem Mirror `d10` angehängt.
- Die neue Boot-Umgebung heißt `another_disk`.

```
# lucreate -A 'mydescription' \  
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \  
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,d1:detach,attach,preserve \  
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0,d2:attach -n another_disk
```

Dieses Beispiel kann wie im folgenden Beispiel dargestellt verkürzt werden. Die Namen der physischen und logischen Geräte werden verkürzt. Die Submirror-Bezeichner `d1` und `d2` werden ausgelassen.

```
# lucreate -A 'mydescription' \  
-m /:d10:ufs,mirror \  
-m /:c0t0d0s0:detach,attach,preserve \  
-m /:c0t1d0s0:attach -n another_disk
```

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–12 Erstellen einer Boot-Umgebung mit Entfernen eines Submirrors und Speichern der Inhalte (Befehlszeile)

In diesem Beispiel werden die Einhängepunkte für die Dateisysteme mithilfe der Option `-m` angegeben.

- Mit dem Namen `another_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängepunkt von Root (/). Der Mirror `d20` wird erstellt.

- Das Slice `c0t0d0s0` wird aus seinem aktuellen Mirror-Verbund entfernt und an den Mirror `d20` angehängt. Es wird kein Name für den Submirror angegeben. Der Inhalt des Submirrors, das Root-Dateisystem (`/`), wird gespeichert und es findet keine Kopie statt.
- Die neue Boot-Umgebung heißt `another_disk`.

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:detach,attach,preserve \
-n another_disk
```

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–13 Erstellen einer Boot-Umgebung mit zwei Mirrors (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel werden die Einhängpunkte für die Dateisysteme mithilfe der Option `-m` angegeben.

- Mit dem Namen `another_disk` wird die Beschreibung `mydescription` verbunden.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängpunkt von Root (`/`). Der Mirror `d10` wird erstellt. Der Mirror nimmt das Root-Dateisystem (`/`) der aktuellen Boot-Umgebung auf, das auf den Mirror `d10` kopiert wird. Alle Daten auf dem Mirror `d10` werden überschrieben.
- Die beiden Slices `c0t0d0s0` und `c0t1d0s0` sind Submirrors: `d1` und `d2`. Diese beiden Submirrors werden dem Mirror `d10` hinzugefügt.
- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängpunkt `/opt`. Der Mirror `d11` wird erstellt. Der Mirror nimmt das Dateisystem `/opt` der aktuellen Boot-Umgebung auf, das auf den Mirror `d11` kopiert wird. Alle Daten auf dem Mirror `d11` werden überschrieben.
- Die beiden Slices `c2t0d0s1` und `c3t1d0s1` sind Submirrors: `d3` und `d4`. Diese beiden Submirrors werden dem Mirror `d11` hinzugefügt.
- Die neue Boot-Umgebung heißt `another_disk`.

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,d1:attach \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0,d2:attach \
-m /opt:/dev/md/dsk/d11:ufs,mirror \
-m /opt:/dev/dsk/c2t0d0s1,d3:attach \
-m /opt:/dev/dsk/c3t1d0s1,d4:attach -n another_disk
```

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

▼ So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und passen den Inhalt an (Befehlszeilenschnittstelle)

Der Inhalt der Dateisysteme in der neuen Boot-Umgebung lässt sich mithilfe der folgenden Optionen ändern: Verzeichnisse und Dateien werden nicht in die neue Boot-Umgebung kopiert.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Um eine neue Boot-Umgebung zu erstellen, geben Sie Folgendes ein:

```
# lucreate -m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m ...] \  
[-x Ausschluss-Verz] [-y einschl] \  
[-Y Einschl_listendatei] \  
[-f Ausschl_listendatei] \  
[-z Filterliste] [-I] -n BU-Name
```

`-m Einhängpunkt:Gerät[,Metagerät]:DS-Optionen [-m ...]`

Legt die Dateisystemkonfiguration der neuen Boot-Umgebung in der `vfstab` fest. Die Dateisysteme, die Sie als Argumente für die Option `-m` angeben, können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein. Verwenden Sie diese Option so oft wie nötig, um die benötigte Anzahl an Dateisystemen zu erstellen.

- Für *Einhängpunkt* können Sie einen beliebigen gültigen Einhängpunkt oder `-` (Bindestrich) angeben. Letzteres gibt an, dass es sich um eine Swap-Partition handelt.
- Das Feld *Device* kann eine der folgenden Angaben enthalten:
 - Den Namen eines Festplattengeräts im Format `/dev/dsk/cwtxdysz`
 - Den Namen eines Solaris Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/dsk/dnum`.
 - Den Namen eines Veritas Volume Manager-Volumes im Format `/dev/md/vxfs/dsk/dnum`
 - Das Schlüsselwort `merged`, das angibt, dass das Dateisystem am angegebenen Einhängpunkt mit dem übergeordneten Dateisystem zusammengeführt werden soll.
- Das Feld *DS-Optionen* kann eine der folgenden Angabe enthalten:
 - `ufs`, ein UFS-Dateisystem
 - `vxfs`, ein Veritas-Dateisystem
 - `swap`, ein Swap-Dateisystem. Der Swap-Einhängpunkt muss ein Bindestrich (`-`) sein.
 - Für Dateisysteme, bei denen es sich um logische Geräte (Mirrors) handelt, können mithilfe verschiedener Schlüsselwörter auf sie anzuwendende Vorgänge festgelegt werden. Mit diesen Schlüsselwörtern können Sie ein

logisches Gerät erstellen, die Konfiguration eines logischen Geräts ändern oder ein logisches Gerät löschen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwörter finden Sie unter „So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 124.

-x *Ausschluss-Verz*

Schließt Dateien und Verzeichnisse aus; diese Dateien/Verzeichnisse werden nicht in die neue Boot-Umgebung kopiert. Zum Ausschließen mehrerer Dateien oder Verzeichnisse können Sie mehrere Instanzen dieser Option verwenden.

Ausschluss-Verz ist der Name des Verzeichnisses bzw. der Datei.

-y *Einschl_Verz*

Kopiert die aufgeführten Verzeichnisse und Dateien in die neue Boot-Umgebung. Diese Option wird dann eingesetzt, wenn einzelne Unterverzeichnisse oder Dateien aus einem bereits ausgeschlossenen Verzeichnis wiederhergestellt werden sollen.

Einbezogenes-Verz ist der Name des einzuschließenden Unterverzeichnisses bzw. der Datei.

-Y *Listendatei*

Kopiert Verzeichnisse und Dateien aus einer Liste in die neue Boot-Umgebung. Diese Option wird dann eingesetzt, wenn einzelne Unterverzeichnisse oder Dateien aus einem bereits ausgeschlossenen Verzeichnis wiederhergestellt werden sollen.

- *Listendatei* ist der vollständige Pfad der Datei, in der sich die Liste befindet.
- Jede Datei in der *Listendatei* muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein.
- Wenn es sich bei einem Listeneintrag um ein Verzeichnis handelt, so werden alle Unterverzeichnisse und Dateien unterhalb dieses Verzeichnisses einbezogen. Wenn es sich bei einem Listeneintrag um eine Datei handelt, wird nur diese Datei einbezogen.

-f *Listendatei*

Schließt anhand einer Liste Dateien und Verzeichnisse aus; diese Dateien/Verzeichnisse werden nicht in die neue Boot-Umgebung kopiert.

- *Listendatei* ist der vollständige Pfad der Datei, in der sich die Liste befindet.
- Jede Datei in der *Listendatei* muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein.

-z *Listendatei*

Kopiert Verzeichnisse und Dateien gemäß einer Liste in die neue Boot-Umgebung. 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.

- *Listendatei* ist der vollständige Pfad der Datei, in der sich die Liste befindet.
- Jede Datei in der *Listendatei* muss in einer eigenen Zeile aufgeführt sein. Zwischen dem Plus- bzw. Minuszeichen und dem Dateinamen muss ein Leerzeichen stehen.

- Wenn es sich bei einem Listeneintrag um ein Verzeichnis handelt und der Eintrag mit einem + (Pluszeichen) versehen ist, so werden alle Unterverzeichnisse und Dateien unterhalb dieses Verzeichnisses einbezogen. Wenn es sich bei einem Listeneintrag um eine Datei handelt und der Eintrag mit einem + (Pluszeichen) versehen ist, so wird nur diese Datei einbezogen.

-I

Übergeht die Integritätsprüfung für Systemdateien. Setzen Sie diese Option nur mit Bedacht ein.

Der Befehl `lucreate` führt eine Integritätsprüfung durch, um zu vermeiden, dass Sie wichtige Systemdateien aus einer Boot-Umgebung entfernen. Dabei werden alle in einer Systempackagedatenbank registrierten Dateien kontrolliert, und die Erstellung der Boot-Umgebung wird unterbrochen, wenn eine dieser Dateien aus der Boot-Umgebung ausgeschlossen wird. Die Verwendung dieser Option bewirkt, dass keine Integritätsprüfung erfolgt. Mit dieser Option geht die Erstellung der Boot-Umgebung schneller vonstatten, eventuelle Probleme werden unter Umständen jedoch nicht erkannt.

-n *BU-Name*

Der Name der zu erstellenden Boot-Umgebung. *BU-Name* muss für das System eindeutig sein.

Sobald die neue Boot-Umgebung erstellt wurde, können Sie ein Upgrade ausführen und die neue Umgebung aktivieren (boot-fähig machen). Siehe [Kapitel 7](#).

Beispiel 6–14 Erstellen einer Boot-Umgebung und Ausschließen von Dateien (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die neue Boot-Umgebung `second_disk` genannt. Die Quell-Boot-Umgebung enthält ein einziges Dateisystem: `Root (/)`. In der neuen Boot-Umgebung wird das Dateisystem `/var` von `Root (/)` getrennt und auf einen anderen Slice gelegt. Der Befehl `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für die Einhängpunkte `Root (/)` und `/var`. Daneben werden zwei Maildateien unter `/var, root` und `staff`, nicht in die neue Boot-Umgebung kopiert. Die gemeinsame Nutzung des Swap-Bereichs durch die aktuelle und die neue Boot-Umgebung findet automatisch statt.

```
# lucreate -n second_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m /var/mail:c0t2d0s0:ufs \
-x /var/mail/root -x /var/mail/staff
```

Beispiel 6–15 Erstellen einer Boot-Umgebung und Ein-/Ausschließen von Dateien (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die neue Boot-Umgebung `second_disk` genannt. Die Quell-Boot-Umgebung enthält ein Dateisystem für das Betriebssystem, nämlich `Root (/)`. Darüber hinaus enthält die Quellumgebung ein Dateisystem namens `/mystuff`. `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für die Einhängpunkte `Root (/)` und

/mystuff. Nur zwei Verzeichnisse in /mystuff werden in die neue Boot-Umgebung kopiert: /latest und /backup. Die gemeinsame Nutzung des Swap-Bereichs durch die aktuelle und die neue Boot-Umgebung findet automatisch statt.

```
# lucreate -n second_disk \  
-m /:/dev/dsk/c01t0d0s0:ufs -m /mystuff:c1t1d0s0:ufs \  
-x /mystuff -y /mystuff/latest -y /mystuff/backup
```


Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade (Vorgehen)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie mit Solaris Live Upgrade ein Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung ausführen und diese aktivieren. Außerdem wird beschrieben, wie Sie das System wiederherstellen, falls die Aktivierung fehlschlägt. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Task Map: Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung“ auf Seite 136
- „Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung“ auf Seite 136
- „Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung“ auf Seite 148
- „Aktivieren einer Boot-Umgebung“ auf Seite 154
- „Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 159

Sie können Solaris Live Upgrade mit Menüs oder über die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) steuern. Die nötigen Verfahren sind für beide Schnittstellen dokumentiert. Diese Erläuterungen beschreiben jedoch nicht alle Funktionen von Solaris Live Upgrade. Weitere Informationen zu Befehlen finden Sie in [Kapitel 10](#) und den entsprechenden Manpages. Dort werden auch die CLI-Optionen ausführlich beschrieben.

Task Map: Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung

TABELLE 7-1 Task Map: Ausführen eines Upgrades mit Solaris Live Upgrade

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
Führen Sie ein Upgrade einer Boot-Umgebung aus oder installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv.	<ul style="list-style-type: none">■ Führen Sie mit einem BS-Abbild ein Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung aus.■ Installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv in einer inaktiven Boot-Umgebung.	<ul style="list-style-type: none">■ „Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung“ auf Seite 136■ „Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung“ auf Seite 148
Aktivieren einer inaktiven Boot-Umgebung.	Setzen Sie die Änderungen in Kraft und aktivieren Sie die inaktive Boot-Umgebung.	„Aktivieren einer Boot-Umgebung“ auf Seite 154
(optional) Greifen Sie auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück, falls beim Aktivieren ein Fehler auftritt.	Aktivieren Sie die ursprüngliche Boot-Umgebung, falls ein Fehler auftritt.	„Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 159

Ausführen eines Upgrades einer Boot-Umgebung

Verwenden des Menüs Upgrade oder des Befehls `luupgrade` zum Aktualisieren einer Boot-Umgebung. Dieser Abschnitt enthält eine Anleitung für das Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung mithilfe von Dateien, die auf folgenden Medien vorliegen:

- NFS-Server
- Lokale Datei
- Lokales Band
- Lokales Gerät, einschließlich DVD und CD

Hinweis – Wenn für die Installation mehr als eine CD erforderlich ist, müssen Sie für ein Upgrade die Befehlszeilenschnittstelle verwenden. Siehe hierzu [„So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs aus \(Befehlszeilenschnittstelle\)“](#) auf Seite 140.

Upgrade-Richtlinien

Wenn Sie eine Boot-Umgebung mit dem neuesten Betriebssystem aktualisieren, so wirkt sich dies nicht auf die aktive Boot-Umgebung aus. Die neuen Dateien werden mit den kritischen Dateisystemen der inaktiven Boot-Umgebung zusammengeführt, aber die gemeinsam nutzbaren Dateisysteme bleiben unverändert.

Wenn Sie ein Solaris Flash-Archiv erstellt haben, können Sie, anstatt ein Upgrade auszuführen, auch das Archiv in einer inaktiven Boot-Umgebung installieren. Die neuen Dateien überschreiben die kritischen Dateisysteme der inaktiven Boot-Umgebung, aber die gemeinsam nutzbaren Dateisysteme bleiben unverändert. Siehe [„Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung“](#) auf Seite 148.

Inaktive Boot-Umgebungen, für die Sie ein Upgrade durchführen, können aus einer beliebigen Kombination aus physischen Festplatten-Slices, Solaris Volume Manager-Volumes und Veritas Volume Manager-Volumes bestehen. Das für das Root-Dateisystem (/) ausgewählte Slice muss eine Verkettung aus einem einzelnen Slice sein, die sich in einem RAID-1-Volume (Mirror) befindet. Anweisungen zur Erstellung einer Boot-Umgebung mit gespiegelten Dateisystemen finden Sie unter [„So erstellen Sie eine Boot-Umgebung mit RAID-1-Volumes \(Befehlszeilenschnittstelle\)“](#) auf Seite 124.

Hinzufügen und Entfernen von Packages mit Solaris Live Upgrade



Achtung – Beim Upgrade, Hinzufügen und Entfernen von Packages oder Patches sind für Solaris Live Upgrade Packages bzw. Patches erforderlich, die den erweiterten Packaging-Richtlinien SVR4 entsprechen. Sun-Packages entsprechen diesen Richtlinien, doch Sun kann nicht gewährleisten, dass Packages von Drittherstellern diesen Richtlinien entsprechen. Verstößt ein Package gegen diese Richtlinien, kann dies dazu führen, dass während eines Upgrades die Software zum Hinzufügen von Packages Fehler verursacht oder die aktive Boot-Umgebung geändert wird.

Für weitere Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Packages mit Solaris Live Upgrade schlagen Sie bitte in folgendem Abschnitt nach:

- Planungsinformationen siehe „Verwalten von Packages und Patches mit Solaris Live Upgrade“ auf Seite 80.
- Informationen zu den Befehlen und Optionen entnehmen Sie bitte der Manpage `luupgrade(1M)`.
- Ausführliche Informationen zu den Packaging-Anforderungen finden Sie in [Anhang B](#).

▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung aus (zeichenorientierte Schnittstelle)

Wenn Sie ein Upgrade mithilfe dieses Verfahrens ausführen wollen, dürfen Sie nur eine CD oder die DVD verwenden oder Sie müssen ein kombiniertes Installationsabbild verwenden. Bei einer Installation, für die mehr als eine CD erforderlich ist, müssen Sie folgendes Verfahren anwenden: „So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs aus (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 140.

Schritte 1. Wählen Sie „Upgrade“ im Solaris Live Upgrade-Hauptmenü.

Der Upgrade-Menübildschirm wird angezeigt.

2. Geben Sie den Namen der neuen Boot-Umgebung ein.

3. Geben Sie den Pfad zu dem Solaris-Installationsabbild ein.

Installationsmedien	Beschreibung
Entferntes Dateisystem (NFS)	Geben Sie den Pfad zu dem entfernten Dateisystem an, in dem sich das Installationsabbild befindet.
Lokale Datei	Geben Sie den Pfad zu dem lokalen Dateisystem an, in dem sich das Installationsabbild befindet.
Lokales Band	Geben Sie das lokale Bandlaufwerk und die Speicherposition des Installationsabbildes auf dem Band an.
Lokales Gerät, DVD oder CD	Geben Sie das lokale Gerät und den Pfad zu dem Installationsabbild an.

- Wenn Sie eine DVD oder eine CD verwenden, geben Sie den Pfad zu dem Datenträger wie im folgenden Beispiel ein:

Package-Datenträger: `/cdrom/Solaris_10/s0`

- Wenn ein kombiniertes Abbild im Netzwerk vorhanden ist, geben Sie den Pfad zu dem entfernten Dateisystem wie im folgenden Beispiel ein:

Package-Datenträger: `/net/installmachine/export/Solaris_10/os_image`

4. Drücken Sie F3, um das Upgrade auszuführen.

Sobald das Upgrade abgeschlossen ist, wird das Hauptmenü angezeigt.

▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung aus (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn Sie ein Upgrade mithilfe dieses Verfahrens ausführen wollen, dürfen Sie nur eine CD oder die DVD verwenden oder Sie müssen ein kombiniertes Installationsabbild verwenden. Bei einer Installation, für die mehrere CDs erforderlich sind, müssen Sie folgendes Verfahren anwenden: „[So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs aus \(Befehlszeilenschnittstelle\)](#)“ auf Seite 140.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Geben Sie die zu aktualisierende Boot-Umgebung und den Pfad zu der Installationssoftware an, indem Sie Folgendes eingeben:

```
# luupgrade -u -n BU-Name -s BS-Abbildpfad
```

-u Gibt an, dass ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung ausgeführt werden soll.

-n *BU-Name* Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll.

-s *BS-Abbildpfad* Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält.

Beispiel 7-1 Ausführen eines Upgrades eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung „second_disk“ aktualisiert.

```
# luupgrade -u -n second_disk \  
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image
```

▼ So führen Sie ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs aus (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn sich das Betriebssystem auf zwei oder mehr CDs befinden, gehen Sie bei einem Upgrade wie unten beschrieben vor. Verwenden Sie den Befehl `luupgrade` mit der Option `-i`, um weitere CDs zu installieren.

Schritte 1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.** Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Geben Sie die zu aktualisierende Boot-Umgebung und den Pfad zu der Installationssoftware an, indem Sie Folgendes eingeben:**

```
# luupgrade -u -n BU-Name -s BS-Abbildpfad
```

`-u` Gibt an, dass ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung ausgeführt werden soll.

`-n BU-Name` Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll.

`-s BS-Abbildpfad` Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält.

3. **Wenn das Installationsprogramm mit der ersten CD fertig ist, legen Sie die zweite CD ein.**

4. **Dieser Schritt ist mit dem vorherigen identisch, allerdings wird die Option `-u` durch die Option `-i` ersetzt. Legen Sie außerdem fest, ob das Installationsprogramm auf der zweiten CD mit Menüs oder Text ausgeführt werden soll.**

■ Mit diesem Befehl führen Sie das Installationsprogramm auf der zweiten CD mit Menüs aus.

```
# luupgrade -i -n BU-Name -s BS-Abbildpfad
```

■ Mit diesem Befehl führen Sie das Installationsprogramm auf der zweiten CD mit Text aus. Benutzereingriffe sind in diesem Fall nicht erforderlich.

```
# luupgrade -i -n BU-Name -s BS-Abbildpfad -o '-nodisplay -noconsole'
```

`-i` Installiert weitere CDs. Die Software sucht auf dem angegebenen Medium nach einem Installationsprogramm und dieses Programm wird ausgeführt. Das Installationsprogramm wird mit `-s` angegeben.

<code>-n BU-Name</code>	Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll.
<code>-s BS-Abbildpfad</code>	Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält.
<code>-o '-nodisplay -noconsole'</code>	(Optional) Führt das Installationsprogramm auf der zweiten CD mit Text aus. Benutzereingriffe sind in diesem Fall nicht erforderlich.

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden. Siehe hierzu „Aktivieren einer Boot-Umgebung“ auf Seite 154.

Beispiel 7–2 SPARC: Ausführen eines Upgrades eines Betriebssystemabbildes mit mehreren CDs (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung `second_disk` aktualisiert und das Installationsabbild befindet sich auf zwei CDs, der Solaris 10 Software - 1-CD und der Solaris 10 Software - 2-CD. Mit der Option `-u` ermitteln Sie, ob für die Packages auf den CDs genug Speicherplatz vorhanden ist. Die Option `-o` in Verbindung mit `-nodisplay` und `-noconsole` verhindert, dass die zeichenorientierte Benutzeroberfläche nach dem Lesen der zweiten CD angezeigt wird. Wenn Sie diese Optionen verwenden, werden Sie nicht zur Eingabe von Informationen aufgefordert. Lassen Sie diese Optionen weg, wenn die Schnittstelle angezeigt werden soll.

Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD ein, und geben Sie Folgendes ein:

```
# luupgrade -u -n second_disk -s /dev/cdrom/cdrom0/s0
```

Legen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD ein, und geben Sie Folgendes ein:

```
# luupgrade -i -n second_disk -s /dev/cdrom/cdrom0 -o '-nodisplay \
-noconsole'
```

▼ So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade

Sie erfahren hier, wie Sie ein Profil für das Solaris Live Upgrade-Verfahren erstellen. Ein solches Profil können Sie mit dem Befehl `luupgrade` und der Option `-j` für ein Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung einsetzen.

Zur Verwendung dieser Profile siehe die Abschnitte:

- Bei einer Aktualisierung mit einem Profil lesen Sie „So führen Sie ein Solaris Live Upgrade mit Profil aus (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 147.
- Bei einer Solaris Flash-Installation mit einem Profil lesen Sie „So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 152.

Schritte 1. Erstellen Sie in einem Texteditor eine Textdatei.

Geben Sie der Datei einen aussagekräftigen Namen. Stellen Sie sicher, dass der Name des Profils wiedergibt, wie Sie das Profil zum Installieren der Solaris-Software auf einem System einsetzen wollen. Sie können dieses Profil beispielsweise `upgrade_solaris_10` nennen.

2. Fügen Sie Schlüsselwörter und Werte zu dem Profil hinzu.

In einem Solaris Live Upgrade-Profil können nur die Upgrade-Schlüsselwörter aus den folgenden Tabellen verwendet werden.

In der folgenden Tabelle werden die Schlüsselwörter aufgeführt, die Sie mit den `install_type`-Schlüsselwortwerten `upgrade` oder `flash_install` verwenden können.

Schlüsselwörter für die Erstellung eines Neuinstallations-Archivs	Beschreibung	Referenz
(Erforderlich) <code>install_type</code>	Gibt an, ob ein Upgrade der bereits auf einem System vorhandenen Solaris-Version durchgeführt oder ein Solaris Flash-Archiv installiert werden soll. Verwenden Sie für dieses Schlüsselwort folgende Werte: <ul style="list-style-type: none">■ <code>upgrade</code> für ein Upgrade■ <code>flash_install</code> für eine Solaris Flash-Installation■ <code>flash_update</code> für eine Solaris Flash-Differenzinstallation	Eine Beschreibung aller Werte für dieses Schlüsselwort finden Sie unter „ <code>install_type</code> -Profilschlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Obligatorisch für Solaris Flash-Archive) <code>archive_location</code>	Ruft ein Solaris Flash-Archiv aus dem angegebenen Verzeichnis ab.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „ <code>archive_location</code> -Schlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Optional) <code>cluster</code> (Hinzufügen oder Löschen von Clustern)	Legt fest, ob ein Cluster zu der auf dem System zu installierenden Softwaregruppe hinzugefügt oder daraus gelöscht wird.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „ <code>cluster</code> -Profilschlüsselwort (Hinzufügen von Softwaregruppen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Optional) <code>geo</code>	Legt die regionale Sprachumgebung bzw. Sprachumgebungen fest, die auf einem System installiert oder beim Upgrade eines Systems hinzugefügt werden.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „ <code>geo</code> -Profilschlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .

Schlüsselwörter für die Erstellung eines Neuinstallations-Archivs	Beschreibung	Referenz
(Optional) local_customization	Vor der Installation eines Solaris Flash-Archivs auf einem Klon-System können Sie benutzerdefinierte Skripten anwenden, um lokale Konfigurationen des Klon-Systems beizubehalten. Das Schlüsselwort <code>local_customization</code> gibt das Verzeichnis an, in dem Sie diese Skripten gespeichert haben. Der Wert stellt den Pfad zum Skript im Klon-System dar.	Informationen zu Skripten für die Vor- und Nachbereitung der Installation finden Sie in „Creating Customization Scripts“ in <i>Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)</i> .
(Optional) locale	Gibt die Sprachumgebungs-Packages an, die entweder installiert oder bei einem Upgrade hinzugefügt werden sollen.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „locale-Profilsschlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Optional) package	Legt fest, ob ein Package zu der auf dem System zu installierenden Softwaregruppe hinzugefügt oder daraus gelöscht wird.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „package-Profilsschlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .

In der folgenden Tabelle werden die Schlüsselwörter aufgeführt, die Sie mit dem `install_type`-Schlüsselwortwert `flash_update` verwenden können.

Schlüsselwörter für die Erstellung eines Differenz-Archivs	Beschreibung	Referenz
(Erforderlich) install_type	Legt fest, dass bei der Installation ein Solaris Flash-Archiv auf dem System installiert werden soll. Der Wert für ein Differenzarchiv ist <code>flash_update</code> .	Eine Beschreibung aller Werte für dieses Schlüsselwort finden Sie unter „install_type-Profilsschlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .

Schlüsselwörter für die Erstellung eines Differenz-Archivs	Beschreibung	Referenz
(Obligatorisch) archive_location	Ruft ein Solaris Flash-Archiv aus dem angegebenen Verzeichnis ab.	Eine Liste der für dieses Schlüsselwort zulässigen Werte finden Sie unter „archive_location-Schlüsselwort“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Optional) forced_deployment	Erzwingt die Installation eines Solaris Flash-Differenzarchivs auf einem Klon-System, das die Software als von den Vorgaben abweichend erkennt. Wenn Sie forced_deployment verwenden, werden alle neuen Dateien gelöscht, um das Klon-System in den erwarteten Zustand zu versetzen. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Dateien gelöscht werden sollen, verwenden Sie die Standardeinstellung. Dabei werden neue Dateien durch Unterbrechung der Installation geschützt.	Weitere Informationen zu diesem Schlüsselwort finden Sie unter „Das Profilschlüsselwort forced_deployment (Installation von Solaris Flash-Differenzarchiven)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .
(Optional) local_customization	Vor der Installation eines Solaris Flash-Archivs auf einem Klon-System können Sie benutzerdefinierte Skripten anwenden, um lokale Konfigurationen des Klon-Systems beizubehalten. Das Schlüsselwort local_customization gibt das Verzeichnis an, in dem Sie diese Skripten gespeichert haben. Der Wert stellt den Pfad zum Skript im Klon-System dar.	Informationen zu Skripten für die Vor- und Nachbereitung der Installation finden Sie in „Creating Customization Scripts“ in <i>Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)</i> .
(Optional) no_content_check	Für die Installation von Klon-Systemen mit einem Solaris Flash-Differenzarchiv können Sie mit dem Schlüsselwort no_content_check angeben, dass keine Kontrolle der einzelnen Dateien durchgeführt wird. Bei dieser Kontrolle wird überprüft, ob das Klon-System eine exakte Kopie des Master-Systems ist. Sofern Sie nicht überzeugt sind, dass das Klon-System ein Duplikat des ursprünglichen Master-Systems ist, sollten Sie dieses Schlüsselwort nicht verwenden.	Weitere Informationen zu diesem Schlüsselwort finden Sie unter „Das Profilschlüsselwort no_content_check (Installation von Solaris Flash-Archiven)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .

Schlüsselwörter für die Erstellung eines Differenz-Archivs	Beschreibung	Referenz
(Optional) no_master_check	Für die Installation von Klon-Systemen mit einem Solaris Flash-Differenzarchiv können Sie mit dem Schlüsselwort <code>no_master_check</code> die Dateiprüfung übergehen. Die Dateien im Klon-System werden dann nicht überprüft. Sinn der Prüfung ist es, sicherzustellen, dass das Klon-System aus dem ursprünglichen Master-System erstellt wurde. Sofern Sie nicht überzeugt sind, dass das Klon-System ein Duplikat des ursprünglichen Master-Systems ist, sollten Sie dieses Schlüsselwort nicht verwenden.	Weitere Informationen zu diesem Schlüsselwort finden Sie unter „Das Profilschlüsselwort <code>no_master_check</code> (Installation von Solaris Flash-Archiven)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i> .

3. **Speichern Sie das Profil in einem Verzeichnis auf dem lokalen System.**
4. **Stellen Sie sicher, dass root Eigentümer des Profils ist und dass die Berechtigungen auf 644 gesetzt sind.**
5. **Testen Sie das Profil (optional).**

Wie Profile getestet werden können, erfahren Sie unter „[So testen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade](#)“ auf Seite 146.

Beispiel 7-3 Erstellen eines Solaris Live Upgrade-Profiles

In diesem Beispiel werden die Upgrade-Parameter von einem Profil geliefert. Das Profil soll mit dem Solaris Live Upgrade-Befehl `luupgrade` und den Optionen `-u` und `-j` für das Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung verwendet werden. Mit diesem Profil werden ein Package und ein Cluster hinzugefügt. Außerdem werden eine regionale Sprachumgebung und zusätzliche Sprachumgebungen hinzugefügt. Wenn Sie Sprachumgebungen zum Profil hinzufügen, vergewissern Sie sich bitte, dass die erzeugte Boot-Umgebung über genügend Festplattenspeicher verfügt.

```
# profile keywords      profile values
# -----
install_type          upgrade
package              SUNWxwman add
cluster              SUNWCacc add
geo                  C_Europe
locale               zh_TW
locale               zh_TW.BIG5
locale               zh_TW.UTF-8
locale               zh_HK.UTF-8
locale               zh_HK.BIG5HK
locale               zh
locale               zh_CN.GB18030
locale               zh_CN.GBK
locale               zh_CN.UTF-8
```

Beispiel 7-4 Erstellen eines Solaris Live Upgrade-Profiles zur Installation eines Differenzarchivs

Das folgende Beispielpprofil soll von Solaris Live Upgrade verwendet werden, um ein Differenzarchiv auf einem Klon-System zu installieren. Dabei werden nur die im Differentialarchiv angegebenen Dateien hinzugefügt, geändert oder gelöscht. Das Solaris Flash-Archiv wird von einem NFS-Server abgerufen. Da das Abbild vom Original-Master-System erstellt wurde, wird das Klon-System nicht auf Gültigkeit des Systemabbilds überprüft. Dieses Profil soll mit dem Solaris Live Upgrade-Befehl `luupgrade` und den Optionen `-u` und `-j` verwendet werden.

```
# profile keywords          profile values
# -----
install_type               flash_update
archive_location          nfs installserver:/export/solaris/flasharchive/solarisarchive
no_master_check
```

Wie Sie den Befehl `luupgrade` zur Installation eines Differenzarchivs verwenden, können Sie unter „[So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils \(Befehlszeilenschnittstelle\)](#)“ auf Seite 152 nachlesen.

▼ So testen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade

Nach der Erstellung des Profils testen Sie es mit dem Befehl `luupgrade`. Anhand der Ausgabe von `luupgrade` können Sie schnell ermitteln, ob das Profil wie beabsichtigt funktioniert.

Schritt ● Testen Sie das Profil.

```
# luupgrade -u -n BU-Name -D -s BS-Abbildpfad -j Profilpfad
```

<code>-u</code>	Gibt an, dass ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung ausgeführt werden soll.
<code>-n <i>BU-Name</i></code>	Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll.
<code>-D</code>	Der Befehl <code>luupgrade</code> testet die mit der Option <code>-j</code> übergebenen Profilooptionen auf Grundlage der Festplattenkonfiguration der ausgewählten Boot-Umgebung.
<code>-s <i>BS-Abbildpfad</i></code>	Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält. Hierbei kann es sich um ein Verzeichnis auf einem Installationsmedium wie einer DVD-ROM oder CD-ROM oder um ein NFS- bzw. UFS-Verzeichnis handeln.
<code>-j <i>Profilpfad</i></code>	Pfad eines für ein Upgrade konfigurierten Profils. Das Profil muss sich in einem Verzeichnis auf dem lokalen System befinden.

Beispiel 7-5 Testen von Profilen für Solaris Live Upgrade

In dem folgenden Beispiel lautet der Name des Profils `flash_profile`. Das Profil wird in der inaktiven Boot-Umgebung namens `ulb08` erfolgreich getestet.

```
# luupgrade -u -n ulb08 -D -s /net/installsvr/export/ul/combined.ulwos \  
-j /var/tmp/flash_profile  
Der Inhalt des Mediums /net/installsvr/export/ul/combined.ulwos wird überprüft.  
Das Medium ist ein Standard-Solaris-Medium.  
Das Medium enthält ein Image für eine Betriebssystem-Aufrüstung.  
Das Medium enthält Solaris Version 10.  
Die für das Aufrüstungsprofil zu verwendende Vorlage wird gesucht.  
Das Programm für die Aufrüstung des Betriebssystems wird gesucht.  
Es wird geprüft, ob frühere eingeplante Live Upgrade-Anforderungen vorliegen.  
Aufrüstungsprofil für BU ulb08 wird erzeugt.  
Packages für Installation oder Upgrade von BU ulb08 werden bestimmt.  
Aufrüstung des Betriebssystems von BU BE ulb08 wird simuliert.  
Die Simulation der Betriebssystemaufrüstung ist abgeschlossen.  
INFORMATION: var/sadm/system/data/upgrade_cleanup enthält  
ein Protokoll der Aufrüstungsoperation.  
INFORMATION: var/sadm/system/data/upgrade_cleanup enthält  
ein Protokoll der erforderlichen Bereinigungsoperationen.  
Die Solaris-Aufrüstung der BU ulb08 ist abgeschlossen.
```

Sie können das Profil nun für ein Upgrade einer inaktiven Boot-Umgebung einsetzen.

▼ So führen Sie ein Solaris Live Upgrade mit Profil aus (Befehlszeilenschnittstelle)

Im Folgenden sind die einzelnen Schritte eines BS-Upgrades mithilfe von Profilen erläutert.

Wenn Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils installieren möchten, lesen Sie [„So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils \(Befehlszeilenschnittstelle\)“](#) auf Seite 152.

Wenn Sie Sprachumgebungen zum Profil hinzugefügt haben, vergewissern Sie sich bitte, dass die erzeugte Boot-Umgebung über genügend Festplattenspeicher verfügt.

- Schritte**
- 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**
Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.
 - 2. Erstellen Sie ein Profil.**

Eine Liste der Aktualisierungsschlüsselwörter, die in einem Solaris Live Upgrade-Profil verwendet werden können, finden Sie unter „[So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade](#)“ auf Seite 141.

3. Typ

```
# luupgrade -u -n BU-Name -s BS-Abbildpfad -j Profilpfad
```

- | | |
|-------------------------|---|
| -u | Gibt an, dass ein Upgrade eines Betriebssystemabbildes in einer Boot-Umgebung ausgeführt werden soll. |
| -n <i>BU-Name</i> | Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll. |
| -s <i>BS-Abbildpfad</i> | Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält. Hierbei kann es sich um ein Verzeichnis auf einem Installationsmedium wie einer DVD-ROM oder CD-ROM oder um ein NFS- bzw. UFS-Verzeichnis handeln. |
| -j <i>Profilpfad</i> | Pfad eines Profils. Das Profil muss sich in einem Verzeichnis auf dem lokalen System befinden. Weitere Informationen zum Erstellen eines Profils finden Sie unter „ So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade “ auf Seite 141. |

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden.

Beispiel 7-6 Upgrade von Boot-Umgebungen mit benutzerdefinierten JumpStart-Profilen (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird ein Archiv in der Boot-Umgebung `second_disk` installiert. Der Zugriff auf das Profil erfolgt über die Option `-j`. Die Boot-Umgebung kann dann aktiviert werden. Informationen zum Erstellen eines Profils finden Sie unter „[So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade](#)“ auf Seite 141.

```
# luupgrade -u -n second_disk \  
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \  
-j /var/tmp/profile
```

Installation des Solaris Flash-Archivs in einer Boot-Umgebung

In diesem Abschnitt finden Sie die Verfahren zum Installieren von Solaris Flash-Archiven mit Solaris Live Upgrade, wenn die Archive auf folgenden Geräten gespeichert sind:

- HTTP-Server
- FTP-Server – Verwenden Sie diesen Pfad nur von der Befehlszeile aus.
- NFS-Server
- Lokale Datei
- Lokales Band
- Lokales Gerät, einschließlich DVD und CD

Hinweis – Beispiele für die korrekte Syntax für Pfade, die Archivspeicherorte angeben, finden Sie in „archive_location-Schlüsselwort“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Beim Installieren eines Solaris Flash-Archivs werden alle Dateien in der neuen Boot-Umgebung überschrieben, mit Ausnahme der gemeinsam genutzten Dateien.

Wenn Sie die Installationsfunktion Solaris Flash verwenden wollen, müssen Sie das Master-System installiert und das Solaris Flash-Archiv bereits erstellt haben. Weitere Informationen zum Erstellen von Archiven entnehmen Sie bitte Kapitel 3, „Creating Solaris Flash Archives (Tasks)“ in *Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)*.

▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

Schritte 1. Wählen Sie „Flash“ im Solaris Live Upgrade-Hauptmenü.

Das Menü „Flash-Installation für alternative Boot-Umgebung“ wird angezeigt.

2. Geben Sie den Namen der Boot-Umgebung, in der Sie das Solaris Flash-Archiv installieren wollen, und den Speicherort der Installationsmedien ein:

```
Name of Boot Environment: Solaris_10
Package media: /net/install-svr/export/Solaris_10/latest
```

3. Drücken Sie F1, um ein Archiv hinzuzufügen.

Das Untermenü „Archive Selection“ erscheint.

```
Location                - Retrieval Method
<No Archives added> - Select ADD to add archives
```

In diesem Menü können Sie eine Archivliste zusammenstellen. Zum Hinzufügen oder Entfernen von Archiven gehen Sie wie folgt vor.

a. Um dem Menü ein Archiv hinzuzufügen, drücken Sie F1.

Das Untermenü „Abrufmethode wählen“ wird angezeigt.

HTTP
NFS
Local File
Local Tape
Local Device

- b. Im Menü für die Auswahl der Abrufmethode wählen Sie das Verzeichnis des Solaris Flash-Archivs.**

Gewähltes Medium	Eingabeaufforderung
HTTP	Bitte geben Sie die zum Zugriff auf das Solaris Flash-Archiv erforderlichen URL- und Proxy-Informationen an.
NFS	Bitte geben Sie den Pfad zu dem entfernten Dateisystem an, in dem sich das Solaris Flash-Archiv befindet. Sie können auch den Dateinamen des Archivs angeben.
Lokale Datei	Bitte geben Sie den Pfad zu dem lokalen Dateisystem an, in dem sich das Solaris Flash-Archiv befindet.
Lokales Band	Geben Sie das lokale Bandlaufwerk und die Speicherposition des Solaris Flash-Archivs auf dem Band an.
Local device	Bitte geben Sie das lokale Gerät, den Pfad zum Solaris Flash-Archiv und die Art des Dateisystems an, in dem sich das Solaris Flash-Archiv befindet.

Ein Abrufuntermenü wie im folgenden Beispiel wird angezeigt. Der Inhalt hängt vom ausgewählten Medium ab.

NFS-Position:

- c. Geben Sie den Pfad zum Archiv wie im folgenden Beispiel ein.**

NFS-Position: `host:/path/to archive.flar`

- d. Drücken Sie F3, um das Archiv zu der Liste hinzuzufügen.**
- e. (Optional) Um ein Archiv aus dem Menü zu entfernen, drücken Sie F2.**
- f. Sobald die Liste die zu installierenden Archive enthält, schließen Sie den Bildschirm mit F6.**

- 4. Für die Installation von einem oder mehreren Archiven drücken Sie F3.**

Das Solaris Flash-Archiv wird in der Boot-Umgebung installiert. Alle Dateien in der Boot-Umgebung werden überschrieben, mit Ausnahme der gemeinsam genutzten Dateien.

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden. Lesen Sie hierzu „So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)“ auf Seite 155.

▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv in einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an. Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# luupgrade -f -n BU-Name -s BS-Abbildpfad -a Archiv
```

-f	Gibt an, dass ein Betriebssystem aus einem Solaris Flash-Archiv installiert wird.
-n BU-Name	Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die mittels eines Archivs installiert werden soll.
-s BS-Abbildpfad	Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält. Hierbei kann es sich um ein Verzeichnis auf einem Installationsmedium wie einer DVD-ROM oder CD-ROM oder um ein NFS- bzw. UFS-Verzeichnis handeln.
-a Archiv	Der Pfad zum Solaris Flash-Archiv, sofern das Archiv im lokalen Dateisystem zur Verfügung steht. Die mit den Optionen -s und -a angegebenen Versionen des Betriebssystemabbilds müssen identisch sein.

Beispiel 7-7 Installation von Solaris Flash-Archiven in einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird ein Archiv in der Boot-Umgebung `second_disk` installiert. Das Archiv befindet sich auf dem lokalen System. Bei beiden mit den Optionen -s und -a angegebenen Betriebssystemversionen handelt es sich um Solaris 10-Releases. Alle Dateien in `second_disk` werden überschrieben, mit Ausnahme der gemeinsam nutzbaren Dateien.

```
# luupgrade -f -n second_disk \ -s /net/installmachine/export/Solaris_10/BS_Image \ -a /net
```

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden.

▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profils (Befehlszeilenschnittstelle)

Im Folgenden finden Sie Anweisungen zur Installation eines Solaris Flash-Archivs oder -Differenzarchivs mithilfe eines Profils.

Wenn Sie Sprachumgebungen zum Profil hinzugefügt haben, vergewissern Sie sich bitte, dass die erzeugte Boot-Umgebung über genügend Festplattenspeicher verfügt.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Erstellen Sie ein Profil.

Eine Liste der Schlüsselwörter, die in einem Solaris Live Upgrade-Profil verwendet werden können, finden Sie unter „So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade“ auf Seite 141.

3. Typ

```
# luupgrade -f -n BU-Name -s BS-Abbildpfad -j Profilpfad
```

- | | |
|------------------|--|
| -f | Gibt an, dass ein Betriebssystem aus einem Solaris Flash-Archiv installiert wird. |
| -n BU-Name | Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll. |
| -s BS-Abbildpfad | Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält. Hierbei kann es sich um ein Verzeichnis auf einem Installationsmedium wie einer DVD-ROM oder CD-ROM oder um ein NFS- bzw. UFS-Verzeichnis handeln. |
| -j Profilpfad | Der Pfad zu einem Profil, das für eine Flash-Installation konfiguriert ist. Das Profil muss sich in einem Verzeichnis auf dem lokalen System befinden. |

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden.

Beispiel 7-8 Installation eines Solaris Flash-Archivs in eine Boot-Umgebung mithilfe eines Profils (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird der Speicherort des zu installierenden Archivs durch ein Profil angegeben.


```

# profile keywords      profile values
# -----
install_type           flash_install
archive_location       nfs installserver:/export/solaris/flasharchive/solarisarchive

```

Nachdem Sie das Profil erstellt haben, können Sie den Befehl `luupgrade` ausführen und das Archiv installieren. Der Zugriff auf das Profil erfolgt über die Option `-j`.

```

# luupgrade -f -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \
-j /var/tmp/profile

```

Die Boot-Umgebung kann dann aktiviert werden. Informationen zum Erstellen eines Profils finden Sie unter „So erstellen Sie ein Profil für Solaris Live Upgrade“ auf Seite 141.

▼ So installieren Sie ein Solaris Flash-Archiv mithilfe eines Profilschlüsselworts (Befehlszeilenschnittstelle)

Mit diesem Verfahren können Sie ein Solaris Flash-Archiv installieren und das Schlüsselwort `archive_location` an der Befehlszeile anstatt von einer Profildatei aus verwenden. Archive lassen sich auch ohne Profildatei schnell abrufen.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# luupgrade -f -n BU-Name -s BS-Abbildpfad -J 'Profil'
```

`-f` Gibt an, dass das Betriebssystemupgrade von einem Solaris Flash-Archiv aus erfolgen soll.

`-n BU-Name` Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktualisiert werden soll.

`-s BS-Abbildpfad` Gibt den Pfadnamen eines Verzeichnisses an, das ein Abbild des Betriebssystems enthält. Hierbei kann es sich um ein Verzeichnis auf einem Installationsmedium wie einer DVD-ROM oder CD-ROM oder um ein NFS- bzw. UFS-Verzeichnis handeln.

-J 'Profil' Gibt das Schlüsselwort `archive_location` an. Die Werte für das Schlüsselwort finden Sie unter „`archive_location`-Schlüsselwort“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationszenarien*.

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden.

Beispiel 7-9 Installation von Solaris Flash-Archiven mithilfe eines Profilschlüsselworts (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird ein Archiv in der Boot-Umgebung `second_disk` installiert. Die Option `-J` und das Schlüsselwort `archive_location` dienen zum Abrufen des Archivs. Alle Dateien in `second_disk` werden überschrieben, mit Ausnahme der gemeinsam nutzbaren Dateien.

```
# luupgrade -f -n second_disk \  
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \  
-J 'archive_location http://example.com/myflash.flar'
```

Aktivieren einer Boot-Umgebung

Durch das Aktivieren einer Boot-Umgebung wird diese beim nächsten Systemneustart boot-fähig. Sollte beim Booten der neu aktivierten Boot-Umgebung ein Fehler auftreten, können Sie rasch auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen. Siehe „[Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung \(Befehlszeilenschnittstelle\)](#)“ auf Seite 159.

Damit eine Boot-Umgebung erfolgreich aktiviert werden kann, muss sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

Die Boot-Umgebung muss den Status „complete“ aufweisen.

Wie der Status überprüft wird, können Sie unter „[Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen](#)“ auf Seite 167 nachlesen.

Wenn die Boot-Umgebung nicht die aktuelle Boot-Umgebung ist, können Sie die Partitionen dieser Boot-Umgebung nicht mit den Befehlen `luumount` oder `mount` einhängen.

Zum Konsultieren von Manpages siehe `lumount(1M)` oder `mount(1M)`.

Die zu aktivierende Boot-Umgebung darf nicht Teil einer Vergleichsoperation sein.

Die Verfahren finden Sie unter „[Vergleichen von Boot-Umgebungen](#)“ auf Seite 172.

Hinweis – Wenn Sie den Swap-Bereich rekonfigurieren wollen, nehmen Sie diese Änderung vor dem Booten der inaktiven Boot-Umgebung vor. Standardmäßig nutzen alle Boot-Umgebung die Swap-Geräte gemeinsam. Informationen zum Neukonfigurieren des Swap-Bereichs finden Sie unter [“To Create a New Boot Environment,” Schritt 9](#) oder unter [„So erstellen Sie eine Boot-Umgebung und rekonfigurieren den Swap-Bereich \(Befehlszeilenschnittstelle\)“](#) auf Seite 114.

▼ x86: (Optional) So aktualisieren Sie die Boot-Diskette vor der Aktivierung

Wenn Sie die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette zum Booten des Systems verwenden, können Sie dieses Verfahren auslassen. Wenn Sie zum Booten den Device Configuration Assistant verwenden, müssen Sie die Boot-Diskette aktualisieren. Bei diesem Verfahren wird eine Boot-Diskette für das neue Release erstellt, und zwar durch Überschreiben der vorhandenen Diskette oder durch Schreiben auf eine neue Diskette.

- Schritte**
1. **Legen Sie die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette ein. Verwenden Sie die vorhandene Diskette, um sie zu überschreiben, oder eine neue Diskette.**
 2. **Aktualisieren Sie die Boot-Diskette anhand des neuesten Abbildes für dieses Release.**
 3. **Lassen Sie die Boot-Diskette auswerfen.**
 4. **Typ**

```
volcheck
```
 5. **Kopieren Sie die Datei `boot/solaris/bootenv.rc` der neuen Boot-Umgebung auf die Diskette.**

```
cp /a/boot/solaris/bootenv.rc /floppy/floppy0/solaris/bootenv.rc
```
 6. **Überprüfen Sie das Ein- und das Ausgabegerät auf der Diskette. Falls diese Angaben falsch sind, berichtigen Sie sie.**
Jetzt können Sie die neue Boot-Umgebung aktivieren.

▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

Wenn Sie zum ersten Mal von einer neu erstellten Boot-Umgebung booten, synchronisiert die Solaris Live Upgrade-Software die neue Boot-Umgebung mit der zuletzt aktiven Boot-Umgebung. „Synchronisieren“ bedeutet hier, dass bestimmte

kritische Systemdateien und Verzeichnisse aus der zuletzt aktiven Boot-Umgebung in die Boot-Umgebung kopiert werden, die gebootet wird. Nach dem ersten Start führt Solaris Live Upgrade diese Synchronisierung nicht mehr durch, es sei denn, Sie fordern dies explizit an, indem Sie die Synchronisierung bei der entsprechenden Abfrage erzwingen lassen.

Weitere Informationen zur Synchronisierung finden Sie unter „[Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen](#)“ auf Seite 90.

Schritte 1. Wählen Sie „Aktivieren“ im Solaris Live Upgrade-Hauptmenü.

2. Geben Sie den Namen der zu aktivierenden Boot-Umgebung ein.

```
Name of Boot Environment: Solaris_10  
Do you want to force a Live Upgrade sync operations: no
```

3. Sie können fortfahren oder eine Dateisynchronisation erzwingen.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um fortzufahren
Wenn die Boot-Umgebung zum ersten Mal gebootet wird, werden die Dateien automatisch synchronisiert.
- Sie können eine Synchronisation der Dateien erzwingen, aber diese Option sollten Sie sehr vorsichtig verwenden. Die Betriebssysteme in beiden Boot-Umgebungen müssen mit den zu synchronisierenden Dateien kompatibel sein. Um eine Dateisynchronisation zu erzwingen, geben Sie Folgendes ein:

```
Soll beim Neustart eine Live Upgrade Sync-Operation (Abgleich) erfolgen: Ja
```



Achtung – Verwenden Sie die erzwungene Synchronisierung sehr vorsichtig; möglicherweise wissen Sie gar nicht, welche Änderungen in der zuletzt aktiven Boot-Umgebung vorgenommen wurden, und können diese nicht kontrollieren. Angenommen, Sie arbeiten in der aktuellen Boot-Umgebung mit der 10-Software. Sie müssen auf ein Solaris 7-Release zurückgreifen und booten dieses mit einer erzwungenen Synchronisation. Dies könnte dazu führen, dass Dateien im Release Solaris 7 geändert werden. Da Dateien vom jeweiligen BS-Release abhängen, schlägt das Booten des Release Solaris 7 möglicherweise fehl, da die 10-Dateien nicht mit den Solaris 7-Dateien kompatibel sind.

4. Drücken Sie F3, um den Aktivierungsvorgang zu starten.

5. Drücken Sie die Eingabetaste, um fortzufahren

Die neue Boot-Umgebung wird beim nächsten Neustart aktiviert.

6. Um die inaktive Boot-Umgebung zu aktivieren, starten Sie das System neu:

```
# init 6
```

▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

Schritte 1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.**
Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. **Um die Boot-Umgebung zu aktivieren, geben Sie Folgendes ein:**

```
# /usr/sbin/luactivate BU-Name
```

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktiviert werden soll.

3. **Starten Sie das System neu.**

```
# init 6
```



Achtung – Verwenden Sie für den Neustart ausschließlich den Befehl `init` oder `shutdown`. Wenn Sie einen der Befehle `reboot`, `halt` oder `uadmin` verwenden, wird die Boot-Umgebung nicht gewechselt. Die letzte aktive Boot-Umgebung wird erneut gebootet.

Beispiel 7–10 Aktivieren einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung `second_disk` beim nächsten Neustart aktiviert.

```
# /usr/sbin/luactivate second_disk  
# init 6
```

▼ So aktivieren Sie eine Boot-Umgebung und synchronisieren die Dateien (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn Sie zum ersten Mal von einer neu erstellten Boot-Umgebung booten, synchronisiert die Solaris Live Upgrade-Software die neue Boot-Umgebung mit der zuletzt aktiven Boot-Umgebung. „Synchronisieren“ bedeutet hier, dass bestimmte kritische Systemdateien und Verzeichnisse aus der zuletzt aktiven Boot-Umgebung in die Boot-Umgebung kopiert werden, die gebootet wird. Nach dem ersten Start führt Solaris Live Upgrade diese Synchronisierung nicht mehr durch; Sie können die Synchronisierung jedoch mit dem Befehl `luactivate` und der Option `-s` erzwingen.

Weitere Informationen zur Synchronisierung finden Sie unter „Synchronisieren von Dateien zwischen Boot-Umgebungen“ auf Seite 90.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Um die Boot-Umgebung zu aktivieren, geben Sie Folgendes ein:

```
# /usr/sbin/luactivate -s BU-Name
```

-s Erzwingt die Synchronisierung der Dateien der zuletzt aktiven Boot-Umgebung und der neuen Boot-Umgebung. Bei der ersten Aktivierung der Boot-Umgebung werden die Dateien zwischen den beiden Boot-Umgebungen synchronisiert. Bei nachfolgenden Aktivierungen findet diese Synchronisierung nur noch dann statt, wenn Sie die Option -s angeben.



Achtung – Verwenden Sie diese Option sehr vorsichtig, denn Sie wissen möglicherweise gar nicht, welche Änderungen in der letzten aktiven Boot-Umgebung vorgenommen wurden und können diese nicht kontrollieren. Angenommen, Sie arbeiten in der aktuellen Boot-Umgebung mit der 10-Software. Sie müssen auf ein Solaris 7-Release zurückgreifen und booten dieses mit einer erzwungenen Synchronisation. Dies könnte dazu führen, dass Dateien im Release Solaris 7 geändert werden. Da Dateien vom jeweiligen BS-Release abhängen, schlägt das Booten des Release Solaris 7 möglicherweise fehl, da die 10-Dateien nicht mit den Solaris 7-Dateien kompatibel sind.

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktiviert werden soll.

3. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

Beispiel 7–11 Aktivieren einer Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung `second_disk` beim nächsten Neustart aktiviert und die Dateien werden synchronisiert.

```
# /usr/sbin/luactivate -s second_disk
# init 6
```

Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

Wenn nach dem Upgrade ein Fehler auftritt oder eine Anwendung mit einer aktualisierten Komponente nicht kompatibel ist, können Sie, je nach Plattform, mithilfe eines der folgenden Verfahren auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen. Bei SPARC-basierten Systemen wird mit dem ersten Verfahren der Befehl `luactivate` ausgeführt, um wieder zu der ursprünglichen Boot-Umgebung zu wechseln. Wenn dieses Verfahren fehlschlägt, booten Sie mithilfe des zweiten Verfahrens von einer DVD-ROM, CD-ROM oder einem Netzwerkabbild. Für x86-basierte Systeme wählen Sie das Verfahren danach aus, ob die `root`-Dateisysteme (/) auf denselben oder anderen physischen Festplatten eingehängt sind.

▼ So greifen Sie trotz erfolgreicher Erstellung einer neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn Sie die neue Boot-Umgebung erfolgreich aktiviert haben, aber mit den Ergebnissen nicht zufrieden sind.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/luactivate BU-Name
```

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktiviert werden soll.

3. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

Die zuvor aktive Boot-Umgebung wird wieder zur aktiven Boot-Umgebung.

▼ SPARC: So greifen Sie bei fehlgeschlagener Aktivierung der neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

- Wenn beim Booten der neuen Boot-Umgebung ein Fehler auftritt und Sie die ursprüngliche Boot-Umgebung im Einzelbenutzermodus booten können, greifen Sie mit dem folgenden Verfahren auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück.
- Wenn Sie von einem Medium oder einem Netzinstallationsabbild booten müssen, lesen Sie [„SPARC: So greifen Sie mithilfe einer DVD, CD oder eines Netzwerkinstallationsabbildes auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück“](#) auf Seite 161.

Schritte 1. **An der Eingabeaufforderung OK booten Sie das System von der Solaris 10 Operating System-DVD, Solaris 10 Software - 1-CD, aus dem Netzwerk oder von einem lokalen Datenträger im Einzelbenutzermodus.**

```
OK boot cdrom -s
```

oder

```
OK boot net -s
```

oder

```
OK boot Gerätename -s
```

Gerätename Gibt den Namen des Geräts an, von dem das System booten kann, zum Beispiel `/dev/dsk/c0t0d0s0`

2. **Typ**

```
# /sbin/luactivate BU-Name
```

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die aktiviert werden soll.

- Falls dieser Befehl keine Eingabeaufforderung anzeigt, lesen Sie bitte [„SPARC: So greifen Sie mithilfe einer DVD, CD oder eines Netzwerkinstallationsabbildes auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück“](#) auf Seite 161.
- Wenn die Eingabeaufforderung angezeigt wird, fahren Sie hier fort.

3. **Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein:**

```
Soll auf Boot-Umgebung <disk name>  
zurückgegriffen (Rückfall-Aktivierung) werden (ja oder nein)? ja
```

Eine Meldung, dass erfolgreich auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgegriffen wurde, wird angezeigt.

4. **Starten Sie das System neu.**

```
# init 6
```

Die zuvor aktive Boot-Umgebung wird wieder zur aktiven Boot-Umgebung.

▼ SPARC: So greifen Sie mithilfe einer DVD, CD oder eines Netzwerkinstallationsabbildes auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

Verwenden Sie dieses Verfahren, um von einer DVD, einer CD oder einem Netzwerkinstallationsabbild zu booten. Sie müssen das Root-Slice (/) aus der letzten aktiven Boot-Umgebung einhängen. Führen Sie dann den Befehl `luactivate` aus, um den Wechsel vorzunehmen. Wenn Sie dann das System neu starten, wird wieder die letzte aktive Boot-Umgebung verwendet.

- Schritte**
- 1. An der Eingabeaufforderung OK booten Sie das System von der Solaris 10 Operating System-DVD, Solaris 10 Software - 1-CD, aus dem Netzwerk oder von einem lokalen Datenträger im Einzelbenutzermodus:**

```
OK boot cdrom -s
```

oder

```
OK boot net -s
```

oder

```
OK boot Geräteiname -s
```

Geräteiname Gibt den Namen der Festplatte und des Slice an, auf der/dem sich eine Kopie des Betriebssystems befindet, zum Beispiel `/dev/dsk/c0t0d0s0`.

- 2. Prüfen Sie gegebenenfalls die Integrität des root-Dateisystems (/) für die Boot-Umgebung, auf die zurückgegriffen werden soll.**

```
# fsck Geräteiname
```

Geräteiname Gibt den Speicherort des Root-Dateisystems (/) auf dem Festplattengerät der Boot-Umgebung an, auf die Sie zurückgreifen wollen. Geben Sie den Gerätenamen im Format `/dev/dsk/c wtx dys z` ein.

- 3. Hängen Sie das Root-Slice (/) der aktiven Boot-Umgebung in ein Verzeichnis ein, zum Beispiel /mnt:**

```
# mount Geräteiname /mnt
```

Geräteiname Gibt den Speicherort des Root-Dateisystems (/) auf dem Festplattengerät der Boot-Umgebung an, auf die Sie zurückgreifen wollen. Geben Sie den Gerätenamen im Format `/dev/dsk/c wtx dys z` ein.

- 4. Geben Sie vom Root-Slice (/) der aktiven Boot-Umgebung Folgendes ein:**

```
# /mnt/sbin/luactivate
```

luactivate aktiviert die zuvor aktive Boot-Umgebung und zeigt das Ergebnis an.

5. Hängen Sie /mnt aus.

```
# umount /mnt
```

6. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

Die zuvor aktive Boot-Umgebung wird wieder zur aktiven Boot-Umgebung.

▼ x86: So greifen Sie bei Boot-Umgebungen auf verschiedenen Festplatten auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

Das Booten der neuen Boot-Umgebung kann mitunter fehlschlagen. Sollten sich die root-Dateisysteme (/) für die Boot-Umgebungen auf unterschiedlichen Festplatten befinden, greifen Sie wie folgt auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück.

Schritte 1. Starten Sie das System neu und rufen Sie die entsprechenden BIOS-Menüs auf.

- Wenn es sich bei den Boot-Geräten um SCSI-Geräte handelt, schlagen Sie in der Dokumentation zum SCSI-Controller nach, wie Sie das SCSI-BIOS aufrufen.
- Wenn die Boot-Geräte vom System-BIOS verwaltet werden, schlagen Sie in der Dokumentation zum System-BIOS nach, wie Sie das System-BIOS aufrufen.

2. Ändern Sie nach den Anweisungen in der BIOS-Dokumentation das Boot-Gerät in das Boot-Gerät der ursprünglichen Boot-Umgebung, sofern nicht identisch.

3. Speichern Sie die Änderungen im BIOS.

4. Beenden Sie das BIOS, um den Boot-Vorgang zu starten.

5. Booten Sie das System mit `b -s` im Einbenutzermodus.

6. Typ

```
# /sbin/luactivate
```

7. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

▼ x86: So greifen Sie bei Boot-Umgebungen auf derselben Festplatte auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

Das Booten kann mitunter fehlschlagen. Sollten sich die `root`-Dateisysteme (`/`) für die Boot-Umgebungen auf der gleichen physischen Festplatte befinden, greifen Sie wie folgt auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück. Sie müssen das Root-Slice (`/`) aus der letzten aktiven Boot-Umgebung einhängen. Führen Sie dann den Befehl `luactivate` aus, um den Wechsel vorzunehmen. Wenn Sie dann das System neu starten, wird wieder die letzte aktive Boot-Umgebung verwendet.

Schritte 1. Entscheiden Sie, wie das System gebootet werden soll.

- Zum Booten von der Solaris 10 Operating System-DVD oder Solaris 10 Software - 1-CD legen Sie nun den Datenträger ein. Das BIOS des Systems muss das Booten von einer DVD oder CD unterstützen.
- Wenn Sie über das Netzwerk booten, verwenden Sie PXE (Preboot Execution Environment). Das System muss PXE unterstützen. Aktivieren Sie die Unterstützung für PXE mit dem BIOS-Setup des Systems oder dem Konfigurationstool des Netzwerkadapters.
- Wenn Sie von einer Diskette booten, legen Sie eine Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette in das Diskettenlaufwerk des Systems ein.

x86 nur – Mithilfe des in [Anhang C](#) beschriebenen Verfahrens können Sie die Device Configuration Assistant-Software von der Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2 CD auf eine Diskette kopieren.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, bis das Menü „Current Boot Parameters“ angezeigt wird.

2. **Booten Sie das System mit `b -s` im Einbenutzermodus.**
3. **Prüfen Sie gegebenenfalls die Integrität des `root`-Dateisystems (`/`) für die Boot-Umgebung, auf die zurückgegriffen werden soll.**

`fsck` *Einhängepunkt*

Einhängepunkt Ein bekanntes und zuverlässiges Root-Dateisystem

4. **Hängen Sie das Root-Slice der aktiven Boot-Umgebung in einem Verzeichnis ein (z. B. `/mnt`):**

`mount` *Gerätename* `/mnt`

Gerätename Gibt den Speicherort des Root-Dateisystems (/) auf dem Festplattengerät der Boot-Umgebung an, auf die Sie zurückgreifen wollen. Geben Sie den Gerätenamen im Format `/dev/dsk/c wtx dys z` ein.

5. Geben Sie vom Root-Slice der aktiven Boot-Umgebung Folgendes ein:

```
# /mnt/sbin/luactivate
```

luactivate aktiviert die zuvor aktive Boot-Umgebung und zeigt das Ergebnis an.

6. Hängen Sie /mnt/sbin aus.

```
# umount Gerätename /mnt/sbin
```

Gerätename Gibt den Speicherort des Root-Dateisystems (/) auf dem Festplattengerät der Boot-Umgebung an, auf die Sie zurückgreifen wollen. Geben Sie den Gerätenamen im Format `/dev/dsk/c wtx dys z` ein.

7. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

Die zuvor aktive Boot-Umgebung wird wieder zur aktiven Boot-Umgebung.

Verwalten von Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebungen (Vorgehen)

In diesem Kapitel werden verschiedene Verwaltungsaufgaben erläutert, also zum Beispiel wie Sie ein Dateisystem einer Boot-Umgebung auf dem neuesten Stand halten oder eine Boot-Umgebung löschen können. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Übersicht über die Solaris Live Upgrade-Verwaltung “ auf Seite 166
- „Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen “ auf Seite 167
- „Aktualisieren einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung “ auf Seite 169
- „Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs“ auf Seite 171
- „Vergleichen von Boot-Umgebungen“ auf Seite 172
- „Löschen einer inaktiven Boot-Umgebung“ auf Seite 174
- „Anzeigen des Namens der aktiven Boot-Umgebung “ auf Seite 175
- „Umbenennen einer Boot-Umgebung“ auf Seite 176
- „Hinzufügen oder Ändern einer Beschreibung, die einem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet ist“ auf Seite 178
- „Anzeigen der Konfiguration einer Boot-Umgebung “ auf Seite 181

Übersicht über die Solaris Live Upgrade-Verwaltung

TABELLE 8-1 Übersicht über die Solaris Live Upgrade-Verwaltung

Schritt	Beschreibung	Anweisungen siehe
(Optional) Lassen Sie den Status anzeigen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sie können anzeigen lassen, ob eine Boot-Umgebung aktiv ist, gerade aktiviert wird, ob die Aktivierung eingeplant ist oder ob die Boot-Umgebung mit einer anderen verglichen wird. ■ Vergleichen Sie die aktive und die inaktive Boot-Umgebung. ■ Lassen Sie den Namen der aktiven Boot-Umgebung anzeigen. ■ Lassen Sie die Konfiguration einer Boot-Umgebung anzeigen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ „Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen “ auf Seite 167 ■ „Vergleichen von Boot-Umgebungen“ auf Seite 172 ■ „Anzeigen des Namens der aktiven Boot-Umgebung “ auf Seite 175 ■ „Anzeigen der Konfiguration einer Boot-Umgebung “ auf Seite 181
(Optional) Aktualisieren Sie eine inaktive Boot-Umgebung.	Kopieren Sie Dateisysteme aus der aktiven Boot-Umgebung erneut, ohne die Konfiguration der Dateisysteme zu ändern.	„Aktualisieren einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung “ auf Seite 169
(Optional) Führen Sie weitere Aufgaben aus.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Löschen einer Boot-Umgebung. ■ Ändern Sie den Namen einer Boot-Umgebung. ■ Fügen Sie eine Beschreibung hinzu, die einem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet wird, oder ändern Sie die Beschreibung. ■ Brechen Sie eingeplante Jobs ab. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ „Löschen einer inaktiven Boot-Umgebung“ auf Seite 174 ■ „Umbenennen einer Boot-Umgebung“ auf Seite 176 ■ „Hinzufügen oder Ändern einer Beschreibung, die einem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet ist“ auf Seite 178 ■ „Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs“ auf Seite 171

Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen

Verwenden Sie das Menü „Status“ oder den Befehl `lustatus`, um Informationen über die Boot-Umgebung abzurufen. Wenn Sie keine Boot-Umgebung angeben, werden die Statusinformationen zu allen Boot-Umgebungen im System angezeigt.

Die folgenden Informationen zu den Boot-Umgebungen werden angezeigt:

- Name – Name der einzelnen Boot-Umgebungen.
- Vollständig – gibt an, dass keine Kopier- oder Erstellungsvorgänge laufen. Dies bedeutet außerdem, dass die Boot-Umgebung gebootet werden kann. Alle Aktivitäten bzw. Fehler in einem Erstellungs- oder Upgrade-Vorgang bewirken, dass eine Boot-Umgebung den Status „Complete“ verliert. Wenn zum Beispiel für eine Boot-Umgebung ein Kopiervorgang läuft oder eingeplant ist, wird diese Boot-Umgebung als unvollständig erkannt.
- Active – Gibt an, dass es sich um die aktive Boot-Umgebung handelt.
- ActiveOnReboot – Gibt an, dass die Boot-Umgebung beim nächsten Neustart des Systems aktiv wird.
- CopyStatus – Gibt an, dass die Erstellung bzw. das Kopieren der Boot-Umgebung eingeplant ist, läuft oder gerade aktualisiert wird. Der Status `SCHEDULED` bewirkt, dass Sie keine Kopier-, Umbenennungs- bzw. Upgrade-Vorgänge ausführen können.

▼ So lassen Sie den Status aller Boot-Umgebungen anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle)

Schritt ● Wählen Sie „Status“ im Hauptmenü.

Eine Tabelle wie im Beispiel unten wird angezeigt:

boot environment Name	Is Complete	Active Now	Active OnReboot	Can Delete	Copy Status
disk_a_S7	yes	yes	yes	no	-
disk_b_S7database	yes	no	no	yes	COPYING
disk_b_S8	no	no	no	yes	-

Hinweis – Kopier-, Umbenennungs- oder Upgrade-Vorgänge für `disk_b_S8` sind in diesem Beispiel nicht möglich, da diese Boot-Umgebung nicht vollständig ist. Gleiches gilt für `disk_b_S7database`, da ein Live Upgrade-Vorgang läuft.

▼ So lassen Sie den Status aller Boot-Umgebungen anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle)

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an. Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lustatus BU-Name
```

BU-Name Gibt den Namen der inaktiven Boot-Umgebung an, deren Status angezeigt werden soll. Wenn Sie *BU-Name* nicht angeben, wird mit dem Befehl `lustatus` der Status aller Boot-Umgebungen im System angezeigt.

In diesem Beispiel wird der Status aller Boot-Umgebungen angezeigt.

```
# lustatus second_disk
boot environment  Is      Active  Active  Can      Copy
Name              Complete Now     OnReboot Delete  Status
-----
disk_a_S7         yes     yes     yes     no      -
disk_b_S7database yes     no      no      yes     COPYING
disk_b_S8         no      no      no      yes     -
```

Hinweis – Kopier-, Umbenennungs- oder Upgrade-Vorgänge für `disk_b_S8` sind nicht möglich, da diese Boot-Umgebung nicht vollständig ist. Gleiches gilt für `disk_b_S7database`, da ein Live Upgrade-Vorgang läuft.

Aktualisieren einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung

Der Inhalt einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung lässt sich mit dem Menü „Copy“ oder dem Befehl `lmake` aktualisieren. Dateisysteme der aktiven (Quell-)Boot-Umgebung werden in die Ziel-Boot-Umgebung kopiert. Außerdem werden die Daten in der Ziel-Umgebung gelöscht. Eine Boot-Umgebung muss den Status „Complete“ aufweisen, bevor Sie Dateisysteme daraus kopieren können. Informationen zum Ermitteln des Status einer Boot-Umgebung finden Sie unter „Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen“ auf Seite 167.

Sie können einen Kopierjob für einen späteren Zeitpunkt einplanen. Es kann immer nur ein Job eingeplant werden. Zum Abbrechen eines eingeplanten Jobs siehe „Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs“ auf Seite 171.

▼ So aktualisieren Sie eine zuvor konfigurierte Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

Schritte 1. Wählen Sie „Kopieren“ im Hauptmenü.

2. Geben Sie den Namen der inaktiven Boot-Umgebung ein, die aktualisiert werden soll.

Name der Ziel-Boot-Umgebung: `solaris8`

3. Fahren Sie fort oder planen Sie den Kopierjob für einen späteren Zeitpunkt ein:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um mit dem Kopiervorgang fortzufahren.
Die inaktive Boot-Umgebung wird aktualisiert.
- Wenn Sie den Kopierjob für einen späteren Zeitpunkt einplanen wollen, geben Sie `j`, einen Zeitpunkt (im `at`-Befehlsformat) und die E-Mail-Adresse ein, an die die Ergebnisse geschickt werden sollen:

Soll die Kopieroperation eingeplant werden?

`j` Geben Sie die Zeit, für welche die

Kopieroperation eingeplant werden soll, im `'at'`-Befehlsformat an:

`8:15 PM` Geben Sie die Adresse ein, an welche

das Protokoll der Kopieroperation gesendet werden soll: `jemand@beliebig.com`

Informationen zu Zeitformaten entnehmen Sie bitte der Manpage `at(1)`.

Die inaktive Boot-Umgebung wird aktualisiert.

Zum Abbrechen eines eingeplanten Jobs siehe „Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs“ auf Seite 171.

▼ So aktualisieren Sie eine zuvor konfigurierte Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

Mit diesem Verfahren kopieren Sie Quelldateien über veraltete Dateien in einer Boot-Umgebung, die zuvor erstellt wurde.

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lumake -n BU-Name [-s Quell-BU] [-t Zeit] [-m E-Mail-Adresse]
```

-n *BU-Name* Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die zu ersetzende Dateisysteme enthält.

-s *Quell-BU* (Optional) Gibt den Namen der Quell-Boot-Umgebung an, welche die Dateisysteme enthält, die in die Ziel-Boot-Umgebung kopiert werden sollen. Wenn Sie diese Option nicht verwenden, verwendet `lumake` die aktuelle Boot-Umgebung als Quelle.

-t *Zeit* (Optional) Richten Sie einen Batchjob ein, um die Dateisysteme in einer angegebenen Boot-Umgebung zu einem bestimmten Zeitpunkt durch einen Kopiervorgang zu überschreiben. Geben Sie die Uhrzeit in dem Format an, das in der Manpage `at(1)` erläutert ist.

-m *E-Mail-Adresse* (Optional) Hiermit können Sie die Ausgabe des Befehls `lumake` nach Ausführung des Befehls in Form einer E-Mail an eine bestimmte Adresse schicken lassen. Die *E-Mail-Adresse* wird nicht überprüft. Sie können diese Option nur zusammen mit `-t` verwenden.

Beispiel 8-1 Aktualisieren einer zuvor konfigurierten Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel werden Dateisysteme von `first_disk` nach `second_disk` kopiert. Nach Abschluss des Jobs erhält Joe unter `beliebig.com` eine E-Mail.

```
# lumake -n second_disk -s first_disk -m Joe@beliebig.com
```

Die Dateien in `first_disk` werden in `second_disk` kopiert und die E-Mail wird zur Benachrichtigung verschickt. Zum Abbrechen eines eingeplanten Jobs siehe „Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs“ auf Seite 171.

Abbrechen eines eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjobs

Ein für eine Boot-Umgebung eingeplanter Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjob kann bis unmittelbar vor dem Start des Jobs abgebrochen werden. Sie können einen Job in der grafischen Benutzeroberfläche mit den Menüs „Boot-Umgebung erstellen“, „Upgrade a Boot Environment“ oder „Copy a Boot Environment“ für einen bestimmten Zeitpunkt einplanen. In der Befehlszeilenschnittstelle steht zum Einplanen von Jobs der Befehl `lumake` zur Verfügung. Es kann in einem System immer nur einen eingeplanten Job geben.

▼ So brechen Sie einen eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjob ab (zeichenorientierte Schnittstelle)

- Schritte**
1. Wählen Sie „Cancel“ im Hauptmenü.
 2. Um eine Liste der Boot-Umgebungen anzuzeigen, für die Sie einen Job abbrechen können, drücken Sie F2.
 3. Wählen Sie die Boot-Umgebung mit dem abzubrechenden Job aus.
Der Job wird zur angegebenen Zeit nicht ausgeführt.

▼ So brechen Sie einen eingeplanten Erstellungs-, Upgrade- oder Kopierjob ab (Befehlszeilenschnittstelle)

- Schritte**
1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lucancel
```

Der Job wird zur angegebenen Zeit nicht ausgeführt.

Vergleichen von Boot-Umgebungen

Mit dem Menü „Compare“ oder `lucompare` können Sie die aktive Boot-Umgebung mit anderen Boot-Umgebungen vergleichen. Für einen Vergleich muss die inaktive Boot-Umgebung den Status „Complete“ aufweisen und es dürfen keine Kopierjobs eingeplant sein. Siehe [„Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen“](#) auf Seite 167.

Die angegebene Boot-Umgebung darf keine Partitionen aufweisen, die mit `lumount` oder `mount` eingehängt wurden.

▼ So vergleichen Sie Boot-Umgebungen (zeichenorientierte Schnittstelle)

- Schritte**
1. Wählen Sie „Vergleichen“ im Hauptmenü.
 2. Wählen Sie „Compare to Original“ oder „Compare to an Active Boot Environment“.
 3. Drücken Sie F3.
 4. Geben Sie den Namen der ursprünglichen (aktiven) Boot-Umgebung, der inaktiven Boot-Umgebung und den Pfad zu einer Datei ein:

```
Name of Parent: solaris8  
Name of Child: solaris8-1  
Full Pathname of the file to Store Output: /tmp/compare
```

5. Um die Ausgabe in der Datei zu speichern, drücken Sie F3.
Im Menü „Compare“ werden die folgenden Dateiattribute angezeigt:
 - Modus.
 - Anzahl der Links.

- Eigentümer.
 - Gruppe.
 - Prüfsumme – Prüfsummen werden nur berechnet, wenn bei einer Datei in der angegebenen Boot-Umgebung die Angaben in allen oben genannten Feldern mit denen der entsprechenden Datei in der aktiven Boot-Umgebung übereinstimmen. Wenn alle Angaben identisch sind, die Prüfsummen sich jedoch unterscheiden, werden die abweichenden Prüfsummen an die Einträge für die verglichenen Dateien angehängt.
 - Größe.
 - Vorhandensein von Dateien in nur einer Boot-Umgebung.
6. Um zum Menü „Vergleichen“ zurückzuschalten, drücken Sie F3.

▼ So vergleichen Sie Boot-Umgebungen (Befehlszeilenschnittstelle)

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/lucompare -i Eingabedatei (oder) -t -o Ausgabedatei BU-Name
```

-i Eingabedatei Die in *Eingabedatei* aufgelisteten Dateien werden verglichen. Geben Sie für die zu vergleichenden Dateien absolute Dateinamen an. Wenn der Eintrag in der Datei ein Verzeichnis ist, ist der Vergleich rekursiv in Bezug auf dieses Verzeichnis. Verwenden Sie diese Option oder **-t**, nicht jedoch beides.

-t Es werden nur nichtbinäre Dateien verglichen. Bei diesem Vergleich wird der Befehl `file(1)` auf jede Datei angewendet, um zu ermitteln, ob es sich um eine Textdatei handelt. Verwenden Sie diese Option oder **-i**, nicht jedoch beides.

-o Ausgabedatei Leitet die Ausgabe der Unterschiede in die Datei *Ausgabedatei* um.

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, die mit der aktiven Boot-Umgebung verglichen wird.

Beispiel 8–2 Vergleichen von Boot-Umgebungen (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung `first_disk` (Quelle) mit der Boot-Umgebung `second_disk` verglichen und die Ergebnisse werden in eine Datei gestellt.

```
# /usr/sbin/lucompare -i /etc/lu/compare/ \  
-o /var/tmp/compare.out second_disk
```

Löschen einer inaktiven Boot-Umgebung

Verwenden Sie entweder das Menü „Delete“ oder den Befehl `ludelete`. Die aktive Boot-Umgebung oder die Boot-Umgebung, die beim nächsten Neustart aktiviert wird, können Sie nicht löschen. Die zu löschende Boot-Umgebung muss den Status „Complete“ aufweisen. Eine Boot-Umgebung mit dem Status „Complete“ ist an keinem Vorgang beteiligt, bei dem ihr Status geändert wird. Zum Ermitteln des Status einer Boot-Umgebung verwenden Sie [„Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen“ auf Seite 167](#). Außerdem können Sie keine Boot-Umgebung löschen, die mit dem Befehl `lumount` eingehängte Dateisysteme aufweist.

▼ So löschen Sie eine inaktive Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

- Schritte**
1. Wählen Sie „Delete“ im Hauptmenü.
 2. Geben Sie den Namen der inaktiven Boot-Umgebung an, die gelöscht werden soll.

Name der Boot-Umgebung: `solaris8`

Die inaktive Boot-Umgebung wird gelöscht.

▼ So löschen Sie eine inaktive Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

- Schritte**
1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# ludelete BU-Name
```

BU-Name Gibt den Namen der inaktiven Boot-Umgebung an, die gelöscht werden soll.

Beispiel 8–3 Löschen einer inaktiven Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird die Boot-Umgebung `second_disk` gelöscht.

```
# ludelete second_disk
```

Anzeigen des Namens der aktiven Boot-Umgebung

Verwenden Sie das Menü „Current“ oder den Befehl `lucurr`, um den Namen der derzeit aktiven Boot-Umgebung anzuzeigen. Falls keine Boot-Umgebungen auf dem System konfiguriert wurden, wird die Meldung „No Boot Environments are defined“ angezeigt. Beachten Sie, dass `lucurr` nur den Namen der aktuellen Boot-Umgebung ausgibt, nicht den Namen der Boot-Umgebung, die beim nächsten Neustart aktiviert wird. Zum Ermitteln des Status einer Boot-Umgebung siehe [„Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen“](#) auf Seite 167.

▼ So lassen Sie den Namen der aktiven Boot-Umgebung anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle)

Schritt ● Wählen Sie „Current“ im Hauptmenü.

Der Name der aktiven Boot-Umgebung oder die Meldung „No Boot Environments are defined“ wird angezeigt.

▼ So lassen Sie den Namen der aktiven Boot-Umgebung anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle)

Schritt ● Typ

```
# /usr/sbin/lucurr
```

Beispiel 8-4 Anzeigen des Namens der aktiven Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird der Name der aktuellen Boot-Umgebung angezeigt.

```
# /usr/sbin/lucurr  
solaris8
```

Umbenennen einer Boot-Umgebung

Das Umbenennen einer Boot-Umgebung ist häufig nützlich, wenn Sie in einer Boot-Umgebung ein Upgrade von einer Solaris-Version auf eine andere vornehmen. Nach einem Betriebssystem-Upgrade möchten Sie die Boot-Umgebung `solaris7` vielleicht in `solaris8` umbenennen. Verwenden Sie das Menü „Rename“ oder den Befehl `lurename`, um den Namen der inaktiven Boot-Umgebung zu ändern.

Der neue Name muss folgenden Regeln entsprechen:

- Der Name darf maximal 30 Zeichen aufweisen.
- Der Name darf ausschließlich aus alphanumerischen Zeichen und anderen ASCII-Zeichen bestehen, die in der UNIX-Shell keine besondere Bedeutung haben. Näheres dazu finden Sie im Abschnitt „Quoting“ von `sh(1)`.
- Der Name darf ausschließlich 8-Bit-Einzelbytezeichen enthalten.
- Der Name muss im System eindeutig sein.

Sie können eine Boot-Umgebung nur dann umbenennen, wenn sie den Status „Complete“ aufweist. Zum Ermitteln des Status einer Boot-Umgebung siehe [„Anzeigen des Status aller Boot-Umgebungen“](#) auf Seite 167. Eine Boot-Umgebung mit Dateisystemen, die mit `lumount` oder `mount` eingehängt wurde, können Sie nicht umbenennen.

▼ So ändern Sie den Namen einer inaktiven Boot-Umgebung (zeichenorientierte Schnittstelle)

- Schritte**
1. Wählen Sie „Umbenennen“ im Hauptmenü.
 2. Geben Sie den Namen der Boot-Umgebung, die umbenannt werden soll, und den neuen Namen ein.
 3. Drücken Sie F3, um die Änderungen zu speichern.

▼ So ändern Sie den Namen einer inaktiven Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)

- Schritte**
1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an. Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lurename -e BU-Name -n neuer_Name
```

-e *BU-Name* Gibt den Namen der inaktiven Boot-Umgebung an, die Sie umbenennen wollen.

-n *neuer_Name* Gibt den neuen Namen der inaktiven Boot-Umgebung an.

In diesem Beispiel wird `second_disk` in `third_disk` umbenannt.

```
# lurename -e second_disk -n third_disk
```

Hinzufügen oder Ändern einer Beschreibung, die einem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet ist

Sie können einem Boot-Umgebungsnamen eine Beschreibung zuordnen. Die Beschreibung ersetzt den Namen nicht. Im Gegensatz zu Boot-Umgebungsnamen, bei denen die Länge und die zulässigen Zeichen eingeschränkt sind, kann die Beschreibung beliebig lang sein und einen beliebigen Inhalt aufweisen. Bei der Beschreibung kann es sich um einfachen Text oder um einen komplexen Inhalt wie eine `gif`-Datei handeln. Sie können eine Beschreibung zu folgenden Zeitpunkten erstellen:

- Wenn Sie eine Boot-Umgebung mit dem Befehl `lucreate` erstellen und die Option `-A` verwenden
- Mit dem Befehl `ludesc`, nachdem die Boot-Umgebung erstellt wurde

Weitere Informationen zur Verwendung der Option <code>-A</code> mit dem Befehl <code>lucreate</code> finden Sie unter	„So erstellen Sie zum ersten Mal eine Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 106
Weitere Informationen zum Erstellen der Beschreibung nach der Erstellung einer Boot-Umgebung finden Sie in	<code>ludesc(1M)</code> .

▼ So fügen Sie eine Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form von Text hinzu oder ändern sie

Schritte 1. **Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.** Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/ludesc -n BU-Name 'BU-Beschreibung'
```

`-n BU-Name 'BU-Beschreibung'` Gibt den Boot-Umgebungsnamen und die neue Beschreibung an, die dem Namen zugeordnet werden soll.

Beispiel 8–5 Hinzufügen einer Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form von Text

In diesem Beispiel wird eine Boot-Umgebungsbeschreibung zu der Boot-Umgebung mit dem Namen `second_disk` hinzugefügt. Bei der Beschreibung handelt es sich um Text, der in Hochkommas gestellt ist.

```
# /usr/sbin/ludesc -n second_disk 'Solaris 10 test build'
```

▼ So fügen Sie eine Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form einer Datei hinzu oder ändern sie

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/ludesc -n BU-Name -f Dateiname
```

`-n BU-Name` Der Name der Boot-Umgebung

`Dateiname` Gibt die Datei an, die dem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet werden soll.

Beispiel 8–6 Hinzufügen einer Beschreibung für einen Boot-Umgebungsnamen in Form einer Datei

In diesem Beispiel wird eine Boot-Umgebungsbeschreibung zu der Boot-Umgebung mit dem Namen `second_disk` hinzugefügt. Die Beschreibung ist in einer `gif`-Datei enthalten.

```
# /usr/sbin/ludesc -n second_disk -f rose.gif
```

▼ So ermitteln Sie den Namen einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung in Form von Text

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/ludesc -A 'BU-Beschreibung'
```

-A 'BU-Beschreibung' Zeigt den Boot-Umgebungsnamen an, dem die Beschreibung zugeordnet ist.

Beispiel 8-7 Ermitteln des Namens einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung

In diesem Beispiel wird der Name der Boot-Umgebung, `second_disk` ermittelt, indem die Option `-A` mit der Beschreibung verwendet wird.

```
# /usr/sbin/ludesc -A 'Solaris 10 test build'
second_disk
```

▼ So ermitteln Sie den Namen einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung in Form einer Datei

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an. Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/ludesc -f Dateiname
```

-f *Dateiname* Zeigt den Namen der Boot-Umgebung an, der die in der Datei enthaltene Beschreibung zugeordnet ist.

Beispiel 8-8 Ermitteln des Namens einer Boot-Umgebung anhand einer Beschreibung in Form einer Datei

In diesem Beispiel wird der Name der Boot-Umgebung, „`second_disk`“, ermittelt, indem die Option `-f` mit dem Namen der Datei verwendet wird, welche die Beschreibung enthält.

```
# /usr/sbin/ludesc -f rose.gif
second_disk
```

▼ So ermitteln Sie die Beschreibung einer Boot-Umgebung anhand des Namens

Schritte 1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.

Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# /usr/sbin/ludesc -n BU-Name
```

`-n BU-Name` Zeigt die Beschreibung an, die dem Boot-Umgebungsnamen zugeordnet ist.

Beispiel 8–9 Ermitteln der Beschreibung einer Boot-Umgebung anhand des Namens

In diesem Beispiel wird die Beschreibung ermittelt, indem die Option `-n` mit dem Boot-Umgebungsnamen verwendet wird.

```
# /usr/sbin/ludesc -n second_disk  
Solaris 10 test build
```

Anzeigen der Konfiguration einer Boot-Umgebung

Verwenden Sie das Menü „List“ oder den Befehl `lufslist`, um die Konfiguration einer Boot-Umgebung anzeigen zu lassen. Die Ausgabe enthält das Festplatten-Slice (Dateisystem), den Dateisystemtyp und die Dateisystemgröße für jeden Einhängepunkt der Boot-Umgebung.

▼ So lassen Sie die Konfiguration aller inaktiven Boot-Umgebungen anzeigen (zeichenorientierte Schnittstelle)

- Schritte**
1. Wählen Sie „List“ im Hauptmenü.
 2. Um den Status einer Boot-Umgebung anzuzeigen, geben Sie ihren Namen ein.

```
Name of Boot Environment: solaris8
```

3. Drücken Sie F3.

Im folgenden Beispiel sehen Sie eine Auflistung.

Filesystem	fstype	size (Mb)	Mounted on
/dev/dsk/c0t0d0s1	swap	512.11	-
/dev/dsk/c0t4d0s3	ufs	3738.29	/
/dev/dsk/c0t4d0s4	ufs	510.24	/opt

4. Um zum Menü „List“ zurückzuschalten, drücken Sie F6.

▼ So lassen Sie die Konfiguration einer Boot-Umgebung anzeigen (Befehlszeilenschnittstelle)

- Schritte**
1. Nehmen Sie Superuser-Status oder eine entsprechende administrative Rolle an.
Administrative Rollen umfassen Berechtigungen und reservierte Befehle. Weitere Informationen zu Rollen finden Sie unter „Configuring RBAC (Task Map)“ in *System Administration Guide: Security Services*.

2. Typ

```
# lufslist
```

BU-Name Gibt den Namen der Boot-Umgebung an, deren Dateisystemdetails angezeigt werden sollen.

Im folgenden Beispiel sehen Sie eine Auflistung.

Filesystem	fstype	size (Mb)	Mounted on
/dev/dsk/c0t0d0s1	swap	512.11	-
/dev/dsk/c0t4d0s3	ufs	3738.29	/
/dev/dsk/c0t4d0s4	ufs	510.24	/opt

Solaris Live Upgrade (Beispiele)

In diesem Kapitel finden Sie Beispiele dazu, wie Sie eine Boot-Umgebung erstellen, anschließend ein Upgrade darauf durchführen und die neue Boot-Umgebung aktivieren, wodurch sie zum aktuell ausgeführten System wird. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 183
- „Beispiel für das Aufbrechen eines RAID-1-Volumes (Mirrors) und die Durchführung eines Upgrades auf einer Mirror-Hälfte (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 187
- „Beispiel für die Migration von einem vorhandenen Volume auf ein Solaris Volume Manager RAID-1-Volume (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 191
- „Beispiel für die Erstellung einer leeren Boot-Umgebung und die Installation eines Solaris Flash-Archivs (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 192
- „Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)“ auf Seite 194

Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (Befehlszeilenschnittstelle)

In diesem Beispiel wird mithilfe des Befehls `lucreate` eine neue Boot-Umgebung auf einem System erstellt, auf dem Solaris 7 läuft. In der neuen Boot-Umgebung wird mit dem Befehl `luupgrade` ein Upgrade auf das Release Solaris 10 durchgeführt. Die aktualisierte Boot-Umgebung wird dann mit dem Befehl `luactivate` aktiviert. Außerdem finden Sie hier ein Beispiel für das Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung.

Installieren von Live Upgrade in der aktiven Boot-Umgebung

1. Legen Sie die Solaris 10 Operating System-DVD oder die Solaris 10 Software - 2-CD ein.
2. Führen Sie die für das verwendete Medium relevanten Schritte aus.
 - Wenn Sie die Solaris 10 Operating System-DVD verwenden, wechseln Sie in das Verzeichnis mit dem Installationsprogramm und starten dieses.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/Installers
# ./liveupgrade20
```

Das Installationsprogramm von Solaris Web Start wird angezeigt.
 - Wenn Sie die Solaris 10 Software - 2-CD verwenden, rufen Sie das Installationsprogramm auf.

```
% ./installer
```

Das Installationsprogramm von Solaris Web Start wird angezeigt.
3. Klicken Sie im Bildschirm „Installationsart auswählen“ auf „Benutzerdefiniert“.
4. Klicken Sie im Bildschirm „Sprachumgebung auswählen“ auf die zu installierende Sprache.
5. Wählen Sie die zu installierende Software.
 - Wenn Sie die DVD verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Komponentenauswahl“ auf „Weiter“, um die Packages zu installieren.
 - Wenn Sie die CDs verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Produktauswahl“ auf „Standardinstallation“ für Solaris Live Upgrade und deaktivieren alle übrigen Produktoptionen.
6. Installieren Sie die Software nach den Anweisungen auf den Bildschirmen des Solaris Web Start-Installationsprogramms.

Erstellen einer Boot-Umgebung

Der Quell-Boot-Umgebung wird mit der Option `-c` der Name „c0t4d0s0“ zugewiesen. Die Benennung der Quell-Boot-Umgebung ist nur bei der Erstellung der ersten Boot-Umgebung erforderlich. Weitere Informationen zur Benennung mithilfe der Option `-c` entnehmen Sie bitte der Beschreibung in [Schritt 2](#).

Die neue Boot-Umgebung heißt c0t15d0s0. Die Option `-A` erstellt eine Beschreibung, die mit dem Namen der Boot-Umgebung verbunden wird.

Das Root-Dateisystem (/) wird in die neue Boot-Umgebung kopiert. Außerdem wird ein neues Swap-Slice erstellt, anstatt das Swap-Slice der Quell-Boot-Umgebung freizugeben.


```
# lucreate -A 'BU-Beschreibung' -c c0t4d0s0 -m /:/dev/dsk/c0t15d0s0:ufs \
-m -:/dev/dsk/c0t15d0s1:swap -n c0t15d0s0
```

Ausführen eines Upgrades der inaktiven Boot-Umgebung

Die inaktive Boot-Umgebung heißt c0t15d0s0. Das für das Upgrade zu verwendende Betriebssystemabbild wird über das Netzwerk abgerufen.

```
# luupgrade -n c0t15d0s0 -u -s /net/ins-svr/export/Solaris_10 \
combined.solaris_wos
```

Überprüfen der Bootfähigkeit der Boot-Umgebung

Der Befehl `lustatus` meldet, dass die Erstellung der neuen Boot-Umgebung abgeschlossen ist. `lustatus` zeigt außerdem an, ob die Boot-Umgebung bootfähig ist.

```
# lustatus
boot environment  Is      Active  Active  Can      Copy
Name             Complete Now      OnReboot Delete   Status
-----
c0t4d0s0         yes     yes     yes     no      -
c0t15d0s0         yes     no      no      yes     -
```

Aktivieren der inaktiven Boot-Umgebung

Die Boot-Umgebung „c0t15d0s0“ wird mit dem Befehl `luactivate` bootfähig gemacht. Das System wird dann neu gestartet, und c0t15d0s0 wird zur aktiven Boot-Umgebung. Die Boot-Umgebung „c0t4d0s0“ ist jetzt inaktiv.

```
# luactivate c0t15d0s0
# init 6
```

Zurückgreifen auf die Quell-Boot-Umgebung

Es gibt drei Verfahren, mit denen Sie auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen können. Welches Sie verwenden, hängt vom Aktivierungsstatus der neuen Boot-Umgebung ab:

- Die Boot-Umgebung wurde aktiviert, aber Sie wollen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurückgreifen. Siehe [Beispiel 9-1](#).
- Die Boot-Umgebung wurde nicht aktiviert, und Sie können wieder von der ursprünglichen Boot-Umgebung booten. Siehe [Beispiel 9-2](#).

- Die Boot-Umgebung wurde nicht aktiviert, und Sie müssen mithilfe von Datenträgern oder einem Netzwerkinstallationsabbild wieder von der ursprünglichen Boot-Umgebung booten. Siehe [Beispiel 9-3](#).

BEISPIEL 9-1 So greifen Sie trotz erfolgreicher Erstellung einer neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

In diesem Beispiel wird die ursprüngliche Boot-Umgebung `c0t4d0s0` wieder eingesetzt, obwohl die neue Boot-Umgebung erfolgreich aktiviert wurde. Der Gerätenamen lautet `first_disk`.

```
# /usr/sbin/luactivate first_disk
# init 6
```

BEISPIEL 9-2 SPARC: So greifen Sie bei fehlgeschlagener Aktivierung der neuen Boot-Umgebung auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

In diesem Beispiel war die neue Boot-Umgebung nicht bootfähig. Sie müssen zur Eingabeaufforderung OK zurückkehren, bevor Sie im Einzelbenutzermodus von der ursprünglichen Boot-Umgebung, `c0t4d0s0`, booten können.

```
OK boot net -s
# /sbin/luactivate first_disk
Soll auf Boot-Umgebung c0t4d0s0 zurückgegriffen
(Fallback-Aktivierung) werden (ja oder nein)?
ja # init 6
```

Die ursprüngliche Boot-Umgebung `c0t4d0s0` wird zur aktiven Boot-Umgebung.

BEISPIEL 9-3 SPARC: So greifen Sie mithilfe einer DVD, CD oder eines Netzwerkinstallationsabbildes auf die ursprüngliche Boot-Umgebung zurück

In diesem Beispiel war die neue Boot-Umgebung nicht bootfähig. Sie können nicht von der ursprünglichen Boot-Umgebung booten und müssen Datenträger oder ein Netzwerkinstallationsabbild verwenden. Das Gerät ist `/dev/dsk/c0t4d0s0`. Die ursprüngliche Boot-Umgebung `c0t4d0s0` wird zur aktiven Boot-Umgebung.

```
OK boot net -s
# fsck /dev/dsk/c0t4d0s0
# mount /dev/dsk/c0t4d0s0 /mnt
# /mnt/sbin/luactivate
Soll auf die aktive Boot-Umgebung c0t4d0s0 zurückgegriffen
(Fallback-Aktivierung) werden (ja oder nein)? ja
# umount /mnt
# init 6
```

Beispiel für das Aufbrechen eines RAID-1-Volumes (Mirrors) und die Durchführung eines Upgrades auf einer Mirror-Hälfte (Befehlszeilenschnittstelle)

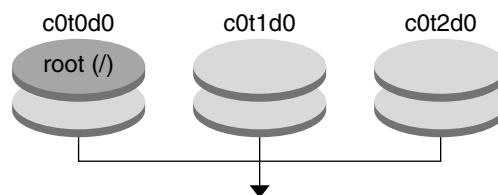
Dieses Beispiel veranschaulicht die folgenden Vorgänge:

- Erstellen eines RAID-1-Volumes (Mirrors) in einer neuen Boot-Umgebung
- Aufbrechen des Mirror-Verbunds, Upgrade einer Mirror-Hälfte
- Anhängen der anderen Mirror-Hälfte, der Verkettung, an den neuen Mirror

Abbildung 9-1 zeigt die aktuelle Boot-Umgebung, die drei physische Festplatten umfasst.

Entfernen einer Seite eines RAID-1-Volumes (Mirrors) aus dem Verbund mit anschließendem Upgrade

Ursprüngliches System mit 3 physischen Festplatten



Erstellen der Boot-Umgebung mit Mirrors

ABBILDUNG 9-1 Entfernen einer Seite aus einem RAID-1-Volumen (Mirror) mit anschließendem Upgrade

1. Erstellen Sie eine neue Boot-Umgebung namens `second_disk`, die einen Mirror enthält.

Diese Schritte erreichen Sie mit dem folgenden Befehl.

- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängpunkt von Root (`/`). Der Mirror `d10` wird erstellt. Der Mirror nimmt das Root-Dateisystem (`/`) der aktuellen Boot-Umgebung auf, das auf den Mirror `d10` kopiert wird. Alle Daten auf dem Mirror `d10` werden überschrieben.
- Zwei Slices (`c0t1d0s0` und `c0t2d0s0`) werden zur Verwendung als Submirrors angegeben. Diese beiden Submirrors werden an den Mirror `d10` angehängt.

```
# lucreate -c first_disk -n second_disk \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:attach \
-m /:/dev/dsk/c0t2d0s0:attach
```

2. Aktivieren Sie die Boot-Umgebung `second_disk`.

```
# /usr/sbin/luactivate second_disk
# init 6
```

3. Erstellen Sie eine weitere Boot-Umgebung namens `third_disk`.

Diese Schritte erreichen Sie mit dem folgenden Befehl.

- `lucreate` konfiguriert ein UFS-Dateisystem für den Einhängpunkt von Root (/). Der Mirror `d20` wird erstellt.
- Das Slice `c0t1d0s0` wird aus seinem aktuellen Mirror-Verbund entfernt und an den Mirror `d20` angehängt. Der Inhalt des Submirrors, das Root-Dateisystem (/), wird beibehalten und es findet keine Kopie statt.

```
# lucreate -n third_disk \
-m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
```

4. Führen Sie ein Upgrade der neuen Boot-Umgebung `third_disk` durch, indem Sie ein Solaris Flash-Archiv installieren. Das Archiv befindet sich auf dem lokalen System. Bei beiden mit den Optionen `-s` und `-a` angegebenen Betriebssystemversionen handelt es sich um Solaris 10-Releases. Alle Dateien in `third_disk` werden überschrieben, mit Ausnahme der gemeinsam nutzbaren Dateien.

```
# luupgrade -f -n third_disk \
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image \
-a /net/server/archive/Solaris_10
```

5. Aktivieren Sie die Boot-Umgebung `third_disk`, sodass diese zum aktuellen System wird.

```
# /usr/sbin/luactivate third_disk
# init 6
```

6. Löschen Sie die Boot-Umgebung `second_disk`.

```
# ludelete second_disk
```

7. Diese Schritte erreichen Sie mit den folgenden Befehlen.

- Leeren Sie den Mirror `d10`.
- Prüfen Sie die Anzahl der Verkettungen von `c0t2d0s0`.
- Hängen Sie die vom Befehl `metastat` gefundene Verkettung an den Mirror `d20` an. Der Befehl `metattach` synchronisiert die neu angehängte Verkettung mit der Verkettung im Mirror `d20`. Alle Daten auf der Verkettung werden überschrieben.

```
# metaclear d10 metastat -p | grep c0t2d0s0
dnum 1 1 c0t2d0s0
metattach d20 dnum
```

num Die im Befehl `metastat` gefundene Anzahl für die Verkettung

Das Upgrade der neuen Boot-Umgebung `third_disk` wurde durchgeführt; diese ist nun das aktuell aktive System. `third_disk` enthält das gespiegelte Root-Dateisystem (/).

[Abbildung 9-2](#) zeigt den gesamten Prozess des Entfernens und Aktualisierens eines Mirrors mithilfe der Befehle im vorherigen Beispiel.

Entfernen einer Seite eines RAID-1-Volumes (Mirrors)
aus dem Verbund mit anschließendem Upgrade (Fortsetzung)

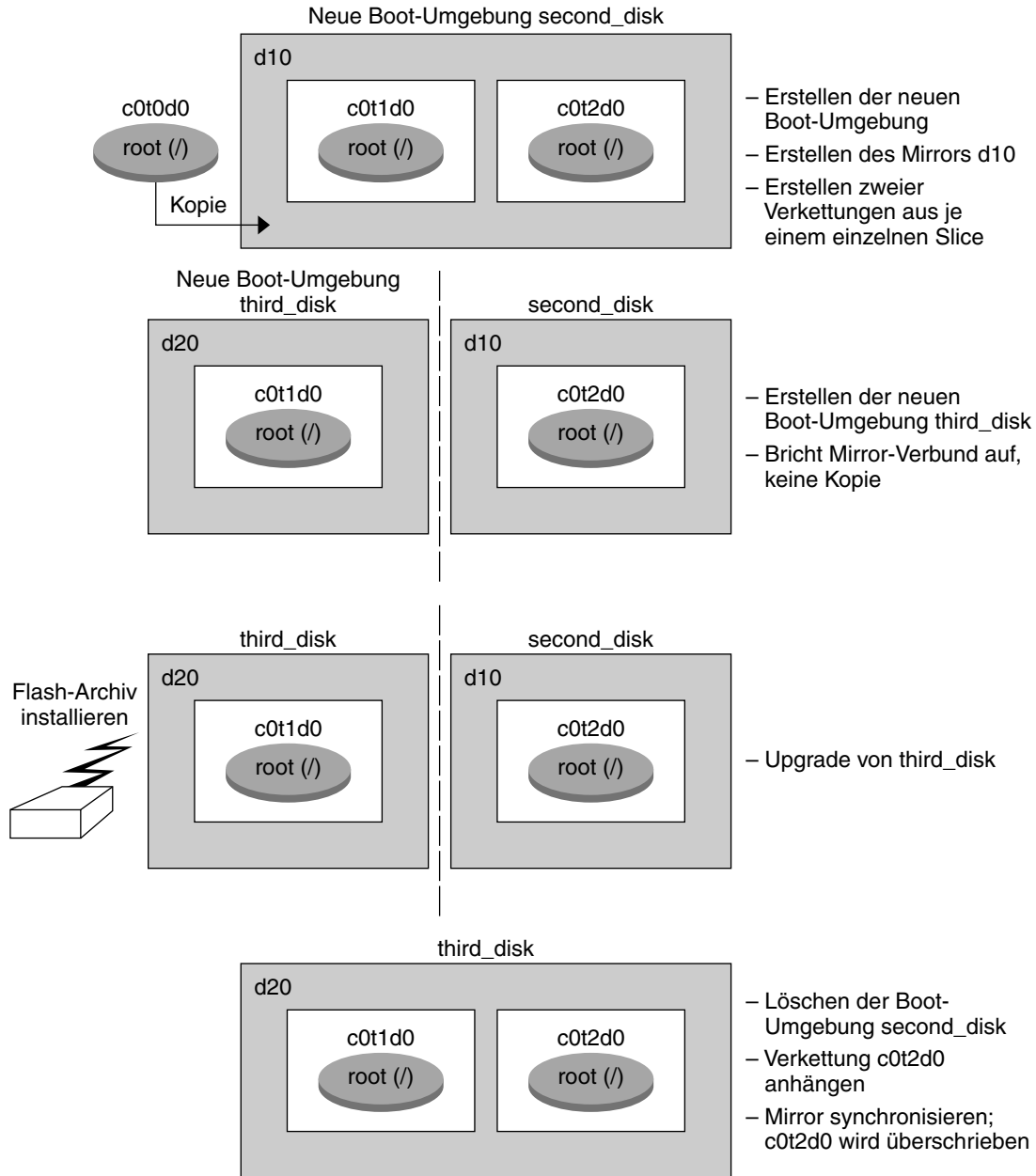


ABBILDUNG 9-2 Entfernen einer Seite aus einem RAID-1-Volumen (Mirror) mit anschließendem Upgrade - Fortsetzung

Beispiel für die Migration von einem vorhandenen Volume auf ein Solaris Volume Manager RAID-1-Volume (Befehlszeilenschnittstelle)

Solaris Live Upgrade ermöglicht das Erstellen einer neuen Boot-Umgebung auf RAID-1-Volumen (Mirrors). Die Dateisysteme der aktuellen Boot-Umgebung können sich dabei an folgenden Stellen befinden:

- Auf einem physischen Speichergerät
- Auf einem von Solaris Volume Manager gesteuerten RAID-1-Volume
- Auf einem von Veritas VXFSS gesteuerten Volume.

Das Ziel für die neue Boot-Umgebung muss jedoch ein Solaris Volume Manager-RAID-1-Volume sein. Beispielsweise muss für eine Kopie des Root-Dateisystems (/) das Slice `/dev/md/dsk/rootvol` vorgesehen sein. `rootvol` ist das Volume, auf dem sich das Root-Dateisystem (/) befindet.

In diesem Beispiel befindet sich das Root-Dateisystem (/) der aktuellen Boot-Umgebung auf einem nicht von Solaris Volume Manager gesteuerten Volume. Das Root-Dateisystem (/) der neuen Boot-Umgebung wird auf dem Solaris Volume Manager-RAID-1-Volume `c0t2d0s0` angelegt. Der Befehl `lucreate` überträgt das aktuelle Volume auf das Solaris Volume Manager-Volume (Migration). Der Name der neuen Boot-Umgebung lautet `svm_be`. Der Befehl `lustatus` meldet, ob die neue Boot-Umgebung bereit zur Aktivierung und zum Neustart ist. Die neue Boot-Umgebung wird aktiviert und wird dadurch zur aktuellen Boot-Umgebung.

```
# lucreate -n svm_be -m /:/dev/md/dsk/d1:mirror,ufs \  
-m /:/dev/dsk/c0t2d0s0:attach  
# lustatus  
# luactivate svm_be  
# lustatus  
# init 6
```

Beispiel für die Erstellung einer leeren Boot-Umgebung und die Installation eines Solaris Flash-Archivs (Befehlszeilenschnittstelle)

Das folgende Verfahren besteht aus drei Schritten:

- Erstellen der leeren Boot-Umgebung
- Installation des Archivs
- Aktivierung der Boot-Umgebung, die dadurch zur aktuellen Boot-Umgebung wird.

Der Befehl `lucreate` erstellt eine Boot-Umgebung auf der Grundlage der Dateisysteme in der aktiven Boot-Umgebung. Wenn Sie `lucreate` mit der Option `-s` verwenden, können Sie mit `lucreate` rasch eine leere Boot-Umgebung erstellen. Die Slices werden für die angegebenen Dateisysteme reserviert, es werden aber keine Dateisysteme kopiert. Die Boot-Umgebung wird zwar benannt, aber noch nicht tatsächlich erzeugt. Dies geschieht erst mit der Installation eines Solaris Flash-Archivs. Wenn Sie in der leeren Boot-Umgebung ein Archiv installieren, werden auf den reservierten Slices Dateisysteme angelegt. Schließlich wird die Boot-Umgebung aktiviert.

Erstellen einer leeren Boot-Umgebung

In diesem ersten Schritt wird eine leere Boot-Umgebung erstellt. Es werden Slices für die angegebenen Dateisysteme reserviert, aber die Dateisysteme der aktuellen Boot-Umgebung werden nicht kopiert. Die neue Boot-Umgebung erhält den Namen `second_disk`.

```
# lucreate -s - -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \  
-n second_disk
```

Die Boot-Umgebung ist bereit für die Installation eines Solaris Flash-Archivs.

[Abbildung 9-3](#) zeigt das Erstellen einer leeren Boot-Umgebung.

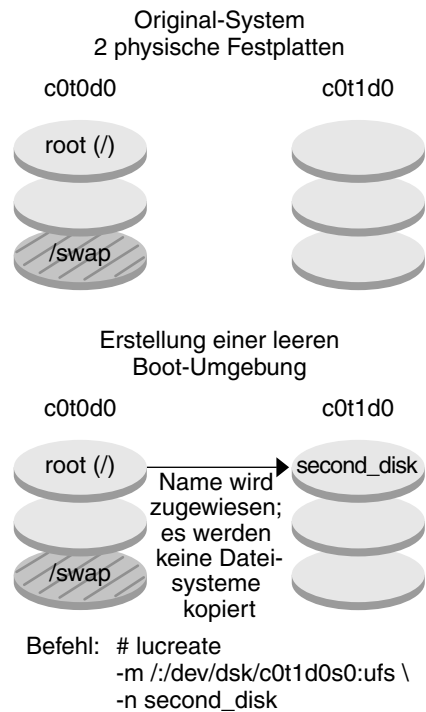


ABBILDUNG 9-3 Erstellen einer leeren Boot-Umgebung

Installation des Solaris Flash-Archivs in der neuen Boot-Umgebung

Der zweite Schritt besteht in der Installation eines Archivs in der Boot-Umgebung `second_disk`, die im vorigen Beispiel erstellt wurde. Das Archiv befindet sich auf dem lokalen System. Bei beiden mit den Optionen `-s` und `-a` angegebenen Betriebssystemversionen handelt es sich um Solaris 10-Releases. Das Archiv heißt `Solaris_10.flar`.

```
# luupgrade -f -n second_disk \  
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image \  
-a /net/server/archive/Solaris_10.flar
```

Die Boot-Umgebung kann jetzt aktiviert werden.

Aktivieren der neuen Boot-Umgebung

In diesem letzten Schritt wird die neue Boot-Umgebung `second_disk` mit dem Befehl `luactivate` bootfähig gemacht. Das System wird dann neu gestartet, und `second_disk` wird zur aktiven Boot-Umgebung.

```
# luactivate second_disk
# init 6
```

- Anleitungsschritte zum Erstellen einer leeren Boot-Umgebung finden Sie unter „So erstellen Sie eine leere Boot-Umgebung für ein Solaris Flash-Archiv (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 121.
- Anleitungsschritte zum Erstellen eines Solaris Flash-Archivs finden Sie in Kapitel 3, „Creating Solaris Flash Archives (Tasks)“ in *Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)*.
- Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Aktivieren einer Boot-Umgebung oder Weiterverwenden der ursprünglichen Boot-Umgebung finden Sie unter „Wiederherstellung nach Ausfall: Zurückgreifen auf die ursprüngliche Boot-Umgebung (Befehlszeilenschnittstelle)“ auf Seite 159.

Beispiel für ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade (zeichenorientierte Schnittstelle)

In diesem Beispiel wird eine neue Boot-Umgebung auf einem System erstellt, auf dem das Release Solaris 7 läuft. Danach wird ein Upgrade der neuen Boot-Umgebung auf das Release Solaris 10 durchgeführt. Schließlich wird die aktualisierte Boot-Umgebung aktiviert.

Installieren von Live Upgrade in der aktiven Boot-Umgebung

1. Legen Sie die Solaris 10 Operating System-DVD oder die Solaris 10 Software - 2-CD ein.
2. Rufen Sie das Installationsprogramm für die von Ihnen verwendeten Medien auf.
 - Wenn Sie die Solaris 10 Operating System-DVD verwenden, wechseln Sie in das Verzeichnis mit dem Installationsprogramm und starten dieses.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/Installers
# ./liveupgrade20
```

Das Installationsprogramm von Solaris Web Start wird angezeigt.

- Wenn Sie die Solaris 10 Software - 2-CD verwenden, rufen Sie das Installationsprogramm auf.

```
% ./installer
```

Das Installationsprogramm von Solaris Web Start wird angezeigt.

3. Klicken Sie im Bildschirm „Installationsart auswählen“ auf „Benutzerdefiniert“.
4. Klicken Sie im Bildschirm „Sprachumgebung auswählen“ auf die zu installierende Sprache.
5. Wählen Sie die zu installierende Software.
 - Wenn Sie die DVD verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Komponentenauswahl“ auf „Weiter“, um die Packages zu installieren.
 - Wenn Sie die CDs verwenden, klicken Sie im Bildschirm „Produktauswahl“ auf „Standardinstallation“ für Solaris Live Upgrade und deaktivieren alle übrigen Produktoptionen.
6. Installieren Sie die Software nach den Anweisungen auf den Bildschirmen des Solaris Web Start-Installationsprogramms.

Erstellen einer Boot-Umgebung

In diesem Beispiel heißt die Quell-Boot-Umgebung `c0t4d0s0`. Das Root-Dateisystem (/) wird in die neue Boot-Umgebung kopiert. Außerdem wird ein neues Swap-Slice erstellt, anstatt das Swap-Slice der Quell-Boot-Umgebung freizugeben.

1. Rufen Sie die zeichenorientierte Schnittstelle auf:

```
# /usr/sbin/lu
```

Das Solaris Live Upgrade-Hauptmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie „Create“ im Hauptmenü.

```
Name of Current Boot Environment:  c0t4d0s0
Name of New Boot Environment:     c0t15d0s0
```

3. Drücken Sie F3.

Das Konfigurationsmenü wird angezeigt.

4. Zum Auswählen eines Slice im Konfigurationsmenü drücken Sie F2.

Das Menü „Choices“ wird angezeigt.

5. Wählen Sie Slice 0 auf Festplatte `c0t15d0` als Root (/).

6. Erstellen Sie ausgehend vom Konfigurationsmenü ein neues Slice für den Swap-Bereich auf „c0t15d0“, indem Sie ein aufzuteilendes Swap-Slice auswählen.
7. Zum Auswählen eines Slice für den Swap-Bereich drücken Sie F2. Das Menü „Choices“ wird angezeigt.
8. Wählen Sie Slice 1 auf Festplatte c0t15d0 als neues Swap-Slice.
9. Drücken Sie F3, um die neue Boot-Umgebung zu erstellen.

Ausführen eines Upgrades der inaktiven Boot-Umgebung

Es erfolgt dann das Upgrade der neuen Boot-Umgebung. Die neue Betriebssystemversion für das Upgrade wird aus einem Netzwerkabbild abgerufen.

1. Wählen Sie „Upgrade“ im Hauptmenü.

```
Name of New Boot Environment:  c0t15d0s0
Package Media:  /net/ins3-svr/export/Solaris_10/combined.solaris_wos
```

2. Drücken Sie F3.

Aktivieren der inaktiven Boot-Umgebung

Die Boot-Umgebung c0t15d0s0 wird bootfähig gemacht. Das System wird dann neu gestartet, und c0t15d0s0 wird zur aktiven Boot-Umgebung. Die Boot-Umgebung c0t4d0s0 ist jetzt inaktiv.

1. Wählen Sie „Activate“ im Hauptmenü.

```
Name of Boot Environment:  c0t15d0s0 Do you want to force a Live Upgrade sync operations:  no
```

2. Drücken Sie F3.
3. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. Typ

```
# init 6
```

Wenn ein Rückgriff auf die ursprüngliche Boot-Umgebung erforderlich ist, verwenden Sie die Befehlszeilenverfahren aus dem vorherigen Beispiel: „Zurückgreifen auf die Quell-Boot-Umgebung“ auf Seite 185.

Solaris Live Upgrade (Befehlsreferenz)

Die folgende Liste enthält die Befehle, die alternativ zur Arbeit mit den Menüs in der Befehlszeile eingegeben werden können. Solaris Live Upgrade enthält Manpages für alle aufgelisteten Befehlszeilendienstprogramme.

Befehlszeilenoptionen für Solaris Live Upgrade

Schritt	Befehl
Aktivieren einer inaktiven Boot-Umgebung.	luactivate(1M)
Abbrechen eines geplanten Kopier- oder Erstellungsjobs.	lucancel(1M)
Vergleichen einer aktiven mit einer inaktiven Boot-Umgebung.	lucompare(1M)
Erneutes Kopieren von Dateisystemen zum Aktualisieren einer inaktiven Boot-Umgebung.	lucopy
Erstellen einer Boot-Umgebung.	lucreate(1M)
Benennen der aktiven Boot-Umgebung.	lucurr(1M)
Löschen einer Boot-Umgebung.	ludelete(1M)
Hinzufügen einer Beschreibung zu einem Boot-Umgebungsnamen.	ludesc(1M).

Schritt	Befehl
Auflisten der kritischen Dateisysteme für die einzelnen Boot-Umgebungen.	lufslist(1M)
Ermöglichen des Einhängens aller Dateisysteme in einer Boot-Umgebung. Mit diesem Befehl können Sie die Dateien in einer Boot-Umgebung modifizieren, während diese Boot-Umgebung inaktiv ist.	lumount(1M)
Umbenennen einer Boot-Umgebung.	lurename(1M)
Auflisten des Status aller Boot-Umgebungen.	lustatus(1M)
Ermöglichen des Aushängens aller Dateisysteme in einer Boot-Umgebung. Mit diesem Befehl können Sie die Dateien in einer Boot-Umgebung modifizieren, während diese Boot-Umgebung inaktiv ist.	luumount(1M)
Upgrade eines Betriebssystems oder Installieren eines Flash-Archivs in einer inaktiven Boot-Umgebung.	luupgrade(1M)

TEIL III Anhänge

Dieser Teil enthält Referenzinformationen.

Fehlerbehebung (Vorgehen)

Dieses Kapitel enthält eine Liste spezifischer Fehlermeldungen und allgemeiner Probleme, die beim Installieren der Solaris 10-Software auftreten können. In diesem Kapitel wird außerdem erläutert, wie Sie Probleme beheben können. Die Erläuterungen in diesem Kapitel sind in die folgenden Abschnitte eingeteilt, je nachdem, wo im Installationsprozess das Problem auftrat.

- „Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen“ auf Seite 201
- „Probleme beim Booten eines Systems“ auf Seite 202
- „Neuinstallation von Solaris“ auf Seite 209
- „Upgrade von Solaris“ auf Seite 211

Hinweis – Der Text “bootable media” bezieht sich auf das Solaris-Installationsprogramm und die JumpStart-Installationsmethode.

Probleme beim Einrichten von Netzwerkinstallationen

Unbekannter Client „*Host-Name*“

Grund: Das Argument *Host-Name* im Befehl `add_install_client` bezieht sich nicht auf einen Host in diesem Namen-Service.

Beschreibung: Ergänzen Sie den Namen-Service um den Host *Host-Name* und führen Sie den Befehl `add_install_client` erneut aus.

Probleme beim Booten eines Systems

Booten von Medien, Fehlermeldungen

le0: No carrier - transceiver cable problem

Grund: Das System ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.

Lösung: Handelt es sich hierbei um ein nicht vernetztes System, ignorieren Sie diese Meldung. Handelt es sich um ein vernetztes System, vergewissern Sie sich, dass die Ethernet-Verkabelung stimmt.

Die gerade geladene Datei scheint nicht ausführbar zu sein

Grund: Das System findet das richtige Medium zum Booten nicht.

Lösung: Überprüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß für die Installation der Solaris 10-Software über das Netzwerk von einem Installationsserver aus eingerichtet wurde. Sie können beispielsweise folgende Überprüfungen durchführen:

- Wenn Sie die Abbilder der Solaris 10 Operating System-DVD oder der Solaris 10-Software-CDs auf den Installationsserver kopiert haben, vergewissern Sie sich, dass Sie bei der Einrichtung die richtige Plattformgruppe des Systems angegeben haben.
- Wenn Sie mit DVD oder CD vorgehen, vergewissern Sie sich, dass die Solaris 10 Operating System-DVD bzw. Solaris 10 Software - 1-CD eingehängt und auf dem Installationsserver zugänglich ist.

boot: cannot open <Dateiname> (nur SPARC-Systeme)

Grund: Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie den Speicherort von boot -file für das Booten überschreiben, indem Sie diesen explizit angeben.

Hinweis – *Dateiname* ist eine Variable für den Namen der betreffenden Datei.

Lösung: Gehen Sie wie folgt vor:

- Setzen Sie boot -file im PROM auf „“ (leer).
- Stellen Sie sicher, dass „diag-switch“ auf „off“ und auf „true“ gesetzt ist.

Kann von Datei/Gerät nicht booten

Grund: Das Installationsmedium findet das Boot-Medium nicht.

Lösung: Stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk muss ordnungsgemäß installiert und eingeschaltet sein.
- Die Solaris 10 Operating System-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD muss ins Laufwerk eingelegt sein.
- Der Datenträger ist unbeschädigt und nicht verschmutzt.

WARNUNG: clock gained xxx days -- CHECK AND RESET DATE! (*nur SPARC-basierte Systeme*)

Beschreibung: Diese Meldung dient zu Ihrer Information.

Lösung: Ignorieren Sie die Meldung und fahren Sie mit der Installation fort.

Kein UFS-Dateisystem (*nur x86-basierte Systeme*)

Grund: Bei der Installation von Solaris 10 (mit dem Solaris-Installationsprogramm oder benutzerdefiniertem JumpStart) wurde keine Boot-Diskette ausgewählt. Sie müssen jetzt die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette verwenden oder das BIOS bearbeiten, damit das System booten kann.

Lösung: Gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette in das Boot-Diskettenlaufwerk des Systems (normalerweise Laufwerk A) ein. Informationen zum Zugriff auf die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette finden Sie in Anhang C, Booten mit Solaris 10 Device Configuration Assistant oder über das Netzwerk (Vorgehen).
- Wenn Sie das Boot-Medium nicht verwenden können, wechseln Sie ins BIOS und wählen Sie das BIOS zum Booten aus. Erläuterungen dazu finden Sie in der BIOS-Dokumentation.

Booten von Medien, allgemeine Probleme

Das System wird nicht gebootet.

Beschreibung: Wenn Sie zum ersten Mal einen benutzerdefinierten JumpStart-Server einrichten, kann es beim Booten zu Problemen kommen, bei denen keine Fehlermeldung ausgegeben wird. Verwenden Sie den Boot-Befehl mit der Option `-v`, um Informationen über das System und den Boot-Vorgang abzurufen. Wenn Sie die Option `-v` verwenden, gibt der Boot-Befehl Fehlerbehebungsinformationen am Bildschirm aus.

Hinweis – Wenn diese Option nicht angegeben wird, werden die Meldungen zwar ausgegeben, aber die Ausgabe wird in die Systemprotokolldatei umgeleitet. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Manpage `syslogd(1M)`.

Lösung: Für SPARC-Systeme geben Sie an der Eingabeaufforderung `ok` folgenden Befehl ein.

```
ok boot net -v - install
```

Bei x86-basierten Systemen geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn das Installationsprogramm Sie dazu auffordert, die Installationsart auszuwählen.

```
b - -v install
```

Das Booten von DVD schlägt bei Systemen mit einem DVD-ROM-Laufwerk SD-M 1401 von Toshiba fehl.

Beschreibung: Wenn das System mit einem DVD-ROM-Laufwerk SD-M1401 von Toshiba mit Firmware-Revision 1007 ausgestattet ist, kann das System nicht von der Solaris 10 Operating System-DVD booten.

Lösung: Wenden Sie Patch 111649-03 oder später an, um die Firmware des Toshiba SD-M1401 DVD-ROM-Laufwerks zu aktualisieren. Das Patch 111649-03 kann von der Website <http://sunsolve.sun.com> abgerufen werden.

Das System hängt sich auf oder eine Panik tritt auf, wenn Nicht-Speicher-PC-Karten eingelegt werden. *(Nur x86-basierte Systeme)*

Grund: Nicht-Speicher-PC-Karten können nicht die gleichen Speicherressourcen verwenden wie andere Geräte.

Lösung: Um das Problem zu beheben, schlagen Sie in den Anweisungen zu Ihrer PC-Karte nach und überprüfen Sie den Adressbereich.

Das primäre IDE-BIOS-Laufwerk im System wurde von der Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette während der Phase vor dem Booten nicht erkannt. *(Nur x86-basierte Systeme)*

Lösung: Gehen Sie wie folgt vor:

- Wenn Sie alte Laufwerke benutzen, werden diese unter Umständen nicht unterstützt. Lesen Sie hierzu in der Dokumentation des Hardware-Herstellers nach.
- Vergewissern Sie sich, dass die Flachband- und Netzkabel korrekt angeschlossen sind. Schlagen Sie in der Dokumentation des Herstellers nach.
- Ist nur ein Laufwerk an den Controller angeschlossen, machen Sie dieses Laufwerk zum Master-Laufwerk, indem Sie die Jumper entsprechend einstellen. Bei einigen Laufwerken sind die Jumper-Einstellungen für ein einzelnes Master-Laufwerk anders als für ein Master-Laufwerk mit Slave-Laufwerk. Verbinden Sie das Laufwerk mit dem Anschluss am Kabelende, um das Signalrauschen zu reduzieren, das auftritt, wenn sich ein nicht benutzter Anschluss am Kabelende befindet.
- Sind zwei Laufwerke an den Controller angeschlossen, stellen Sie mit den Jumpern ein Laufwerk als Master (bzw. als Master mit Slave) und das andere als Slave ein.
- Wenn ein Laufwerk ein Festplattenlaufwerk und das andere ein CD-ROM-Laufwerk ist, definieren Sie durch das Einstellen der Jumper eins als Slave. Es ist unwesentlich, welches physische Laufwerk Sie als Slave einrichten.

- Sollten bei der Verwendung von zwei Laufwerken an einem Controller Probleme auftreten, schließen Sie die Laufwerke einzeln an, um festzustellen, ob sie fehlerfrei funktionieren. Stellen Sie das Laufwerk mit den Jumpers als Master oder einzelner Master ein und schließen Sie das Laufwerk an den Laufwerksanschluss am Ende des IDE-Flachbandkabels an. Überprüfen Sie, ob die Laufwerke funktionieren, und definieren Sie sie durch Einstellen der Jumper wieder als Master-Slave-Konfiguration.
- Stellen Sie im Fall eines Festplattenlaufwerks mit dem BIOS-Konfigurationsdienstprogramm sicher, dass der Laufwerkstyp (der die Anzahl der Zylinder, Köpfe und Sektoren angibt) richtig konfiguriert ist. Einige BIOS-Programme haben eine Funktion zur automatischen Erkennung des Laufwerkstyps.
- Konfigurieren Sie im Fall eines CD-ROM-Laufwerks auf dem BIOS-Konfigurationsbildschirm den Laufwerkstyp als CD-ROM-Laufwerk, sofern die BIOS-Software diese Funktion hat.
- Bei vielen Systemen werden IDE-CD-ROM-Laufwerke nur dann von MS-DOS erkannt, wenn ein MS-DOS-CD-ROM-Treiber installiert ist. Versuchen Sie es mit einem anderen Laufwerk.

Das IDE- oder CD-ROM-Laufwerk im System wurde in der Phase vor dem Booten von der Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette nicht gefunden. *(Nur x86-basierte Systeme)*

Lösung: Gehen Sie wie folgt vor:

- Sind Festplatten im BIOS deaktiviert, booten Sie mit der Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette von der Festplatte. Informationen zum Zugriff auf die Solaris 10 Device Configuration Assistant finden Sie in Anhang C, Booten mit Solaris 10 Device Configuration Assistant oder über das Netzwerk (Vorgehen).
- Hat das System keine Festplatten, handelt es sich unter Umständen um einen Diskless Client.

Das System hängt sich auf, bevor die Systemeingabeaufforderung angezeigt wird. *(Nur x86-basierte Systeme)*

Lösung: Es ist Hardware vorhanden, die nicht unterstützt wird. Lesen Sie hierzu in der Dokumentation des Hardware-Herstellers nach.

Booten vom Netzwerk, Fehlermeldungen

WARNUNG: `getfile: RPC failed: error 5 (RPC Timed out)`.

Beschreibung: Dieser Fehler tritt auf, wenn zwei oder mehr Server in einem Netzwerk auf die Boot-Anforderung eines Installations-Clients reagieren. Der Installations-Client stellt eine Verbindung zum falschen Boot-Server her und die Installation hängt. Zu diesem Fehler kann es aus folgenden Gründen kommen:

Grund: *Grund 1:* Möglicherweise sind auf verschiedenen Servern /etc/bootparams-Dateien mit einem Eintrag für diesen Installationsclient vorhanden.

Lösung: *Grund 1:* Stellen Sie sicher, dass die Server im Netzwerk nicht mehrere /etc/bootparams-Einträge für den Installationsclient haben. Haben sie jedoch mehrere Einträge, entfernen Sie alle doppelten Client-Einträge in der Datei /etc/bootparams auf allen Installations- und Boot-Servern außer dem, den der Installationsclient verwenden soll.

Grund: *Grund 2:* Für den Installations-Client liegen möglicherweise mehrere /tftpboot- oder /rplboot-Verzeichniseinträge vor.

Lösung: *Grund 2:* Stellen Sie sicher, dass für den Installationsclient nicht mehrere /tftpboot- oder /rplboot-Verzeichniseinträge vorliegen. Ist dies jedoch der Fall, entfernen Sie doppelte Client-Einträge aus den Verzeichnissen /tftpboot oder /rplboot auf allen Installations- und Boot-Servern außer auf dem, den der Installationsclient verwenden soll.

Grund: *Grund 3:* Möglicherweise liegt ein Installationsclient-Eintrag in der Datei /etc/bootparams auf einem Server und ein Eintrag in einer anderen Datei /etc/bootparams vor, so dass alle Systeme auf den Profilservers zugreifen können. Ein solcher Eintrag sieht ungefähr folgendermaßen aus:

```
* install_config=Profilservers:Pfad
```

Dieser Fehler kann auch durch eine Zeile wie die oben genannte in der bootparams-Tabelle von NIS oder NIS+ verursacht werden.

Lösung: *Grund 3:* Wenn ein Platzhaltereintrag in der Namen-Server-Map bootparams oder einer Tabelle (zum Beispiel * install_config=) vorliegt, löschen Sie diesen und fügen Sie ihn in die Datei /etc/bootparams auf dem Boot-Server ein.

No network boot server. Unable to install the system. See installation instructions. (*nur SPARC-basierte Systeme*)

Grund: Dieser Fehler tritt auf einem System auf, das Sie über das Netzwerk zu installieren versuchen. Das System ist nicht korrekt konfiguriert.

Lösung: Sorgen Sie dafür, dass das System korrekt für eine Installation über das Netzwerk eingerichtet wird. Siehe hierzu „Hinzufügen der über das Netzwerk zu installierenden Systeme mit einem CD-Abbild“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.

prom_panic: Could not mount file system (*nur SPARC-basierte Systeme*)

Grund: Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie Solaris über ein Netzwerk installieren, aber die Boot-Software Folgendes nicht finden kann:

- Solaris 10 Operating System-DVD, entweder die DVD oder eine Kopie des DVD-Abbildes auf dem Installationsserver

- Abbild der Solaris 10 Software - 1-CD, entweder die Solaris 10 Software - 1-CD oder eine Kopie des CD-Abbildes auf dem Installationsserver.

Lösung: Vergewissern Sie sich, dass die Installationssoftware eingehängt und freigegeben ist.

- Bei der Installation von Solaris vom DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk des Installationservers aus müssen Sie sicherstellen, dass die Solaris 10 Operating System-DVD oder die Solaris 10 Software - 1-CD ins CD-ROM-Laufwerk eingelegt, eingehängt und in der Datei `/etc/dfs/dfstab` freigegeben ist.
- Bei der Installation von einer Kopie des Solaris 10 Operating System-DVD-Abbildes oder des Solaris 10 Software - 1-CD-Abbildes auf der Festplatte des Installationservers aus stellen Sie sicher, dass der Verzeichnispfad zu der Kopie in der Datei `/etc/dfs/dfstab` freigegeben ist.

Timeout waiting for ARP/RARP packet... (nur SPARC-basierte Systeme)

Grund: Grund 1: Der Client versucht, vom Netzwerk zu booten, kann aber kein System finden, das den Client kennt.

Lösung: Grund 1: Überprüfen Sie den Host-Namen des Systems im Namen-Service NIS oder NIS+. Überprüfen Sie auch die bootparams-Suchreihenfolge in der Datei `/etc/nsswitch.conf` des Boot-Servers.

Beispielsweise bedeutet die folgende Zeile in der Datei `/etc/nsswitch.conf`, dass JumpStart oder das Solaris-Installationsprogramm zuerst in den NIS-Maps nach bootparams-Informationen sucht. Wenn das Programm keine Informationen findet, erfolgt eine Suche in der Datei `/etc/bootparams` auf dem Boot-Server.

```
bootparams: nis files
```

Grund: Grund 2: Die Ethernet-Adresse des Clients ist nicht korrekt.

Lösung: Grund 2: Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Adresse des Clients in der Datei `/etc/ethers` des Installationservers korrekt angegeben ist.

Grund: Grund 3: In einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation gibt der Befehl `add_install_client` die Plattformgruppe an, die einen bestimmten Server als Installationsserver verwendet. Wenn der falsche Architekturwert mit dem Befehl `add_install_client` verwendet wird, tritt dieses Problem auf. Beispiel: Der Rechner, der installiert werden soll, ist ein sun4u-Rechner, aber Sie haben i86pc verwendet.

Lösung: Grund 3: Führen Sie den Befehl `add_install_client` nochmals mit dem korrekten Architekturwert aus.

IP: joining multicasts failed on tr0 - will use link layer broadcasts for multicast (nur x86-basierte Systeme)

Grund: Diese Fehlermeldung erscheint beim Booten eines Systems mit einer Token Ring-Karte. Ethernet-Multicast und Token Ring-Multicast funktionieren nicht auf die gleiche Weise. Der Treiber gibt diese Fehlermeldung zurück, weil ihm eine ungültige Multicast-Adresse zur Verfügung gestellt wurde.

Lösung: Ignorieren Sie diese Fehlermeldung. Wenn Multicast nicht funktioniert, verwendet IP stattdessen Layer-Broadcasts, und die Installation schlägt deswegen nicht fehl.

Requesting Internet address for *Ethernet_Address* (nur x86-basierte Systeme)

Grund: Der Client versucht, vom Netzwerk zu booten, kann aber kein System finden, das den Client kennt.

Lösung: Überprüfen Sie, ob der Systemname im Namen-Service enthalten ist. Wenn der Host-Name des Systems im Namen-Service NIS oder NIS+ aufgelistet ist und das System weiterhin diese Fehlermeldung ausgibt, versuchen Sie es mit einem Neustart.

RPC: Timed out No bootparams (whoami) server responding; still trying... (Nur x86-basierte Systeme)

Grund: Der Client versucht, über das Netzwerk zu booten, aber er findet kein System mit einem Eintrag in der Datei `/etc/bootparams` auf dem Installationsserver.

Lösung: Verwenden Sie `add_install_client` auf dem Installationsserver. Dieser Befehl fügt den entsprechenden Eintrag in die Datei `/etc/bootparams` ein und ermöglicht dem Client damit das Booten vom Netzwerk.

Still trying to find a RPL server... (Nur x86-basierte Systeme)

Grund: Das System versucht, vom Netzwerk zu booten, aber der Server ist nicht so konfiguriert, dass er dieses System booten kann.

Lösung: Führen Sie auf dem Installationsserver für das zu installierende System `add_install_client` aus. Der Befehl `add_install_client` richtet ein Verzeichnis `/rplboot` ein, das das nötige Netzwerk-Boot-Programm enthält.

CLIENT MAC ADDR: FF FF FF FF FF FF (nur Netzwerkinstallationen per DHCP)

Grund: Der DHCP-Server ist nicht richtig konfiguriert. Dieser Fehler kann auftreten, wenn die Optionen oder Makros in der DHCP-Manager-Software nicht richtig definiert sind.

Lösung: Überprüfen Sie die Definition der Optionen und Makros in der DHCP-Manager-Software. Vergewissern Sie sich, dass die Router-Option definiert ist und den Wert für das Teilnetz aufweist, das bei der Netzwerkinstallation verwendet wird.

Booten vom Netzwerk, allgemeine Probleme

Das System bootet über das Netzwerk, aber von einem anderen als dem angegebenen Installationsserver.

Grund: Auf einem anderen System ist ein Eintrag in `/etc/bootparams` und eventuell auch in `/etc/ethers` für den Client enthalten.

Lösung: Aktualisieren Sie auf dem Namen-Server den Eintrag für das zu installierende System `/etc/bootparams`. Der Eintrag muss folgende Syntax haben:

```
Installationssystem root=Boot-Server:Pfad install=Installationsserver:Pfad
```

Stellen Sie außerdem sicher, dass für den Installationsclient nur ein `bootparams`-Eintrag im Teilnetz vorliegt.

Neuinstallation von Solaris

Die Neuinstallation schlägt fehl.

Lösung: Wenn die Solaris-Installation fehlschlägt, müssen Sie sie neu starten. Um die Installation neu zu starten, booten Sie das System von der Solaris 10 Operating System-DVD, der Solaris 10 Software - 1-CD oder über das Netzwerk.

Sie können die Solaris-Software nicht deinstallieren, wenn sie teilweise installiert wurde. Sie müssen das System von einer Sicherungskopie wiederherstellen oder den Solaris-Installationsprozess erneut ausführen.

```
/cdrom/Solaris_10/SUNWxxx/reloc.cpio: Gebrochene Pipe
```

Beschreibung: Diese Fehlermeldung ist informativer Natur und hat keine Auswirkung auf die Installation. Die Bedingung tritt ein, wenn für einen Schreibzugriff auf ein Pipe kein Leseprozess vorhanden ist.

Lösung: Ignorieren Sie die Meldung und fahren Sie mit der Installation fort.

WARNUNG: STANDARD-BOOT-GERÄT WECHSELN (*nur x86-basierte Systeme*)

Grund: Diese Meldung dient zu Ihrer Information. Als Standard-Boot-Gerät ist im BIOS des Systems möglicherweise ein Gerät eingestellt, das zum Booten des Systems die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette erfordert.

Lösung: Fahren Sie mit der Installation fort und ändern Sie gegebenenfalls das Standard-Boot-Gerät des Systems, das im BIOS angegeben ist, nachdem Sie die Solaris-Software auf einem Gerät installiert haben, für das die Solaris 10 Device Configuration Assistant-Diskette nicht erforderlich ist.

▼ x86: So überprüfen Sie eine IDE-Festplatte auf fehlerhafte Blöcke

IDE-Festplatten weisen fehlerhaften Blöcke nicht automatisch aus, wie andere von Solaris-Software unterstützte Festplatten. Bevor Sie Solaris auf einer IDE-Festplatte installieren, sollten Sie unter Umständen eine Oberflächenanalyse der Festplatte durchführen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor.

Schritte 1. Booten Sie im Einzelbenutzermodus auf das Installationsmedium.

```
# b -s
```

2. Starten Sie das Programm `format(1M)`.

```
# format
```

3. Geben Sie das IDE-Laufwerk an, für das die Oberflächenanalyse durchgeführt werden soll.

```
# cxdy
```

`cx` ist die Controller-Nummer

`dy` ist die Gerätenummer

4. Sie benötigen eine `fdisk`-Partition.

- Wenn bereits eine Solaris-`fdisk`-Partition vorhanden ist, fahren Sie mit [Schritt 5](#) fort.
- Wenn noch keine Solaris-`fdisk`-Partition existiert, legen Sie mit dem Befehl `fdisk` eine Solaris-Partition auf der Festplatte an.

```
format> fdisk
```

5. Typ

```
format> analyze
```

6. Typ

```
analyze> config
```

Die aktuellen Einstellungen für eine Oberflächenanalyse werden angezeigt.

a. Wenn Sie die Einstellungen ändern wollen, geben Sie Folgendes ein:

```
analyze> setup
```

7. Typ

```
analyze> Typ_der_Oberflächenanalyse
```

`Typ_der_Oberflächenanalyse` kann „read“, „write“ oder „compare“ sein

Wenn `format` fehlerhafte Blöcke findet, weist es diese neu zu.

8. Typ

```
analyze> quit
```

9. Möchten Sie Blöcke zum erneuten Zuweisen angeben?

- Wenn nicht, fahren Sie mit [Schritt 10](#) fort.
- Wenn ja, geben Sie Folgendes ein:

```
format> repair
```

10. Typ

```
quit
```

Das Programm `format` wird beendet.

11. Um das Medium im Mehrbenutzermodus neu zu starten, geben Sie Folgendes ein:

```
ok b
```

Upgrade von Solaris

Durchführen eines Upgrade, Fehlermeldungen

```
No upgradable disks
```

Grund: Ein Swap-Eintrag in der Datei `/etc/vfstab` verursacht das Fehlschlagen der Aktualisierung.

Lösung: Setzen Sie die folgenden Zeilen in der Datei `/etc/vfstab` auf Kommentar:

- Alle Swap-Dateien und -Slices auf Platten, die nicht aufgerüstet werden
- Swap-Dateien, die nicht mehr vorhanden sind
- Nicht verwendete Swap-Slices

```
usr/bin/bzczt not found
```

Grund: Solaris Live Upgrade schlägt fehl, da ein benötigtes Patch-Cluster fehlt.

Lösung: Für die Installation von Solaris Live Upgrade ist ein Patch erforderlich. Patches finden Sie unter der Adresse <http://sunsolve.sun.com>.

Es wurden aktualisierbare Solaris-Root-Geräte, jedoch keine geeigneten Partitionen für das Solaris-Installationsprogramm gefunden. Ein Upgrade mit dem Solaris-Installationsprogramm ist nicht möglich. Unter Umständen kann ein Upgrade mit der Solaris Software 1-CD durchgeführt werden. (Nur x86-basierte Systeme)

Grund: Ein Upgrade mit der Solaris 10 Software - 1 ist nicht möglich, da nicht genug Platz vorhanden ist.

Lösung: Um ein Upgrade durchzuführen, können Sie entweder ein Swap-Slice von mindestens 512 MB Kapazität erstellen, oder ein anderes Upgrade-Verfahren verwenden, zum Beispiel Solaris-Installation von der Solaris 10 Operating System-DVD oder ein Netzwerkinstallationsabbild.

Durchführen eines Upgrade, allgemeine Probleme

Die Upgrade-Option wird nicht angeboten, obwohl auf dem System eine Upgrade-Version der Solaris-Software vorhanden ist.

Grund: *Grund 1:* Das Verzeichnis `/var/sadm` ist ein symbolischer Link oder wurde von einem anderen Dateisystem aus eingehängt.

Lösung: *Grund 1:* Verschieben Sie das Verzeichnis `/var/sadm` in das Root-Dateisystem (`/`) oder in das Dateisystem `/var`.

Grund: *Grund 2:* Die Datei `/var/sadm/softinfo/INST_RELEASE` fehlt.

Lösung: *Grund 2:* Erstellen Sie eine neue Datei `INST_RELEASE`. Verwenden Sie dazu folgende Vorlage:

```
OS=Solaris
VERSION=x
REV=0
```

`x`

ist die Version der Solaris-Software auf dem System

Grund: *Grund 3:* `SUNWusr` fehlt in `/var/sadm/softinfo`.

Lösung: *Lösung 3:* Sie müssen eine Neuinstallation durchführen. Ein Upgrade der Solaris-Software ist nicht möglich.

Der md-Treiber lässt sich nicht herunterfahren oder initialisieren.

Lösung: Gehen Sie wie folgt vor:

- Ist das Dateisystem kein RAID-1-Volume, setzen Sie es in der Datei `vsftab` auf Kommentar.
- Handelt es sich um ein RAID-1-Volume, brechen Sie den Mirror-Verbund auf und führen Sie die Installation erneut durch. Informationen zum Aufbrechen des Mirror-Verbunds finden Sie in „Removing RAID-1 Volumes (Unmirroring)“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

Das Upgrade schlägt fehl, weil das Solaris-Installationsprogramm ein Dateisystem nicht einhängen kann.

Grund: Bei einem Upgrade wird durch das Skript versucht, alle in der Datei `/etc/vfstab` des Systems aufgeführten Dateisysteme in das Root-Dateisystem (`/`) einzuhängen, an dem das Upgrade durchgeführt wird. Wenn das Installationskript ein Dateisystem nicht einhängen kann, schlägt es fehl und wird abgebrochen.

Lösung: Stellen Sie sicher, dass alle Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` des Systems eingehängt werden können. Setzen Sie alle Dateisysteme in der Datei `/etc/vfstab` auf Kommentar, die nicht eingehängt werden können oder die das Problem anderweitig verursachen könnten, sodass das Solaris-Installationsprogramm beim Upgrade nicht versucht, sie einzuhängen. Systembasierte Dateisysteme jedoch, die zu aktualisierende Software enthalten (beispielsweise `/usr`), können nicht auf Kommentar gesetzt werden.

Das Upgrade schlägt fehl.

Beschreibung: Das System verfügt nicht über genügend Speicherplatz für das Upgrade.

Grund: Informieren Sie sich unter „[Upgrade mit Neuuzuweisung von Festplattenspeicher](#)“ auf Seite 37 über das Speicherplatzproblem und versuchen Sie, es ohne Auto-Layout zur Neuuzuweisung von Speicherplatz zu beheben.

Probleme beim Aktualisieren von RAID-1-Volumes als Root-Dateisysteme (`/`)

Lösung: Sollten sich beim Upgrade mit Solaris Volume Manager RAID-1-Volumes als Root-Dateisystem (`/`) Probleme ergeben, schlagen Sie in Kapitel 25, „*Troubleshooting Solaris Volume Manager (Tasks)*“ in *Solaris Volume Manager Administration Guide* nach.

▼ So setzen Sie ein Upgrade nach einem Fehlschlag fort

Das Upgrade ist fehlgeschlagen und das System lässt sich nicht über die Software booten. Der Grund für den Fehlschlag liegt außerhalb Ihres Einflussbereichs, zum Beispiel ein Stromausfall oder der Ausfall einer Netzwerkverbindung.

- Schritte**
1. **Starten Sie das System von der Solaris 10 Operating System-DVD, der Solaris 10 Software - 1 CD oder über das Netzwerk neu.**
 2. **Wählen Sie die Upgrade-Option für die Installation.**
Das Solaris-Installationsprogramm ermittelt, ob das System teilweise aufgerüstet wurde, und setzt das Upgrade fort.

▼ Systempanik bei einem Upgrade mit Solaris Live Upgrade und Veritas VxVm

Wenn Sie bei einem Upgrade Solaris Live Upgrade benutzen und Veritas VxVM läuft, kommt es beim Neustart zu einer Systempanik. Um diese zu vermeiden, müssen Sie das Upgrade mit dem folgenden Verfahren durchführen. Das Problem tritt auf, wenn Packages nicht den neuen Solaris-Richtlinien für Packages entsprechen.

- Schritte**
1. Erstellen Sie eine inaktive Boot-Umgebung. Siehe hierzu „[Erstellen einer neuen Boot-Umgebung](#)“ auf Seite 101.
 2. Vor dem Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung müssen Sie in der inaktiven Boot-Umgebung die vorhandene Veritas-Software deaktivieren.

- a. Hängen Sie die inaktive Boot-Umgebung ein.

```
# lumount Name_der_inaktiven_Boot-Umgebung  
Einhängepunkt
```

Beispiel:

```
# lumount solaris8 /.alt.12345
```

- b. Wechseln Sie in das Verzeichnis, das die `vfstab` enthält. Beispiel:

```
# cd /.alt.12345/etc
```

- c. Erstellen Sie eine Kopie der Datei `vfstab` der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:

```
# cp vfstab vfstab.501
```

- d. Setzen Sie in der kopierten Datei `vfstab` alle Veritas-Dateisystemeinträge auf Kommentar. Beispiel:

```
# sed '/vx\dsk/s/^/#/g' < vfstab > vfstab.novxfs
```

Als erstes Zeichen erscheint in den entsprechenden Zeilen ein #. Dadurch gelten diese Zeilen als Kommentarzeilen. Beachten Sie, dass diese Kommentarzeilen sich von den Kommentarzeilen in der Systemdatei unterscheiden.

- e. Kopieren Sie die geänderte Datei `vfstab`. Beispiel:

```
# cp vfstab.novxfs vfstab
```

- f. Wechseln Sie in das Verzeichnis mit der Systemdatei der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:

```
# cd /.alt.12345/etc
```

- g. Erstellen Sie eine Kopie der Systemdatei der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:

```
# cp system system.501
```

- h. Kennzeichnen Sie alle Einträge des Typs „forceload:“ als Kommentare, die `drv/vx` enthalten.

```
# sed '/forceload:   drv\vx/s/^/*/' <system> system.novxfs
```

Als erstes Zeichen erscheint in den entsprechenden Zeilen ein *. Dadurch gelten diese Zeilen als Befehlszeilen. Beachten Sie, dass diese Kommentarzeilen sich von den Kommentarzeilen in der Datei `vfstab` unterscheiden.

- i. Wechseln Sie in das Verzeichnis mit der Datei `install-db` in der inaktiven Boot-Umgebung. Beispiel:

```
# cd /.alt.12345/etc
```

- j. Erstellen Sie die Veritas-Datei `install-db`. Beispiel:

```
# touch vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

- k. Hängen Sie die inaktive Boot-Umgebung aus.

```
# luumount Name_der_inaktiven_Boot-Umgebung Einhängpunkt
```

3. Führen Sie das Upgrade der inaktiven Boot-Umgebung durch. Siehe [Kapitel 7](#).

4. Aktivieren Sie die inaktive Boot-Umgebung. Siehe hierzu „[Aktivieren einer Boot-Umgebung](#)“ auf Seite 154.

5. Fahren Sie das System herunter.

```
# init 0
```

6. Booten Sie die inaktive Boot-Umgebung im Einzelbenutzermodus:

```
OK boot -s
```

Mehrere Meldungen und Fehlermeldungen, die „vxvm“ oder „VXVM“ enthalten, werden angezeigt. Ignorieren Sie diese. Die inaktive Boot-Umgebung wird aktiv.

7. Führen Sie ein Upgrade von Veritas durch.

- a. Entfernen Sie das Package Veritas `VRTSvmsa` vom System. Beispiel:

```
# pkgrm VRTSvmsa
```

- b. Wechseln Sie in das Verzeichnis mit den Veritas-Packages.

```
# cd /Speicherort_der_Veritas-Software
```

- c. Fügen Sie die neuesten Veritas-Packages zum System hinzu:

```
#pkgadd -d `pwd` VRTSvxvm VRTSvmsa VRTSvmdoc VRTSvmman VRTSvmdev
```

8. Stellen Sie die ursprüngliche Datei `vfstab` und die ursprünglichen Systemdateien wieder her:

```
# cp /etc/vfstab.original /etc/vfstab
# cp /etc/system.original /etc/system
```

9. Starten Sie das System neu.

```
# init 6
```

x86: Service-Partition wird auf Systemen ohne bereits vorhandene Service-Partition nicht standardmäßig erzeugt

Wenn Sie das Solaris 10-BS auf einem System installieren, das noch keine Service- oder Diagnosepartition enthält, wird eine solche nicht automatisch vom Installationsprogramm erzeugt. Um auf der Platte der Solaris-Partition auch eine Service-Partition anzulegen, müssen Sie die Service-Partition vor der Installation von Solaris 10 wiederherstellen.

Bei der Installation von Solaris 8 2/02 auf einem System mit Service-Partition behält das Installationsprogramm die Service-Partition u. U. nicht bei. Sofern Sie das Layout der Boot-Partition `fdisk` nicht manuell bearbeiten, um die Service-Partition beizubehalten, wird die Service-Partition vom Installationsprogramm gelöscht.

Hinweis – Wenn Sie die Service-Partition bei der Installation von Solaris 8 2/02 nicht ausdrücklich beibehalten haben, dann ist es u. U. nicht möglich, die Service-Partition wiederherzustellen und ein Upgrade auf Solaris 10 durchzuführen.

Um auf der Festplatte mit der Solaris-Partition auch eine Service-Partition einzurichten, wählen Sie eine der nachfolgenden Problemlösungen.

- Zur Installation der Software von einem Netzwerkinstallationsabbild oder von der Solaris 10-DVD über das Netzwerk gehen Sie wie folgt vor:
 1. Löschen Sie den Inhalt der Festplatte.
 2. Legen Sie vor der Installation die Service-Partition an. Verwenden Sie hierzu die Diagnose-CD für Ihr System.
Wie Sie die Service-Partition erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur jeweiligen Hardware.
 3. Booten Sie das System über das Netzwerk.
Der Bildschirm für die Anpassung der `fdisk`-Partitionen wird angezeigt.
 4. Um das Standard-Layout für die Bootplatten-Partitionen zu laden, klicken Sie auf „Default“.
Das Installationsprogramm behält die Service-Partition bei und erzeugt die x86-Boot-Partition sowie die Solaris-Partition.
- Zur Installation von der Solaris 10 Software - 1-CD oder von einem Netzwerkinstallationsabbild auf einem Boot-Server mithilfe des Solaris-Installationsprogramms gehen Sie wie folgt vor:

1. Löschen Sie den Inhalt der Festplatte.
2. Legen Sie vor der Installation die Service-Partition an. Verwenden Sie hierzu die Diagnose-CD für Ihr System.
Wie Sie die Service-Partition erzeugen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur jeweiligen Hardware.
3. Booten Sie das System.
Das Installationsprogramm fordert Sie dazu auf, eine Methode zur Erstellung der Solaris-Partition auszuwählen.
4. Wählen Sie die Option `Use rest of disk for Solaris partition`.
Das Installationsprogramm behält die Service-Partition bei und erzeugt die Solaris-Partition.
5. Schließen Sie die Installation ab.

Zusätzliche SVR4-Packaging-Anforderungen (Referenz)

Dieser Anhang richtet sich an Systemadministratoren, die Packages (insbesondere von Fremdherstellern) installieren oder entfernen möchten. Die Beachtung dieser Packaging-Anforderungen bewirkt:

- Das aktuell ausgeführte System wird nicht verändert. Sie können also ein Upgrade mit Solaris Live Upgrade durchführen und nicht-globale Zonen sowie Diskless-Clients erzeugen und warten.
- Es wird verhindert, dass Packages bei der Verwendung von Installationsprogrammen wie der benutzerdefinierten Jump-Start-Installation interaktiv ausgeführt werden; d. h. die automatisierte Installation ohne Benutzereingriff ist möglich.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Verhindern einer Modifikation des aktuellen BS“ auf Seite 219.
- „Verhindern der Interaktivität bei Installation oder Upgrade“ auf Seite 224.

Verhindern einer Modifikation des aktuellen BS

Wenn Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen erfüllen, bleibt das aktuell ausgeführte BS unverändert.

Verwenden absoluter Pfade

Für eine erfolgreiche Installation eines Betriebssystems müssen die Packages alternative Root-Dateisysteme (/) wie z. B. eine inaktive Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebung erkennen und fehlerfrei behandeln.

Packages können in der Datei `pkgmap` (Package-Map) absolute Pfade enthalten. Sind die Dateien vorhanden, werden sie relativ zu dem Verzeichnis geschrieben, das mit der Option `-R` des Befehls `pkgadd` angegeben wird. Packages, die absolute und relative (verschiebbare) Pfade enthalten, können ebenfalls in einem alternativen Root-Dateisystem (/) installiert werden. `$PKG_INSTALL_ROOT` wird absoluten und verschiebbaren Dateien vorangestellt, so dass alle Pfade bei der Installation mit `pkgadd` korrekt aufgelöst werden.

Verwenden des Befehls `pkgadd -R`

Packages, die mit dem Befehl `pkgadd` und der Option `-R` installiert bzw. mit dem Befehl `pkgrm` und der Option `-R` entfernt werden, dürfen das zurzeit laufende System nicht modifizieren. Dieses Leistungsmerkmal kommt in der benutzerdefinierten JumpStart-Installation, in Solaris Live Upgrade, nicht-globalen Zonen und Diskless-Clients zum Einsatz.

Prozedurskripte, die in den mit dem Befehl `pkgadd` und der Option `-R` installierten bzw. mit dem Befehl `pkgrm` und der Option `-R` entfernten Packages enthalten sind, dürfen das zurzeit laufende System nicht modifizieren. Von Ihnen zur Verfügung gestellte Installationsskripten müssen alle Verzeichnisse und Dateien mit vorangestellter `$PKG_INSTALL_ROOT`-Variable referenzieren. Das Package muss alle Verzeichnisse und Dateien mit dem vorangestellten `$PKG_INSTALL_ROOT`-Präfix schreiben. Das Package darf keine Verzeichnisse ohne `$PKG_INSTALL_ROOT`-Präfix entfernen.

Tabelle B-1 zeigt Beispiele der Skriptsyntax.

TABELLE B-1 Beispiele für Installationskriptsyntax

Skripttyp	Richtige Syntax	Falsche Syntax
Auszüge aus "if"-Anweisungen (Borne-Shell)	<pre>if [-f \${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf] ; then</pre>	<pre>if [-f /etc/myproduct.conf] ; \ then</pre>
Entfernen einer Datei	<pre>/bin/rm -f \${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf</pre>	<pre>/bin/rm -f /etc/meinprodukt.conf</pre>
Ändern einer Datei	<pre>echo "test=no" > \${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf</pre>	<pre>echo "test=no" > \ /etc/myproduct.conf</pre>

Unterschiede zwischen \$PKG_INSTALL_ROOT und \$BASEDIR - Übersicht

\$PKG_INSTALL_ROOT ist der Speicherort des Root-Dateisystems (/) auf dem Rechner, zu dem Sie das Package hinzufügen. Der Speicherort wird auf das -R-Argument des Befehls pkgadd gesetzt. So wird beispielsweise beim Aufruf des folgenden Befehls \$PKG_INSTALL_ROOT während der Package-Installation zu /a.

```
# pkgadd -R /a SUNWvxvm
```

\$BASEDIR verweist auf das *verschiebbare* Basisverzeichnis, in dem verschiebbare Package-Objekte installiert werden. Hier werden nur verschiebbare Objekte installiert. Nicht verschiebbare Objekte (Objekte mit *absoluten* Pfaden in der Datei pkgmap) werden immer relativ zur inaktiven Boot-Umgebung installiert, nicht jedoch relativ zum aktuellen \$BASEDIR. Wenn ein Package keine verschiebbaren Objekte aufweist, wird es als absolutes bzw. nicht verschiebbares Package bezeichnet. \$BASEDIR ist nicht definiert und steht Package-Prozedurskripten nicht zur Verfügung.

Angenommen, die Datei pkgmap eines Packages enthält zwei Einträge:

```
1 f none sbin/ls 0555 root sys 3541 12322 1002918510
1 f none /sbin/ls2 0555 root sys 3541 12322 2342423332
```

In der Datei pkginfo ist \$BASEDIR definiert:

```
BASEDIR=/opt
```

Bei Installation dieses Packages mit dem folgenden Befehl wird ls in /a/opt/sbin/ls, aber ls2 als /a/sbin/ls2 installiert.

```
# pkgadd -R /a SUNWtest
```

Richtlinien zum Schreiben von Skripten

Package-Prozedurskripten müssen vom aktuell ausgeführten BS unabhängig sein, damit eine Änderung des BS verhindert werden kann. Prozedurskripten definieren Aktionen, die an bestimmten Punkten während der Installation bzw. der Deinstallation von Packages auftreten. Mit diesen vordefinierten Namen können vier Prozedurskripten erstellt werden: preinstall, postinstall, preremove und postremove.

TABELLE B-2 Richtlinien zum Erstellen von Skripten

Richtlinien	Betrifft Solaris Live Upgrade	Betrifft nicht-globale Zonen
Skripten müssen in der Bourne-Shell (<code>/bin/sh</code>) geschrieben werden. Die Bourne-Shell wird beim Ausführen von Prozedurskripten vom Befehl <code>pkgadd</code> als Interpreter verwendet.	X	X
Skripten dürfen keine Prozesse starten oder stoppen und dürfen nicht von der Ausgabe von Befehlen wie <code>ps</code> oder <code>truss</code> abhängig sein, die vom Betriebssystem abhängen und Informationen über das zurzeit laufende System zurückgeben.	X	X
In Skripten können andere Standard-UNIX-Befehle wie <code>expr</code> , <code>cp</code> und <code>ls</code> sowie weitere Befehle verwendet werden, die das Schreiben von Skripten erleichtern.	X	X
Packages müssen auf allen Versionen ab Solaris 7 lauffähig sein. Daher müssen alle Befehle, die von einem Skript aufgerufen werden, in allen Versionen ab Solaris 7 zur Verfügung stehen. Befehle, die in späteren Versionen als Solaris 7 eingeführt oder entfernt wurden, dürfen also nicht verwendet werden. Dies betrifft beispielsweise den Befehl <code>grep</code> , der erst in Solaris 8 eingeführt wurde und daher in Solaris 7 noch nicht zur Verfügung stand.	X	
Um herauszufinden, ob ein bestimmter Befehl bzw. eine Option in Solaris 7 oder einer höheren Version unterstützt wird, können Sie im jeweiligen <i>Solaris Reference Manual AnswerBook</i> dieser Version auf http://docs.sun.com nachschlagen.		

Erhalten der Diskless-Client-Kompatibilität

Packages dürfen keine Befehle ausführen, die vom Package selbst geliefert werden. Dadurch wird die Diskless-Client-Kompatibilität gewährleistet und sichergestellt, dass keine Befehle ausgeführt werden, für die gemeinsam genutzte Bibliotheken benötigt werden, die noch nicht installiert sind.

Überprüfen von Packages

Alle Packages müssen mit `pkgchk` validiert werden. Nachdem Sie ein Package erstellt haben, müssen Sie es vor der Installation mit dem folgenden Befehl überprüfen:

```
# pkgchk -d Verz_name Pkg-Name
```

Verz_name Gibt den Namen des Verzeichnisses an, in dem sich das Package befindet

Pkg-Name Gibt den Namen des Packages an

BEISPIEL B-1 Testen von Packages

Nachdem Sie ein Package erstellt haben, müssen Sie es testen, indem Sie es mit der Option `-R Verz_name` des Befehls `pkgadd` in einem alternativen Root-Dateisystem (/) installieren. Nach der Installation des Packages ist es wie in diesem Beispiel mit dem Befehl `pkgchk` auf Fehler zu überprüfen.

```
# pkgadd -d . -R /a SUNWvxvm
# pkgchk -R /a SUNWvxvm
```

Es sollten keine Fehler angezeigt werden.

BEISPIEL B-2 Testen eines Packages in /export/SUNWvxvm

Wenn ein Package in `/export/SUNWvxvm` gespeichert ist, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
# pkgchk -d /export SUNWvxvm
```

Es sollten keine Fehler angezeigt werden.

Beim Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Dateien können andere Befehle das Package überprüfen. Die folgenden Befehle sind ein Beispiel hierfür.

- Mit dem Befehl `dircmp` und `fssnap` können Sie zum Beispiel verifizieren, ob sich Packages wie gewünscht verhalten.
- Mit dem Befehl `ps` können Sie außerdem die Konformität von Dämonen testen, indem Sie sicherstellen, dass das Package keine Dämonen stoppt oder startet.
- Mit den Befehlen `truss`, `pkgadd -v` und `pkgrm` können Sie testen, ob die Konformität der Package-Installation zur Laufzeit gegeben ist, doch dies funktioniert möglicherweise nicht in allen Situationen. Im folgenden Beispiel entfernt der Befehl `truss` alle schreibgeschützten Nicht-`TEMPDIR`-Zugriffe und zeigt nur die nicht schreibgeschützten Zugriffe auf Pfade an, die nicht in der angegebenen inaktiven Boot-Umgebung liegen.

```
# TEMPDIR=/a; export TEMPDIR
# truss -t open /usr/sbin/pkgadd -R ${TEMPDIR} SUNWvxvm \
2>&1 > /dev/null | grep -v O_RDONLY | grep -v \
'open("${TEMPDIR}
```

Verhindern der Interaktivität bei Installation oder Upgrade

Bei der Verwendung der folgenden Solaris-Standarddienstprogramme müssen Packages hinzugefügt oder entfernt werden, ohne dass der Benutzer zu Eingaben aufgefordert wird:

- Benutzerdefiniertes JumpStart-Programm
- Solaris Live Upgrade
- Programm Solaris-Installation
- Solaris Zones

Wenn Sie sich vergewissern möchten, dass ein Package ohne Interaktivität installiert wird, können Sie zum Test des Packages mit dem Befehl `pkgadd` und der Option `-a` eine neue Administrationsdatei einrichten. Die Option `-a` definiert eine Installationsadministrationsdatei, die anstelle der Standardadministrationsdatei verwendet wird. Bei Verwendung der Standarddatei wird der Benutzer möglicherweise zur Eingabe weiterer Informationen aufgefordert. Sie können eine Administrationsdatei erstellen, in der `pkgadd` angewiesen wird, diese Abfragen auszulassen und das Package ohne Bestätigung seitens des Benutzers zu installieren. Genaueres hierzu entnehmen Sie bitte der Manpage `admin(4)` oder `pkgadd(1M)`.

An den folgenden Beispielen wird deutlich, wie der Befehl `pkgadd` die Administrationsdatei verwendet.

- Wenn keine Administrationsdatei zur Verfügung gestellt wird, verwendet `pkgadd` die Datei `/var/sadm/install/admin/default`. Dabei werden jedoch möglicherweise Benutzereingriffe erforderlich.

```
# pkgadd
```

- Wenn Sie über die Befehlszeile eine relative Administrationsdatei angeben, sucht `pkgadd` in `/var/sadm/install/admin` nach dem Dateinamen. In diesem Beispiel lautet der Name der relativen Administrationsdatei `nocheck`, und `pkgadd` sucht nach `/var/sadm/install/admin/nocheck`.

```
# pkgadd -a nocheck
```

- Wenn eine absolute Datei angegeben wird, verwendet `pkgadd` diese. In diesem Beispiel sucht `pkgadd` in `/tmp` nach der Administrationsdatei `nocheck`.

```
# pkgadd -a /tmp/nocheck
```


BEISPIEL B-3 Installations-Administrationsdatei

Sie sehen hier ein Beispiel für eine Installations-Administrationsdatei, die im Zusammenhang mit dem Dienstprogramm `pkgadd` nur sehr wenig Benutzerinteraktion erfordert. Sofern das Package nicht mehr Festplattenspeicher benötigt, als auf dem System verfügbar ist, greift `pkgadd` auf diese Datei zu und installiert das Package, ohne den Benutzer zur Eingabe von Informationen aufzufordern.

```
mail=  
instance=overwrite  
partial=nocheck  
runlevel=nocheck  
idepend=nocheck  
space=ask  
setuid=nocheck  
conflict=nocheck  
action=nocheck  
basedir=default
```

Weitere Informationen

An den folgenden Stellen finden Sie Hintergrundinformationen zu Packaging-Anforderungen und spezifischer Befehlssyntax.

Für spezifischere Informationen zu Packaging-Anforderungen sowie Begriffsdefinitionen siehe

Kapitel 6, „Advanced Techniques for Creating Packages“ in *Application Packaging Developer's Guide*

Für grundlegende Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Packages und zur Installations-Administrationsdatei siehe

Kapitel 16, „Managing Software (Overview)“ in *System Administration Guide: Basic Administration*

Ausführliche Informationen zu bestimmten, in diesem Anhang erwähnten Befehlen finden Sie in den Manpages

`dircmp(1)`, `fssnap(1M)`, `ps(1)`, `truss(1)` `pkgadd(1M)`, `pkgchk(1M)` oder `pkgrm(1M)`

Einen Überblick zu Solaris Live Upgrade bietet

[Kapitel 4](#)

Einen Überblick zum benutzerdefinierten JumpStart-Verfahren finden Sie in	Kapitel 3, „Benutzerdefinierte JumpStart-Installation (Übersicht)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien</i>
Einen Überblick zu Zones bietet	Kapitel 16, „Introduction to Solaris Zones“ in <i>System Administration Guide: Solaris Containers—Resource Management and Solaris Zones</i>

x86: Booten mit Solaris 10 Device Configuration Assistant oder über das Netzwerk (Vorgehen)

In diesem Anhang werden die folgenden Themen behandelt:

- „x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette “ auf Seite 227
- „x86: Booten und Installation über das Netzwerk mit PXE “ auf Seite 229

x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette

Das Programm Solaris Device Configuration Assistant ermöglicht die Durchführung verschiedener Aufgaben im Zusammenhang mit der Hardwarekonfiguration und dem Booten. Das Solaris 10 Device Configuration Assistant-Abbild befindet sich im Verzeichnis „Tools“ der Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder der Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2 CD. Gehen Sie wie im Folgenden erläutert vor, um das Boot-Abbild auf eine 3,5-Zoll-Diskette zu kopieren.

Hinweis – Sie können direkt von DVD oder CD booten oder mithilfe von PXE über ein Netzwerkinstallationsabbild. Informationen zu diesen Boot-Verfahren finden Sie unter „x86: Booten und Installation über das Netzwerk mit PXE “ auf Seite 229.

▼ x86: So kopieren Sie die Boot-Software auf eine Diskette

Hinweis – Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Volume Manager auf dem System läuft. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

- Schritte**
1. Melden Sie sich als Superuser bei einem x86-System mit angeschlossenem Diskettenlaufwerk an.
 2. Legen Sie an dem System mit dem DVD-ROM- oder CD-ROM-Laufwerk die Solaris 10 Operating System for x86 Platforms-DVD oder die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2 CD in das Laufwerk ein.
Der Datenträger wird von Volume Manager eingehängt.
 3. Wechseln Sie in das Verzeichnis, das das Boot-Abbild enthält.
 - Bei einer DVD geben Sie Folgendes ein:

```
# cd /cdrom/sol_10_x86/s2/Solaris_10/Tools
```
 - Bei einer CD geben Sie Folgendes ein:

```
# cd /cdrom/sol_10_x86/Solaris_10/Tools
```
 4. Legen Sie eine leere Diskette oder eine Diskette, die überschrieben werden kann, in das Diskettenlaufwerk ein.
 5. Weisen Sie Volume Manager an, das System auf neue Datenträger zu überprüfen.

```
# volcheck
```
 6. Formatieren Sie die Diskette:



Achtung – Durch das Formatieren werden alle Daten auf der Diskette gelöscht.

```
# fdformat -d -U
```

7. Kopieren Sie die Datei auf die Diskette.

```
# dd if=d1_image of=/vol/dev/aliases/floppy0 bs=36k
```
8. Geben Sie `eject floppy` in die Befehlszeile ein, und werfen Sie dann die Diskette von Hand aus dem Laufwerk aus.

Siehe auch Wenn Sie Solaris von CD oder DVD installieren, fahren Sie mit „Ausführen einer Installation oder eines Upgrades mit dem Solaris-Installationsprogramm“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* fort.

Wenn Sie Solaris über ein Netzwerk installieren, finden Sie die weiteren Schritte unter „x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver“ auf Seite 231.

x86: Booten und Installation über das Netzwerk mit PXE

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie x86-Systeme ohne lokale Boot-Datenträger über das Netzwerk installiert werden. Die folgenden Themen werden behandelt:

- „Was ist PXE?“ auf Seite 229
- „x86: Richtlinien für das Booten mit PXE “ auf Seite 229
- „Booten mit PXE (Übersicht der Schritte) “ auf Seite 230
- „x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver“ auf Seite 231
- „x86: Hinzufügen von Systemen zur Installation über das Netzwerk mit PXE“ auf Seite 235
- „x86: Booten des Clients über das Netzwerk mit PXE“ auf Seite 241

Was ist PXE?

Beim PXE-Netzwerkstart handelt es sich um einen „direkten“ Netzwerkstart. Hierfür ist auf dem Client-System kein Boot-Datenträger erforderlich. PXE ermöglicht die Installation von x86-basierten Clients über das Netzwerk unter Verwendung von DHCP.

Der PXE-Netzwerkstart ist nur bei Geräten möglich, welche die Spezifikation Intel Preboot Execution Environment erfüllen. Ob Ihr System den PXE-Netzwerkstart unterstützt, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Hardwareherstellers.

Für Systeme, die PXE nicht unterstützen, ist die Solaris-Startdiskette erhältlich. Das Boot-Diskettenabbild ist auf der Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2 CD enthalten.

x86: Richtlinien für das Booten mit PXE

Zum Booten über das Netzwerk mithilfe von PXE benötigen Sie folgende Systeme:

- Einen Installationsserver
- Einen DHCP-Server

- Einen x86-Client mit Unterstützung für PXE

Wenn Sie beabsichtigen, einen Client mit PXE über das Netzwerk zu installieren, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Richten Sie in dem Teilnetz, in dem sich der zu installierende Client befindet, nur einen DHCP-Server ein. Der PXE-Netzwerkstart funktioniert in Teilnetzen mit mehreren DHCP-Servern nicht ordnungsgemäß.
- Einige ältere Versionen der PXE-Firmware können das Solaris-System nicht booten. Systeme mit diesen älteren Versionen können das Bootstrap-Programm für den PXE-Netzwerkstart auf dem Boot-Server zwar lesen, doch das Bootstrap-Programm versendet keine Datenpakete. Um dieses Problem zu vermeiden, aktualisieren Sie die PXE-Firmware des Adapters. Informationen zu Firmware-Upgrades finden Sie auf der Website des jeweiligen Netzwerkkartenherstellers. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Manpages `e1x1(7D)` und `iprb(7D)`.

Booten mit PXE (Übersicht der Schritte)

Zum Booten und Installieren eines Systems mithilfe von PXE über das Netzwerk führen Sie die nachfolgenden Schritte durch.

TABELLE C-1 x86: Task Map: Booten über das Netzwerk mit PXE

Schritt	Beschreibung	Anweisungen
Vergewissern Sie sich, dass das System PXE unterstützt.	Vergewissern Sie sich außerdem, dass das System ohne einen lokalen Boot-Datenträger mit PXE gebootet werden kann.	Lesen Sie hierzu in der Dokumentation des Hardware-Herstellers nach.
Wählen Sie ein Installationsverfahren.	Das BS Solaris bietet verschiedene Installations- oder Upgrade-Verfahren. Wählen Sie das Installationsverfahren, das für Ihre Umgebung am besten geeignet ist.	„Auswählen eines Solaris-Installationsverfahrens“ auf Seite 24
Stellen Sie Informationen zu Ihrem System zusammen.	Verwenden Sie die Checkliste, und füllen Sie das Arbeitsblatt aus, um alle Informationen zusammenzustellen, die Sie für die Installation bzw. das Upgrade benötigen.	Kapitel 3

TABELLE C-1 x86: Task Map: Booten über das Netzwerk mit PXE (Fortsetzung)

Schritt	Beschreibung	Anweisungen
(Optional) Führen Sie eine Vorkonfiguration der Systeminformationen aus.	Sie können die Systeminformationen vorkonfigurieren und so vermeiden, dass Sie während des Installations- bzw. Upgrade-Vorgangs dazu aufgefordert werden, diese Informationen einzugeben.	Kapitel 4, „Vorkonfigurieren der Systemkonfigurationsinformationen (Vorgehen)“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Erstellen Sie einen Installationsserver.	Richten Sie einen Solaris-Server für die Netzwerkinstallation des Betriebssystems Solaris ein.	„x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver“ auf Seite 231
Fügen Sie die über das Netzwerk zu installierenden Systeme hinzu.	Aktivieren Sie mit <code>add_install_client -d</code> die DHCP-Unterstützung für die Installation einer Client-Klasse (z. B. Systeme eines bestimmten Typs) oder eines bestimmten, über seine ID angegebenen Clients.	„x86: Hinzufügen von Systemen zur Installation über das Netzwerk mit PXE“ auf Seite 235
Richten Sie einen DHCP-Server ein.	Planen und konfigurieren Sie den DHCP-Dienst.	Kapitel 13, „Planning for DHCP Service (Tasks)“ in <i>System Administration Guide: IP Services</i> .
Erzeugen Sie DHCP-Optionen für Installationsparameter sowie Makros, die diese Optionen enthalten.	Erstellen Sie mit DHCP Manager oder <code>dhtadm</code> die aus dem Befehl <code>add_install_client -d</code> resultierenden Herstelleroptionen und Makros.	„Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>
Booten Sie den Client.	Weisen Sie das Client-BIOS zum Booten aus dem Netz an.	„x86: Booten des Clients über das Netzwerk mit PXE“ auf Seite 241

▼ x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver

Der Installationsserver enthält das Installationsabbild, das für die Installation von Systemen über das Netzwerk benötigt wird. Wenn Sie die Solaris-Software über das Netzwerk auf einem System installieren wollen, müssen Sie einen Installationsserver erstellen.

Bevor Sie beginnen Dabei wird Folgendes vorausgesetzt:

- Das System, auf dem Sie den Installationsserver erstellen, ist x86-basiert. Wie Sie ein SPARC-System zum Bereitstellen von x86-Installationsabbildern verwenden, erfahren Sie in „So erstellen Sie einen SPARC-Installationsserver mit einer SPARC- oder x86-DVD“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
- Sie erstellen das Netzwerkinstallationsabbild mithilfe der Solaris Software-CDs. Eine Anleitung zum Erstellen eines Netzwerk-Installationsabbilds mithilfe der Solaris 10 Operating System-DVD finden Sie in Kapitel 6, „Vorbereiten der Installation über das Netzwerk mithilfe einer DVD (Vorgehen)“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
- Das System verfügt über ein CD-ROM-Laufwerk.
- Auf dem System wird Volume Manager ausgeführt. Wenn Sie zum Verwalten von Datenträgern nicht Volume Manager verwenden, finden Sie Näheres zum Verwalten von Wechseldatenträgern ohne Volume Manager im *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

Hinweis – Wenn Sie mithilfe der Solaris-DVD einen Installationsserver auf einem System einrichten möchten, auf dem Solaris 7 ausgeführt wird, müssen Sie zunächst einen der folgenden Patches anwenden.

- Solaris 7 x86 Plattform - Patch ID 107260-03
-

Sie benötigen die folgenden Datenträger:

- Solaris 10-Software-CDs
- Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Schritte 1. **Melden Sie sich bei dem System, das Sie als Installationsserver einrichten wollen, als Superuser an.**

Das System muss über ein CD-ROM-Laufwerk verfügen und Teil des Netzwerks und des Namens-Service am Standort sein. Wenn Sie einen Namen-Service verwenden, muss sich das System außerdem bereits in einem Namen-Service wie NIS, NIS+, DNS oder LDAP befinden. Wenn Sie keinen Namen-Service verwenden, müssen Sie die Informationen über dieses System in Übereinstimmung mit den Richtlinien des jeweiligen Standorts verteilen.

2. **Legen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD in das Laufwerk des Systems ein.**

3. **Erstellen Sie ein Verzeichnis für das CD-Abbild.**

```
# mkdir -p Inst_verzeichnispfad
```

Inst_verz_pfad Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

4. **Wechseln Sie in das Verzeichnis Tools auf dem eingehängten Datenträger.**

```
# cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
```


In diesem Beispiel ist `cdrom0` der Pfad zu dem Laufwerk, in dem sich die Solaris BS-CD befindet.

5. Kopieren Sie das Abbild der CD im Laufwerk auf die Festplatte des Installationservers.

```
# ./setup_install_server Inst_verz_pfad
```

Inst_verz_pfad Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

Hinweis – Der Befehl `setup_install_server` gibt an, ob ausreichend Festplattenspeicher für die Solaris 10-Software-Datenträgerabbilder vorhanden ist. Um den verfügbaren Festplattenspeicher zu ermitteln, verwenden Sie den Befehl `df -kl`.

6. Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis (/).

```
# cd /
```

7. Lassen Sie die Solaris 10 Software - 1-CD auswerfen.

8. Legen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

9. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
```

10. Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationservers.

```
# ./add_to_install_server Inst_verz_pfad
```

Inst_verz_pfad Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

11. Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis (/).

```
# cd /
```

12. Lassen Sie die Solaris 10 Software - 2-CD auswerfen.

13. Wiederholen Sie [Schritt 8](#) bis [Schritt 12](#) für jede Solaris 10-Software, die Sie installieren möchten.

14. Legen Sie die Solaris 10 Languages-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

15. Wechseln Sie in das Verzeichnis `Tools` auf der eingehängten CD:

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

16. Kopieren Sie die CD im CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte des Installationservers.

```
# ./add_to_install_server Inst_verz_pfad
```

Inst_verz_pfad Gibt das Verzeichnis an, in das das CD-Abbild kopiert werden soll.

17. Wechseln Sie in das Root-Verzeichnis (`/`).

```
# cd /
```

18. Wenn Sie Patches auf die Dateien in der Miniroot

(`/Inst_verz_pfad/Solaris_10/Tools/Boot`) des Netzwerkinstallationsabbilds anwenden möchten, verwenden Sie hierzu den Befehl `patchadd -C`. Die Anwendung von Patches kann bei Problemen mit dem Boot-Abbild notwendig sein.



Achtung – Verwenden Sie den Befehl `patchadd -C` nicht, es sei denn, Sie haben die Patch README-Anweisungen gelesen oder mit dem Sun-Support vor Ort gesprochen.

Beispiel C-1 x86: Erstellen eines x86-Installationservers mit x86-CDs

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einen Installationsserver erstellen, indem Sie die folgenden CDs in das Verzeichnis `/export/home/cdx86` auf dem Installationsserver kopieren.

- Solaris 10-Software-CDs
- Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD

Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

```
# mkdir -p /export/home/cdx86
# cd /cdrom/cdrom0/s2/Solaris_10/Tools
# ./setup_install_server /export/home/cdx86
# cd /
```

Werfen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD aus. Legen Sie die Solaris 10 Software for x86 Platforms - 2 CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
# cd /
```

Wiederholen Sie diese Befehle für jede Solaris 10 Software for x86 Platforms-CD, die Sie installieren möchten.

Legen Sie die Solaris 10 Languages for x86 Platforms-CD in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein.

```
# cd /cdrom/cdrom0/Tools
# ./add_to_install_server /export/home/cdx86
# cd /
#
```

Siehe auch Wie Sie Client-Systeme mit PXE für die Netzwerkinstallation hinzufügen können, erfahren Sie unter „[x86: Hinzufügen von Systemen zur Installation über das Netzwerk mit PXE](#)“ auf Seite 235.

Wenn Sie PXE nicht verwenden und sich das Client-System nicht in demselben Teilnetz wie der Installationsserver befindet, müssen Sie einen Boot-Server erstellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in „Erstellen eines Boot-Servers in einem Teilnetz mithilfe eines CD-Abbildes“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.

Nähere Informationen zu den Befehlen `setup_install_server` und `add_to_install_server` finden Sie in `install_scripts(1M)`.

▼ x86: Hinzufügen von Systemen zur Installation über das Netzwerk mit PXE

Nach der Erstellung eines Installationsservers müssen Sie die einzelnen über das Netzwerk zu installierenden Systeme einrichten.

Wenden Sie das folgende `add_install_client`-Verfahren an, um einen mit PXE über das Netzwerk zu installierenden x86-Client einzurichten.

Bevor Sie beginnen Alle über das Netzwerk zu installierenden Systeme müssen die folgenden Informationen finden können:

- Einen Installationsserver. Anweisungen zum Erstellen eines Installationsservers mit CDs finden Sie unter „[x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver](#)“ auf Seite 231.
- Einen DHCP-Server. Wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten, erfahren Sie unter „Supporting Solaris Network Installation With the DHCP Service“ in *System Administration Guide: IP Services*.

- Die `sysidcfg`-Datei, wenn Sie Systeminformationen mittels einer `sysidcfg`-Datei vorkonfigurieren. Informationen zum Erstellen einer `sysidcfg`-Datei finden Sie in Kapitel 4, „Vorkonfigurieren der Systemkonfigurationsinformationen (Vorgehen)“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
- Einen Namen-Server, wenn Sie Systeminformationen mittels eines Namen-Service vorkonfigurieren. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mittels eines Namen-Service finden Sie im Abschnitt „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
- Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilservers, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 4, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Schritte 1. Melden Sie sich beim Installationsserver als Superuser an.

2. Wenn Sie mit dem Namen-Service NIS, NIS+, DNS oder LDAP arbeiten, stellen Sie sicher, dass die folgenden Informationen über das zu installierende System zum Namen-Service hinzugefügt wurden.

- Host-Name
- IP-Adresse
- Ethernet-Adresse

Weitere Informationen zu Namen-Services finden Sie in *System Administration Guide: Naming and Directory Services (DNS, NIS, and LDAP)*.

3. Wechseln Sie im Abbild der Solaris 10-CD auf dem Installationsserver in das Verzeichnis `Tools`, indem Sie Folgendes eingeben:

```
# cd /Inst_verz_pfad/Solaris_10/Tools
```

`Inst_verz_pfad` Gibt den Pfad zum Verzeichnis `Tools` an.

4. Richten Sie das Client-System ein, das über das Netzwerk installiert werden soll.

```
# ./add_install_client -d -s Inst_server:Inst_verz_pfad \  
-c Jumpstart-Server:Jumpstart-Verz_pfad \  
-p Sysid-Server:Pfad \  
-t Boot-Abbild-Pfad -b "Boot-Eigenschaft=Wert" \  
-e Ethernet-Adresse Client-Name Plattformgruppe  
  
-d
```

Gibt an, dass der Client die Parameter für die Installation über das Netzwerk über DHCP abrufen soll. Wenn Sie nur die Option `-d` angeben, richtet der Befehl `add_install_client` die

	<p>Installationsinformationen für Client-Systeme derselben Klasse ein, z. B. für alle x86-Client-Systeme. Um gezielt die Installationsinformationen für einen bestimmten Client einzurichten, geben Sie die Option <code>-d</code> und die Option <code>-e</code> an.</p>
	<p>Nähere Informationen zur klassenspezifischen Installation bei der Verwendung von DHCP entnehmen Sie bitte „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter“ in <i>Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation</i>.</p>
<code>-s Inst_server:Inst_verz_pfad</code>	<p>Gibt den Namen und den Pfad des Installationsservers an.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Inst_server</i> ist der Host-Name des Installationsservers. ■ <i>Inst_verz_pfad</i> ist der absolute Pfad zum Solaris 10-CD-Abbild.
<code>-c Jumpstart-Server : Jumpstart-Verz_pfad</code>	<p>Gibt ein JumpStart-Verzeichnis für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation an. <i>Jumpstart-Server</i> ist der Host-Name des Servers, auf dem sich das JumpStart-Verzeichnis befindet. <i>Jumpstart-Verz_pfad</i> ist der absolute Pfad zum JumpStart-Verzeichnis.</p>
<code>-p Sysid-Server : Pfad</code>	<p>Gibt den Pfad zur <code>sysidcfg</code>-Datei zum Vorkonfigurieren der Systeminformationen an. <i>Sysid-Server</i> ist der gültige Host-Name oder die IP-Adresse für den Server, auf dem sich die Datei befindet. <i>Pfad</i> ist der absolute Pfad zu dem Verzeichnis, das die Datei <code>sysidcfg</code> enthält.</p>
<code>-t Boot-Abbild-Pfad</code>	<p>Gibt den Pfad zu einem alternativen Boot-Abbild an, wenn Sie ein anderes als das Boot-Abbild im Verzeichnis <code>Tools</code> im Solaris 10-Netzwerkinstallationsabbild, auf der CD oder der DVD verwenden möchten.</p>

-b "Boot-Eigenschaft=Wert"

Nur x86-basierte Systeme: Ermöglicht es, eine Boot-Eigenschaftenvariable zum Booten des Clients über das Netzwerk festzulegen. Die Option -b muss zusammen mit der Option -e verwendet werden.

Erläuterungen zu Boot-Eigenschaften entnehmen Sie bitte der Manpage `eeeprom(1M)`.

-e Ethernet-Adresse

Gibt die Ethernet-Adresse des zu installierenden Clients an. Diese Option dient zur Angabe der Installationsinformationen für einen bestimmten Client.

Nähere Informationen zur Client-spezifischen Installation bei der Verwendung von DHCP entnehmen Sie bitte „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.

Client-Name

Dies ist der Name des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. Hierbei handelt es sich *nicht* um den Host-Namen des Installationsservers.

Plattformgruppe

Dies ist die Plattformgruppe des Systems, das über das Netzwerk installiert werden soll. In „Plattformnamen und -gruppen“ auf Seite 39 finden Sie eine detaillierte Auflistung der Plattformgruppen.

In der Ausgabe des vorigen Befehls sind die Herstelleroptionen und Makros angegeben, die Sie auf dem DHCP-Server hinzufügen müssen. Informationen zum Definieren dieser Lieferantenoptionen und Makros auf dem DHCP-Server finden Sie im Abschnitt „Erzeugen von DHCP-Optionen und -Makros für Solaris-Installationsparameter“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.

Beispiel C-2 x86: Hinzufügen eines x86-Installations-Clients auf einem x86-Installationsserver bei Verwendung von DHCP und PXE (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einem Installationsserver einen x86-Installations-Client hinzufügen, wenn Sie zum Festlegen der Installationsparameter im Netzwerk DHCP verwenden. Mit der Option `-d` wird angegeben, dass die Clients zur Konfiguration das DHCP-Protokoll verwenden sollen. Der DHCP-Klassenname `SUNW.i86pc` zeigt an, dass dieser Befehl für alle Solaris-x86-Clients gilt, die über das Netzwerk gebootet werden, nicht nur für einen einzelnen Client. Die Option `-s` gibt an, dass die Clients von dem Installationsserver namens `rosemary` aus installiert werden sollen. Im Verzeichnis `/export/home/cdx86` dieses Servers befindet sich ein Solaris 10 Software for x86 Platforms - 1-CD-Abbild:

Weitere Informationen zum Festlegen von Installationsparametern mit DHCP für Netzwerkinstallationen finden Sie unter „Supporting Solaris Network Installation With the DHCP Service“ in *System Administration Guide: IP Services*.

```
x86_install_server# cd /export/boot/Solaris_10/Tools
x86_inst_server# ./add_install_client -d -s rosemary:/export/home/cdx86 \
SUNW.i86pc i86pc
```

Beispiel C-3 x86: Angeben einer während der Netzwerkinstallation zu verwendenden seriellen Konsole (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen und eine während der Installation zu verwendende serielle Konsole angeben. In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.
- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse `00:07:e9:04:4a:bf` durchgeführt wird.
- Die Option `-b` weist das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.

```
Inst_server# cd /export/boot/Solaris_10/Tools
Inst_server# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" i86pc
```

Die Manpage `eeprom(1M)` bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftensvariablen, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

Beispiel C-4 x86: Angeben eines während der Netzwerkinstallation zu verwendenden Boot-Geräts (CDs)

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie einem Installationsserver einen x86-Installationsclient hinzufügen und ein während der Installation zu verwendendes Boot-Gerät angeben. Wenn Sie das Boot-Gerät bei der Einrichtung des Installations-Clients angeben, fordert Sie der Gerätekonfigurationsassistent während der Installation nicht zur Eingabe dieser Information auf.

In diesem Beispiel wird der Installations-Client auf die folgende Weise eingerichtet:

- Die Option `-d` gibt an, dass der Client für die Verwendung von DHCP zum Festlegen von Installationsparametern eingerichtet ist.
- Mit der Option `-e` wird festgelegt, dass diese Installation nur auf dem Client mit der Ethernet-Adresse `00:07:e9:04:4a:bf` durchgeführt wird.
- Die ersten beiden Instanzen der Option `-b` weisen das Installationsprogramm an, den seriellen Anschluss `ttya` als Ein- und Ausgabegerät zu verwenden.
- Mit der dritten Instanz der Option `-b` wird dem Installationsprogramm mitgeteilt, welches Boot-Gerät für die Installation verwendet werden soll.

Hinweis – Der Wert des Boot-Gerätepfads ist dabei von Ihrer Hardware abhängig.

- Der Plattformname `i86pc` weist auf einen x86-basierten Client hin.

```
Inst_server# cd /export/boot/Solaris_10/Tools
Inst_server# ./add_install_client -d -e "00:07:e9:04:4a:bf" \
-b "input-device=ttya" -b "output-device=ttya" \
-b "bootpath=/pci@0,0/pci108e,16a8@8" i86pc
```

Die Manpage `eeprom(1M)` bietet eine vollständige Beschreibung der Boot-Eigenschaftenvariablen, die Sie mit der Option `-b` angeben können.

Siehe auch Wie Sie das System über das Netzwerk booten und installieren, erfahren Sie im Abschnitt „[x86: Booten des Clients über das Netzwerk mit PXE](#)“ auf Seite 241.

Nähere Informationen zum Befehl `add_install_client` finden Sie in `install_scripts(1M)`.

▼ x86: Booten des Clients über das Netzwerk mit PXE

Zur Installation des Systems über das Netzwerk müssen Sie das Client-System anweisen, über das Netzwerk zu booten. Den PXE-Netzwerkstart aktivieren Sie auf dem Client-System anhand des BIOS-Setup-Programms im System-BIOS, anhand des Netzwerkkarten-BIOS oder mit Hilfe von beiden. Bei einigen Systemen ist außerdem die Bootgeräte-Prioritätsliste so anzupassen, dass vor anderen Bootgeräten ein Start über das Netzwerk versucht wird. Hinweise zu den einzelnen Setup-Programmen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Herstellerdokumentation oder den beim Booten angezeigten Anweisungen für das Setup-Programm.

Bevor Sie beginnen Für dieses Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie zuvor die folgenden Schritte durchführen:

- Richten Sie einen Installationsserver ein. Anweisungen zum Erstellen eines Installationservers mit CDs finden Sie unter „x86: So erstellen Sie einen x86-Installationsserver“ auf Seite 231.
- Richten Sie einen DHCP-Server ein. Wie Sie einen DHCP-Server für Netzwerkinstallationen einrichten, erfahren Sie unter „Supporting Solaris Network Installation With the DHCP Service“ in *System Administration Guide: IP Services*.
- Stellen Sie die für die Installation benötigten Informationen zusammen bzw. nehmen Sie eine Vorkonfiguration vor. Hierzu können Sie sich einer oder mehrerer der folgenden Methoden bedienen:
 - Stellen Sie die unter „Checkliste für die Installation“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* aufgeführten Informationen zusammen.
 - Erstellen Sie eine `sysidcfg`-Datei für die Vorkonfiguration der Systeminformationen. Informationen zum Erstellen einer `sysidcfg`-Datei finden Sie im Abschnitt „Vorkonfiguration mit der Datei `sysidcfg`“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
 - Richten Sie einen Namen-Server für die Vorkonfiguration der Systeminformationen ein. Informationen zum Vorkonfigurieren von Informationen mittels eines Namen-Service finden Sie im Abschnitt „Vorkonfiguration mit dem Namen-Service“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Netzwerkbasierte Installation*.
 - Erzeugen Sie ein Profil im JumpStart-Verzeichnis auf dem Profilservers, wenn Sie das benutzerdefinierte JumpStart-Installationsverfahren verwenden. Informationen zum Einrichten einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation finden Sie in Kapitel 4, „Vorbereiten von benutzerdefinierten JumpStart-Installationen (Vorgehen)“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Benutzerdefinierte JumpStart-Installation und komplexe Installationsszenarien*.

Außerdem wird bei diesem Verfahren davon ausgegangen, dass Ihr System über das Netzwerk booten kann. Falls Ihr System dazu nicht in der Lage ist, müssen Sie eine Boot-Diskette für die Installation über das Netzwerk erzeugen. Unter „[x86: Kopieren der Boot-Software auf eine Diskette](#)“ auf Seite 227 erfahren Sie, wie eine Boot-Diskette angelegt wird.

Schritte 1. **Starten Sie das System.**

2. **Geben Sie die Tastenkombination zum Aufrufen des System-BIOS ein.**

Einige PXE-fähige Netzwerkkarten ermöglichen einen PXE-Start, wenn als Antwort auf eine kurze Eingabeaufforderung beim Booten eine bestimmte Tastenkombination betätigt wird.

3. **Im System-BIOS geben Sie an, dass das System über das Netzwerk booten soll.**

Informationen zum Festlegen der Boot-Priorität im BIOS entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.

4. **Beenden Sie das BIOS.**

Das System bootet über das Netzwerk.

5. **Sobald Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie eine Installationsart aus.**

- Für die Installation mit der grafischen interaktiven Solaris-Installationsoberfläche geben Sie 1 ein und drücken die Eingabetaste.
- Um eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchzuführen, geben Sie 2 ein und drücken die Eingabetaste.
- Wenn Sie mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Desktop-Sitzung installieren möchten, geben Sie 3 ein und drücken die Eingabetaste.
- Für eine Installation mit dem textbasierten interaktiven Solaris-Installationsprogramm in einer Konsolensitzung geben Sie 4 ein und drücken die Eingabetaste.

Das Installationsprogramm startet. Wenn Sie bei der Installation dazu aufgefordert werden, beantworten Sie die Fragen zur Systemkonfiguration.

6. **Nachdem das System über das Netzwerk gebootet und installiert wurde, weisen Sie es an, künftig von der Festplatte zu booten.**

Siehe auch Die interaktive Installation mithilfe der grafischen Solaris-Installationsoberfläche ist unter „So führen Sie eine Installation bzw. ein Upgrade mit dem Solaris Installationsprogramm aus“ in *Solaris 10 Installationshandbuch: Grundinstallationen* beschrieben.

Glossar

3DES	([Dreifach-DES] Triple-Data Encryption Standard, Standard für die dreifache Datenverschlüsselung). Eine symmetrische Verschlüsselungsmethode, die eine Schlüssellänge von 168 Bit bietet.
AES	(Advanced Encryption Standard) Eine symmetrische 128-Bit-Blockdaten-Verschlüsselungstechnik. Im Oktober 2000 übernahm die US-Regierung die Rijndael-Variante des Algorithmus als Verschlüsselungsstandard. Damit löste AES die DES-Verschlüsselung als Regierungsstandard ab.
Archiv	<p>Eine Datei, die einen Satz von Dateien enthält, die von einem Master-System 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 Master-System.</p> <p>Dabei kann es sich auch um ein Differenzarchiv handeln, ein Solaris Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern (einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild) enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klon-System 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.</p>
Pfeiltasten	Die vier Richtungstasten auf dem numerischen Tastenblock.
Begin-Skript	Ein benutzerdefiniertes Bourne-Shell-Skript, spezifiziert innerhalb der Datei <code>rules</code> , das bestimmte Aufgaben ausführt, bevor die Solaris-Software auf dem System installiert wird. Begin-Skripte können ausschließlich bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen eingesetzt werden.

Booten	Laden der Systemsoftware in den Hauptspeicher und starten dieser Software.
Boot-Umgebung	<p>Eine Sammlung obligatorischer Dateisysteme (Festplatten-Slices und Einhängpunkte), die Voraussetzung für die Ausführung des Betriebssystems Solaris sind. Diese Festplatten-Slices können sich auf einer Festplatte befinden oder über mehrere Festplatten verteilt sein.</p> <p>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.</p>
bootlog-cgi	Das CGI-Programm, das es einem Webserver ermöglicht, während einer WAN-Boot-Installation die Meldungen zum Booten entfernter Clients sowie die Installationskonsolen-Meldungen aufzunehmen und zu speichern.
Boot-Server	Ein Serversystem, das den Client-Systemen in Teilnetzen des gleichen Netzwerks die Programme und Daten zur Verfügung stellt, die diese zum Starten benötigen. Ein Boot-Server ist bei einer Installation über das Netzwerk erforderlich, wenn sich der Installationsserver in einem anderen Teilnetz befindet als die Systeme, auf denen die Solaris-Software installiert werden soll.
Zertifikatsaussteller	(ZA, auch Zertifizierungsstelle) Eine vertrauenswürdige Fremdorganisation oder -firma, die digitale Zertifikate zum Zweck der Erstellung von digitalen Signaturen und Paaren öffentlicher und privater Schlüssel ausstellt. Der ZA garantiert, dass der Benutzer, für den ein eindeutiges Zertifikat ausgestellt wurde, wirklich ist, wer er/sie zu sein behauptet.
certstore	Eine Datei, die ein digitales Zertifikat für ein spezifisches Client-System enthält. Während einer SSL-Aushandlung wird der Client möglicherweise aufgefordert, dem Server diese Zertifikatdatei vorzulegen. Anhand dieser Datei verifiziert der Server die Client-Identität.
CGI	(Common Gateway Interface) Eine Schnittstelle, über die externe Programme mit dem HTTP-Server kommunizieren. Programme, die auf die Verwendung von CGI ausgelegt sind, heißen CGI-Programme oder CGI-Skripten. CGI-Programme handhaben Formulare oder analysieren Ausgaben, die der Server normalerweise nicht handhabt oder analysiert.
Prüfsumme	Das Ergebnis der Addition einer Gruppe von Datenelementen. Der Vorgang dient zum Überprüfen der Gruppe. Bei den Datenelementen kann es sich um Zahlen oder um andere Zeichenfolgen handeln. Auch

diese werden bei der Prüfsummenberechnung wie Zahlen behandelt. Anhand des Prüfsummenwertes kann sichergestellt werden, dass die Kommunikation zwischen zwei Geräten erfolgreich war.

Client	Im Client-Server-Kommunikationsmodell ist der Client ein Prozess, der von fern auf Ressourcen auf einem Rechner zugreift, zum Beispiel auf Verarbeitungsleistung oder auf eine große Hauptspeicherkapazität.
Klon-System	Ein System, das mithilfe eines Solaris Flash-Archivs installiert wurde. Das Klon-System hat dieselbe Installationskonfiguration wie das Master-System.
Cluster	Eine logische Sammlung von Packages (Softwaremodulen). Die Solaris-Software ist in mehrere <i>Softwaregruppen</i> eingeteilt, die jeweils aus Clustern und <i>Packages</i> bestehen.
Befehlszeile	Eine Zeichenkette, die mit einem Befehl beginnt, oft gefolgt von Argumenten einschließlich Optionen, Dateinamen und anderen Ausdrücken, und mit einem Zeilenendezeichen endet.
Verkettung	Ein RAID-0-Volumen. Bei der Verkettung von Slices werden Daten so lange auf das erste verfügbare Slice geschrieben, bis dieses voll ist. Sobald ein Slice voll ist, werden die Daten auf das jeweils folgende Slice geschrieben. Verkettungen bieten keine Datenredundanz, es sei denn, sie sind Bestandteil eines Mirrors. Siehe auch: RAID-0-Volumen.
Softwaregruppe für zentrales System (Core)	Eine Softwaregruppe, die die zum Booten und zum Ausführen des Solaris-BS auf einem System erforderliche Minimalsoftware enthält. Core enthält etwas Netzwerksoftware sowie die Treiber zum Ausführen des CDE-Desktop (Common Desktop Environment-Desktop). Die CDE-Software selbst enthält sie nicht.
Kritische Dateisysteme	Für das Solaris-BS unabdingbare Dateisysteme. Wenn Sie Solaris Live Upgrade verwenden, sind diese Dateisysteme in der Datei <code>vfst</code> ab der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung separate Einhängpunkte. Beispiele hierfür sind <code>root (/)</code> , <code>/usr</code> , <code>/var</code> und <code>/opt</code> . Diese Dateisysteme werden immer von der Quelle in die inaktive Boot-Umgebung kopiert.
Benutzerdefinierte JumpStart-Installation	Ein Installationstyp, bei dem die Solaris-Software auf der Basis eines benutzerdefinierten Profils automatisch auf einem System installiert wird. Man kann benutzerdefinierte Profile von Benutzern und Systemen erstellen. Eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation ist eine JumpStart-Installation, die Sie erstellen.
Benutzerdefinierte probes-Datei	Eine Datei, die sich im gleichen JumpStart-Verzeichnis befinden muss wie die <code>rules</code> -Datei. Es handelt sich dabei um ein Bourne-Shell-Skript, das zwei Typen von Funktionen enthält: Probe-Funktionen (Sondierfunktionen) und Comparison-Funktionen (Vergleichsfunktionen). Probe-Funktionen sammeln die Informationen,

die benötigt werden, oder setzen eine entsprechende `SI_`-Umgebungsvariable, die Sie definieren. Probe-Funktionen werden zu Probe-Schlüsselwörtern. Comparison-Funktionen rufen die entsprechende Probe-Funktion auf, vergleichen die Ausgabe der Probe-Funktion und geben 0 zurück, wenn das Schlüsselwort übereinstimmt, bzw. 1, wenn das Schlüsselwort nicht übereinstimmt. Comparison-Funktionen werden zu Rule-Schlüsselwörtern. Siehe auch *rules-Datei*.

Entschlüsselung	Der Vorgang, bei dem kodierte Daten in Normaltext konvertiert werden. Siehe auch Verschlüsselung .
Abgeleitetes Profil	Ein Profil, das bei einer benutzerdefinierten JumpStart-Installation dynamisch von einem Begin-Skript erstellt wird.
DES	(Data Encryption Standard) Eine 1975 entwickelte und 1981 als ANSI X.3.92 von ANSI standardisierte symmetrische Verschlüsselungsmethode. In DES kommt ein 56-Bit-Schlüssel zum Einsatz.
Developer Solaris Software Group	Eine Softwaregruppe, die die Solaris-Softwaregruppe für Endanwender und zusätzlich die Bibliotheken, Include-Dateien, Manpages und Programmierertools für die Entwicklung von Software enthält.
DHCP	(Dynamic Host Configuration Protocol) Ein Protokoll der Anwendungsschicht (Application Layer). Ermöglicht es einzelnen Computern bzw. Clients in einem TCP/IP-Netzwerk, eine IP-Adresse oder andere Netzwerkkonfigurationsinformationen von einem oder mehreren designierten und zentral gepflegten DHCP-Servern zu extrahieren. Die verringert den Aufwand für die Pflege und Verwaltung großer IP-Netzwerke.
Differenzarchiv	Ein Solaris Flash-Archiv, das nur die Unterschiede zwischen zwei Systemabbildern, einem unveränderten und einem aktualisierten Master-Abbild, enthält. Ein Differenzarchiv enthält die auf dem Klon-System 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.
Digitales Zertifikat	Eine nicht übertragbare, unfälschbare digitale Datei, die von einer Stelle ausgestellt wurde, die für beide Kommunikationspartner bereits als vertrauenswürdig gilt.
CD	Optischer Datenträger (im Gegensatz zu einem magnetischen Datenträger), der die auf dem CD-Markt übliche Schreibung erkennt. Bei CD-ROMs und DVD-ROMs handelt es sich z. B. um optische Datenträger.

Festplatte	Magnetischer Datenträger, bestehend aus einer runden Platte oder Gruppe von Platten, eingeteilt in konzentrische Spuren und Sektoren. Dient zum Speichern von Daten, zum Beispiel in Dateien. Siehe auch CD (optischer Datenträger).
Festplatten-konfigurationsdatei	Eine Datei, die die Struktur einer Festplatte angibt (z. B. Byte/Sektor, Flags, Slices). Festplattenkonfigurationsdateien ermöglichen die Verwendung von <code>pfinstall</code> von einem einzelnen System aus zum Testen der Profile auf Festplatten unterschiedlicher Größe.
Diskless Client	Ein Client in einem Netzwerk, der als Festplattenspeicher einen Server benötigt.
Dokument-Root-Verzeichnis	Der Ursprung einer Hierarchie auf einem Webserver, auf dem sich die Dateien, Grafiken und Daten befinden, die Sie den auf den Webserver zugreifenden Benutzern zur Verfügung stellen möchten.
Domain	Ein Teil der Namenshierarchie im Internet. Eine Domain ist eine Gruppe von Systemen in einem lokalen Netzwerk, die Administrationsdateien gemeinsam nutzen.
Domain-Name	Der Name einer Gruppe von Systemen in einem lokalen Netzwerk, die Administrationsdateien gemeinsam nutzen. Der Domain-Name ist erforderlich, damit der Network Information Service (NIS) ordnungsgemäß funktioniert. Ein Domain-Name besteht aus einer Folge von Komponentennamen, die durch Punkte getrennt sind (Beispiel: <code>tundra.mpk.ca.us</code>). Der Domain-Name wird von links nach rechts gelesen. Weiter links stehen also die Komponentennamen von übergeordneten (und in der Regel weiter entfernten) administrativen Bereichen.
Verschlüsselung	Der Vorgang, bei dem Daten unverständlich gemacht werden, um sie vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Die Verschlüsselung basiert auf einem Code, dem Schlüssel (<code>key</code>), mit dem die Daten wieder entschlüsselt werden. Siehe auch Entschlüsselung .
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.
Entire Solaris Software Group	Eine Softwaregruppe, die das gesamte Solaris 10-Release enthält.
Entire Solaris Software Group Plus OEM Support	Eine Softwaregruppe, die das gesamte Solaris 10-Release plus zusätzliche Hardwareunterstützung für OEMs enthält. Diese Softwaregruppe ist zu empfehlen, wenn die Solaris-Software auf SPARC-Servern installiert werden soll.
/etc	Ein Verzeichnis mit wichtigen Systemkonfigurationsdateien und Wartungsbefehlen.

/etc/netboot-Verzeichnis	Das Verzeichnis auf einem WAN-Boot-Server, in dem sich die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Client-Konfigurationsinformationen und Sicherheitsdaten befinden.
/export	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.
Fallback	Das System greift auf die Umgebung zurück, die zuvor ausgeführt wurde. Ein Fallback ist erforderlich, wenn Sie eine Boot-Umgebung aktivieren und die Boot-Umgebung, mit der gebootet werden soll, fehlschlägt oder ein unerwünschtes Verhalten zeigt.
fdisk-Partition	Eine logische Partition auf einem Festplattenlaufwerk bei x86-basierten Systemen, die für ein bestimmtes Betriebssystem vorgesehen ist. Zum Installieren der Solaris-Software muss auf einem x86-basierten System mindestens eine fdisk-Partition eingerichtet werden. Bei x86-basierten Systemen sind bis zu vier verschiedene fdisk-Partitionen pro Festplatte zulässig. Diese Partitionen können einzelne Betriebssysteme aufnehmen. Jedes Betriebssystem muss sich in einer eindeutigen fdisk-Partition befinden. Ein System kann nur eine Solaris fdisk-Partition pro Festplatte aufnehmen.
Dateiserver	Ein Server, der als Speicher für die Software und die Dateien für die Systeme in einem Netzwerk dient.
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 Solaris-Software auf dem System installiert wurde, aber bevor das System neu gestartet wird. Finish-Skripten werden bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen eingesetzt.
Formatieren	Daten in eine bestimmte Struktur bringen oder eine Festplatte in Sektoren aufteilen, so dass darauf Daten gespeichert werden können.
Funktionstasten	Die mindestens 10 Tasten auf der Tastatur mit der Bezeichnung F1, F2, F3 usw., denen bestimmte Funktionen zugeordnet sind.
Globale Zone	In Solaris Zones gilt die globale Zone sowohl als Standardzone des Systems als auch als Zone für die systemweite Administrationssteuerung. Die globale Zone ist die einzige Zone, von der aus sich nicht-globale Zonen konfigurieren, installieren, verwalten und deinstallieren lassen. Die Verwaltung der Systeminfrastruktur, wie

beispielsweise physische Geräte, das Routing oder die dynamische Rekonfiguration (DR), ist nur in der globalen Zone möglich. In der globalen Zone ausgeführte Prozesse mit den entsprechenden Berechtigungen können auf die anderen Zonen zugewiesenen Objekte zugreifen. Siehe auch Solaris Zones und Nicht-globale Zone.

Hard Link	Ein Verzeichniseintrag, der auf eine Datei auf einer Festplatte verweist. Mehrere dieser Verzeichniseinträge können auf die gleiche physische Datei verweisen.
hash	Eine Zahl, die aus einer Eingabe generiert wird und wesentlich kürzer ist als diese Eingabe. Für identische Eingaben wird stets derselbe Ausgabewert generiert. Hash-Funktionen lassen sich in Tabellensuchalgorithmen, bei der Fehlersuche und Manipulationserkennung einsetzen. Für die Manipulationserkennung werden die Hash-Funktionen so gewählt, dass es unwahrscheinlich ist, dasselbe Hash-Ergebnis für zwei Eingaben zu erhalten. MD5 und SHA-1 sind Beispiele für Einweg-Hash-Funktionen. Beispielsweise reduziert ein Meldungs-Digest eine Eingabe variabler Länge auf einen kleinen Wert.
Hashing	Der Vorgang, bei dem eine aus Buchstaben bestehende Zeichenkette in einen Wert oder Schlüssel umgeformt wird, der die ursprüngliche Zeichenkette darstellt.
HMAC	Verschlüsselte Hashing-Methode zur Meldungsauthentifizierung. HMAC wird mit einer iterativen kryptographischen Hash-Funktion, wie MD5 oder SHA-1, in Kombination mit einem geheimen gemeinsamen Schlüssel verwendet. Die Verschlüsselungsstärke von HMAC ist abhängig von den Eigenschaften der zugrunde liegenden Hash-Funktion.
Host-Name	Der Name, unter dem ein System den anderen Systemen im Netzwerk bekannt ist. Dieser Name muss unter den Systemen in einer Domain (in der Regel bedeutet das innerhalb einer Organisation) eindeutig sein. Ein Host-Name kann aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Ziffern und Minuszeichen (-) bestehen, kann aber nicht mit einem Minuszeichen beginnen oder enden.
HTTP	(Hypertext Transfer Protocol) (n.) Das Internetprotokoll zum Abrufen von Hypertext-Objekten von entfernten Hosts. Dieses Protokoll basiert auf TCP/IP.
HTTPS	Eine sichere Version von HTTP, die unter Verwendung von SSL (Secure Sockets Layer) implementiert wird.
Erstinstallation / Neuinstallation	Eine Installation, bei der die aktuell installierte Software überschrieben oder eine leere Festplatte initialisiert wird.

Mit einer Neu- bzw. Erstinstallation des Solaris-BS wird die Festplatte (bzw. mehrere) des Systems mit der neuen Version des Solaris-BS überschrieben. Wenn das Solaris-BS nicht auf dem System läuft, müssen Sie eine Neuinstallation ausführen. Wenn eine upgrade-fähige Version des Solaris-BS auf dem System läuft, wird bei einer Neuinstallation die Festplatte überschrieben und weder das BS noch lokale Änderungen werden beibehalten.

Installationsserver

Ein Server, der die Solaris-DVD oder -CD-Abbilder zur Verfügung stellt, von denen andere Systeme in einem Netzwerk Solaris installieren können (auch bekannt als *Medienserver*). Sie können einen Installationsserver erstellen, indem Sie die Solaris-DVD- bzw. -CD-Abbilder auf die Serverfestplatte kopieren.

IP-Adresse

(Internet Protocol-Adresse) Bei TCP/IP eine eindeutige Nummer von 32 Bit Länge, die jeden einzelnen Host in einem Netzwerk identifiziert. Eine IP-Adresse besteht aus vier Zahlen, die durch Punkte getrennt sind (zum Beispiel 192.168.0.0). Meistens besteht jeder Teil der IP-Adresse aus einer Nummer zwischen 0 und 225. Die erste Nummer muss jedoch kleiner als 224 und die letzte Nummer darf nicht 0 sein.

IP-Adressen bestehen aus zwei logischen Teilen: dem Netzwerkteil (analog einer Telefonvorwahl) und dem Teil für das lokale System im Netzwerk (analog einer Telefonnummer). Die Zahlen in einer IP-Adresse der Klasse A haben zum Beispiel den Aufbau "Netzwerk.lokal.lokal.lokal", die Zahlen in einer IP-Adresse der Klasse C den Aufbau "Netzwerk.Netzwerk.Netzwerk.lokal."

Klasse	Bereich (xxx ist eine Zahl zwischen 0 und 255)	Anzahl verfügbarer IP-Adressen
Klasse A	1.xxx.xxx.xxx - 126.xxx.xxx.xxx	Über 16 Millionen
Klasse B	128.0.xxx.xxx - 191.255.xxx.xxx	Über 65.000
Klasse C	192.0.0.xxx - 223.255.255.xxx	256

IPv6

IPv6 ist eine Version (Version 6) des Internet Protocol (IP), die einen Entwicklungsschritt über die aktuelle Version IPv4 (Version 4) hinaus darstellt. Die Bereitstellung von IPv6 mithilfe definierter Umsetzungsmechanismen unterbricht den aktuellen Systembetrieb nicht. Darüber hinaus liefert IPv6 eine Plattform für eine neue Internet-Funktionalität.

IPv6 ist in Teil I, „Introducing System Administration: IP Services“ in *System Administration Guide: IP Services* ausführlich beschrieben.

Job	Eine benutzerdefinierte Aufgabe, die ein Computersystem ausführen soll.
JumpStart-Verzeichnis	Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen von einer Profildiskette entspricht das JumpStart-Verzeichnis dem Root-Verzeichnis auf der Diskette, das alle wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien enthält. Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen von einem Profilservers entspricht das JumpStart-Verzeichnis dem Verzeichnis auf dem Server, das alle wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien enthält.
JumpStart-Installation	Ein Installationstyp, bei dem die Solaris-Software automatisch auf einem System installiert wird, und zwar mithilfe der werkseitig installierten JumpStart-Software.
Kerberos	Ein Netzwerkauthentisierungsprotokoll, das es mithilfe einer leistungsstarken Kryptographie mit geheimen Schlüsseln Clients und Servern ermöglicht, einander über eine nicht abgesicherte Netzwerkverbindung zuverlässig zu identifizieren.
Schlüssel	Auch key. Der Code zum Ver- oder Entschlüsseln von Daten. Siehe auch Verschlüsselung .
keystore	Eine Datei, in der sich die von Client und Server gemeinsam verwendeten Schlüssel befinden. Bei einer WAN-Boot-Installation dienen die Schlüssel dem Client-System zur Überprüfung der Integrität der vom Server übertragenen Daten und Dateien oder zum Entschlüsseln dieser.
LAN	(Local Area Network) Eine Gruppe von nahe beieinander installierten Computersystemen, die über Verbindungshardware und -software miteinander kommunizieren können.
LDAP	(Lightweight Directory Access Protocol) Ein erweiterbares Standardprotokoll für den Zugriff auf Verzeichnisse, das bei der Kommunikation zwischen Clients und Servern des LDAP-Namen-Services zum Einsatz kommt.
Sprachumgebung	Ein Gebiet in geografischen oder politischen Grenzen, in dem die gleiche Sprache, die gleichen Sitten und die gleichen kulturellen Konventionen gelten. Die englische Sprachumgebung für die USA heißt zum Beispiel en_US, die für Großbritannien heißt en_UK.
Logisches Gerät	Eine Gruppe physischer Slices auf einer oder mehreren Festplatten, die im System als ein einziges logisches Gerät erscheinen. In Solaris Volume Manager wird ein logisches Gerät Volume genannt. Aus der Sicht einer Anwendung oder eines Dateisystems sind Volumes, was ihre Funktionsweise angeht, mit einer physischen Festplatte identisch.

Manifest-Teil	Ein Teil eines Solaris Flash-Archivs, der zur Überprüfung des Klon-Systems dient. Im Manifest-Teil sind die Dateien eines Systems aufgeführt, die auf dem Klon-System 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 Solaris Flash-Archiv erstellt wird. Die Systemkonfiguration wird in dem Archiv gespeichert.
MD5	(Message Digest 5) Eine iterative kryptographische Hash-Funktion für die Meldungs-Authentifizierung, einschließlich digitaler Signaturen. Die Funktion wurde 1991 von Rivest entwickelt.
Medienserver	Siehe <i>Installationsserver</i> .
Metagerät	Siehe <i>Volume</i> .
Miniroot	Das kleinste bootfähige Solaris <code>root</code> -Dateisystem. Eine Miniroot enthält einen Kernel und gerade genug Software für die Installation der Solaris-Umgebung auf einer Festplatte. Diese Miniroot ist das Dateisystem, das bei der ersten Installation auf die Maschine kopiert wird.
Mirror	Siehe RAID-1-Volume.
Einhängen	Der Zugriff auf ein Verzeichnis von einer Festplatte aus, die mit einem Rechner verbunden ist, welcher die Einhängeanforderung absetzt, oder von einer entfernten Festplatte in einem Netzwerk aus. Zum Einhängen eines Dateisystems ist ein Einhängpunkt auf dem lokalen System erforderlich und der Name des einzuhängenden Dateisystems muss bekannt sein (zum Beispiel <code>/usr</code>).
Einhängpunkt	Ein Workstation-Verzeichnis, in das ein Dateisystem eingehängt wird, das auf einem entfernten Rechner residiert.
Namen-Server	Ein Server, der den Systemen in einem Netzwerk einen Namen-Service zur Verfügung stellt.
Namen-Service	Eine verteilte Netzwerkdatenbank, die grundlegende Systeminformationen über alle Systeme im Netzwerk enthält, so dass die Systeme miteinander kommunizieren können. Ist ein Namen-Service vorhanden, können die Systeminformationen netzwerkweit gepflegt und verwaltet und es kann netzwerkweit darauf zugegriffen werden. Ohne Namen-Service muss auf jedem System eine eigene Kopie der Systeminformationen gepflegt werden in den lokalen <code>/etc</code> -Dateien. Sun unterstützt die folgenden Namen-Services: LDAP, NIS und NIS+.

Vernetzte Systeme	Eine Gruppe von Systemen („Hosts“ genannt), die über Hardware und Software verbunden sind, so dass sie miteinander kommunizieren und Informationen austauschen können. Ein solches System wird als Local Area Network (lokales Netzwerk - LAN) bezeichnet. In vernetzten Systemen sind in der Regel ein oder mehrere Server erforderlich.
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.
NIS	Der Netzwerkinformationsservice von SunOS 4.0 (Minimum). Eine verteilte Netzwerkdatenbank mit grundlegenden Informationen über die Systeme und die Benutzer im Netzwerk. Die NIS-Datenbank wird auf dem Master-Server und allen Slave-Servern gespeichert.
NIS+	Der Netzwerkinformationsservice von SunOS 5.0 (Minimum). NIS+ ersetzt NIS, den Netzwerkinformationsservice SunOS 4.0 (Minimum).
Nicht-globale Zone	Eine innerhalb einer einzelnen Instanz des Betriebssystems 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 Solaris Zones und Globale Zone.
Nicht vernetzte Systeme	Systeme, die nicht an ein Netzwerk angeschlossen sind und keine anderen Systeme benötigen.
/opt	Ein Dateisystem, das die Einhängpunkte für Software von Drittanbietern und nicht in einem Package enthaltene Software enthält.
Betriebssystemserver	Ein System, das den Systemen in einem Netzwerk Dienste zur Verfügung stellt. Um Diskless Clients bedienen zu können, benötigt ein Betriebssystemserver Festplattenkapazitäten, die für die Root-Dateisysteme und Swap-Bereiche der einzelnen Diskless Clients vorgesehen sind (/export/root, /export/swap).
Package	Eine Sammlung von Software, die für die modulare Installation zu einer Einheit zusammengefasst wurde. Die Solaris-Software ist in mehrere <i>Softwaregruppen</i> eingeteilt, die jeweils aus <i>Clustern</i> und <i>Packages</i> bestehen.
Bedienfeld	Ein 'Behälter', in dem der Inhalt eines Fensters, Dialogfeldes oder Applets angeordnet ist. In einem Bedienfeld werden möglicherweise Benutzereingaben aufgenommen und bestätigt. Häufig wird in Assistenten eine Folge mehrere Bedienfelder angezeigt, die den Benutzer durch einen bestimmten Vorgang leiten.

Patch Analyzer	Ein Skript, das Sie von Hand oder als Teil des Solaris-Installationsprogramms ausführen können. Patch Analyzer analysiert das System und ermittelt, welche Patches gegebenenfalls bei einem Upgrade auf ein aktualisiertes Solaris-Release entfernt werden.
Plattformgruppe	Eine vom Anbieter definierte Gruppe von Hardwareplattformen für die Distribution einer bestimmten Software. Beispiele für gültige Plattformgruppen sind i86pc und sun4u.
Plattformname	Die Ausgabe des Befehls <code>uname -i</code> . Der Plattformname der Ultra 60 lautet beispielsweise SUNW,Ultra-60.
Power Management	Software, die den Status eines Systems automatisch speichert und dieses System nach 30 Minuten Inaktivität herunterfährt. Wenn Sie die Solaris-Software auf einem System installieren, das Version 2 der Energy Star-Richtlinien der amerikanischen Umweltbehörde entspricht, zum Beispiel auf einem sun4u.SPARC-System, wird die Power Management-Software standardmäßig installiert. Nach einem Neustart werden Sie dann dazu aufgefordert, Power Management zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die Energy Star-Richtlinien erfordern, dass Systeme bzw. Monitore automatisch in einen "Sleep-Modus" (Verbrauch von 30 Watt oder weniger) wechseln, in welchem System oder Monitor inaktiv werden.
Probe-Schlüsselwort	Ein syntaktisches Element, das bei der benutzerdefinierten JumpStart-Installation Attributinformationen über ein System abruft. Im Gegensatz zu Regeln ist es bei Probe-Schlüsselwörtern nicht erforderlich, Übereinstimmungskriterien einzurichten und Profile auszuführen. Siehe auch <i>Regel</i> .
Profil	Eine Textdatei, in der festgelegt ist, wie die 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> .
Profildiskette	Eine Diskette mit allen wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien im Root-Verzeichnis (JumpStart-Verzeichnis).
Profilserver	Ein Server mit allen wichtigen, benutzerdefinierten JumpStart-Dateien in einem JumpStart-Verzeichnis.
Privater Schlüssel	Auch private key. Der Entschlüsselungs-Code für die Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln (public-key).
Öffentlicher Schlüssel	Auch public key. Der Verschlüsselungs-Code für die Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln.

Verschlüsselung mit öffentlichen Schlüsseln	Ein Kryptographiesystem, bei dem zwei Schlüssel verwendet werden: ein öffentlicher, allen bekannter Schlüssel und ein privater Schlüssel, den nur der Nachrichtempfänger kennt.
RAID-1-Volume	Eine Volume-Art, bei der Daten durch die Vorhaltung mehrerer Kopien repliziert werden. Ein RAID-1-Volume besteht aus einem oder mehreren RAID-0-Volumes; diese werden Submirrors genannt. RAID-1-Volumes werden manchmal auch Mirrors genannt.
RAID-0-Volume	Eine Volumenart, bei der es sich um einen Streifen (Stripe) oder eine Verkettung handeln kann. Diese Komponenten werden auch Submirrors genannt. Ein Stripe oder eine Verkettung stellt den Grundbaustein für einen Mirror dar.
Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung	Eine Softwaregruppe, die den zum Booten und Ausführen eines Solaris-Systems mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung mindestens erforderlichen Code enthält. Die Softwaregruppe mit eingeschränkter Netzwerkunterstützung bietet eine textbasierte Mehrbenutzerkonsole und Dienstprogramme für die Systemverwaltung. Mit dieser Softwaregruppe kann ein System Netzwerkschnittstellen erkennen, aktiviert aber keine Netzwerkdienste.
/ (Root)	In einer Hierarchie von Elementen das Element, dem alle anderen Elemente untergeordnet sind. Das Root-Element hat also in der Hierarchie keine Elemente über sich. / ist das Basisverzeichnis, dem alle anderen Verzeichnisse direkt oder indirekt untergeordnet sind. Das Root-Verzeichnis 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.
Regel	Eine Folge von Werten, die einem Profil eine oder mehrere Systemattribute zuordnet. Bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen werden Regeln eingesetzt.
rules-Datei	Eine Textdatei, die eine Regel für jede Gruppe von Systemen oder für Einzelsysteme enthält, die automatisch installiert werden sollen. Jede Regel charakterisiert eine Gruppe von Systemen auf der Grundlage von einem oder mehreren Systemattributen. Die Datei <code>rules</code> verknüpft jede Gruppe mit einem Profil, einer Textdatei, die definiert, wie die Solaris-Software auf allen Systemen in der Gruppe installiert wird. Eine rules-Datei kommt bei benutzerdefinierten JumpStart-Installationen zum Einsatz. Siehe auch <i>Profil</i> .
Datei <code>rules.ok</code>	Eine generierte Version der rules-Datei. Die Datei <code>rules.ok</code> wird von der benutzerdefinierten JumpStart-Installationssoftware dazu benötigt, ein System einem Profil zuzuordnen. Zum Erstellen der Datei <code>rules.ok</code> muss das Skript <code>check</code> verwendet werden.

SSL (Secure Sockets Layer)	Eine Softwarebibliothek, die eine sichere Verbindung zwischen zwei Seiten (Client und Server) ermöglicht und zur Implementierung von HTTPS, der sicheren Version von HTTP, verwendet wird.
Server	Ein Netzwerkgerät, das Ressourcen verwaltet und einem Client Dienste zur Verfügung stellt.
SHA1	(Secure Hashing Algorithm) Dieser Algorithmus erzeugt Meldungs-Digests für Eingaben mit einer Länge von weniger als 2^{64} .
Gemeinsam genutzte Dateisysteme	Dateisysteme, bei denen es sich um benutzerdefinierte Dateien handelt, zum Beispiel <code>/export/home</code> und <code>/swap</code> . Diese Dateisysteme werden von der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung gemeinsam genutzt, wenn Sie Solaris Live Upgrade verwenden. Gemeinsam genutzte Dateisysteme enthalten in der aktiven und der inaktiven Boot-Umgebung den gleichen Einhängpunkt in <code>vfstab</code> . Eine Aktualisierung der gemeinsam genutzten Dateien in der aktiven Boot-Umgebung bewirkt gleichzeitig auch eine Aktualisierung der Daten in der inaktiven Boot-Umgebung. Gemeinsame genutzte Dateisysteme werden standardmäßig gemeinsam genutzt. Sie können jedoch ein Ziel-Slice angeben. Daraufhin werden die Dateisysteme kopiert.
Slice	Auch Bereich. Die Einheiten, in die der Platz auf der Festplatte von der Software unterteilt wird.
Softwaregruppe	Eine logische Zusammenstellung der Solaris-Software (bestehend aus Clustern und Packages). Bei einer Solaris-Installation können Sie eine der folgenden Softwaregruppen installieren: die Softwaregruppen für zentrales System, Endbenutzer, Entwickler, die gesamte Solaris-Softwaregruppe und, nur auf SPARC-Systemen, die gesamte Solaris-Softwaregruppe plus OEM-Unterstützung.
Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder	Die Solaris-Software, die auf einem System installiert wird und die auf Solaris-DVDs, -CDs oder der Festplatte eines Installationsservers zur Verfügung steht, auf die die Solaris-DVD- oder -CD-Abbilder kopiert wurden.
Solaris Flash	Eine Solaris-Installationsfunktion, mit deren Hilfe Sie ein Archiv der Dateien auf einem System erstellen können („Master-System“ genannt). Mithilfe dieses Archivs können dann weitere Systeme installiert werden. Diese sind in ihrer Konfiguration mit dem Master-System identisch. Siehe auch <i>Archiv</i> .
Solaris-Installation	Ein Installationsprogramm mit einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder Befehlszeilenschnittstelle (CLI), das den Benutzer mithilfe von Assistentenfenstern Schritt für Schritt durch die Installation der Solaris-Software und die Software von Drittanbietern führt.

Solaris 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.
Solaris Zones	Eine Software-Partitionierungstechnologie, die zum Virtualisieren von Betriebssystemdiensten und Bereitstellen einer isolierten, sicheren Umgebung zum Ausführen von Anwendungen dient. Indem Sie eine nicht-globale Zone erstellen, erzeugen Sie eine Umgebung für die Ausführung von Anwendungen, in der Prozesse von allen anderen Zonen isoliert sind. Durch diese Isolierung wird verhindert, dass Prozesse, die in einer Zone laufen, Prozesse in anderen Zonen überwachen oder in sie eingreifen. Siehe auch Globale Zone und Nicht-globale Zone.
Standalone	Ein Computer, der als eigenständiges Gerät läuft und keine Unterstützung durch andere Rechner benötigt.
State Database	Eine Statusdatenbank oder State Database speichert Informationen zum Status Ihrer Solaris Volume Manager-Konfiguration auf einer Festplatte ab. Die State Database ist eine Sammlung aus mehreren replizierten Kopien der Datenbank. Jede dieser Kopien wird als Statusdatenbankreplikation oder State Database Replica bezeichnet. Die Statusdatenbank überwacht und speichert Angaben zu Speicherort und Status aller bekannten Statusdatenbankreplikationen.
State Database Replica	Eine Kopie einer Statusdatenbank. Die Replica garantiert die Integrität der Datenbankdaten.
Submirror	Siehe RAID-0-Volume.
Teilnetz	Ein Schema, bei dem ein logisches Netzwerk in kleinere physische Netzwerke zerlegt wird, um das Routing zu vereinfachen.
Teilnetzmaske	Eine Bit-Maske zur Auswahl von Bits aus einer IP-Adresse für die Adressierung eines Teilnetzes. Die Maske ist 32 Bit lang und wählt den Netzwerkanteil der IP-Adresse sowie 1 oder mehrere Bits des lokalen Adressanteils aus.
Swap-Bereich	Ein Slice oder eine Datei zur temporären Aufnahme von Hauptspeichereinhalten, bis diese Inhalte wieder in den Hauptspeicher zurückgeladen werden können. Wird auch /swap- oder swap-Dateisystem genannt.
sysidcfg	Eine Datei, in der eine Reihe spezieller Systemkonfigurationsschlüsselwörter angegeben werden können, die ein System vorkonfigurieren.
Systemkonfigurations-datei	(<code>system.conf</code>) Eine Textdatei, in der Sie angeben, wo die Datei <code>sysidcfg</code> und die Dateien für die benutzerdefinierte JumpStart-Installation gespeichert sind, die Sie für eine WAN-Boot-Installation verwenden möchten.

Zeitzone	Die 24 nach Längengraden eingeteilten Abschnitte der Erdoberfläche, für die eine bestimmte Standardzeit gilt.
truststore	Eine Datei, die ein oder mehrere digitale Zertifikate enthält. Bei einer WAN-Boot-Installation überprüft das Client-System auf Grundlage der Daten in der Datei <code>truststore</code> die Identität des Servers, der die Installation durchzuführen versucht.
Aushängen	Das Beenden des Zugriffs auf ein Verzeichnis auf einer Festplatte, die mit einem lokalen Rechner oder mit einem entfernten Rechner in einem Netzwerk verbunden ist.
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.
Upgrade, Aufstufung, Aufrüstung	Eine Installation, bei der neue Dateien mit vorhandenen vereint und Änderungen soweit wie möglich übernommen werden. Ein Upgrade des Solaris-Betriebssystems vereint die neue 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 Solaris-Betriebssystems vorgenommen haben.
Upgrade-Option	Eine Option des Programms Solaris-Installation. Bei einem Upgrade wird die neue Version von Solaris mit den vorhandenen Dateien auf der Festplatte bzw. den Festplatten zusammengeführt. Bei einem Upgrade werden möglichst viele der lokalen Modifikationen beibehalten, die seit der letzten Installation von Solaris vorgenommen wurden.
URL	(Uniform Resource Locator) Das Adressiersystem, mit dessen Hilfe Client und Server Dokumente abrufen. URLs werden häufig einfach als Adressen bezeichnet. URLs haben das Format <i>Protokoll://Rechner:Port/Dokument</i> . Ein Beispiel ist <code>http://www.Beispiel.com/index.html</code> .
/usr	Ein Dateisystem auf einem Standalone-System oder Server, das viele der Standard-UNIX-Programme enthält. Die gemeinsame Nutzung des großen Dateisystems <code>/usr</code> auf einem Server statt der Pflege einer lokalen Kopie dieses Dateisystems verringert den Gesamtbedarf an Festplattenplatz zum Installieren und Ausführen der Solaris-Software auf einem System.

Dienstprogramm	Ein Standardprogramm, das beim Kauf eines Computers in der Regel im Preis inbegriffen ist und für verschiedene interne Funktionen des Computers zuständig ist.
/var	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.
Volume	<p>Eine Gruppe physischer Slices oder anderer Volumes, die im System als ein einziges logisches Gerät erscheinen. Aus der Sicht einer Anwendung oder eines Dateisystems sind Volumes, was ihre Funktionsweise angeht, mit einer physischen Festplatte identisch.</p> <p>In manchen Befehlszeilen-Dienstprogrammen werden Volumes auch Metageräte genannt. Für Volumes werden auch die Standard-UNIX-Begriffe Pseudogerät oder virtuelles Gerät verwendet.</p>
Volume Manager	Ein Programm, das einen Mechanismus zum Verwalten und Zugreifen auf die Daten auf DVD-ROMs, CD-ROMs und Disketten zur Verfügung stellt.
WAN	(Wide Area Network) Ein Netzwerk, das mehrere LANs (Local Area Networks) oder Systeme an verschiedenen geografischen Standorten über Telefon-, Glasfaserleitung oder Satellit miteinander verbindet.
WAN-Boot-Installation	Eine Installationsart, die es ermöglicht, Software mithilfe von HTTP oder HTTPS über ein WAN (Wide Area Network) zu booten und zu installieren. Mit dem WAN-Boot-Installationsverfahren können Sie ein verschlüsseltes Solaris Flash-Archiv über ein öffentliches Netzwerk senden und auf einem entfernten Client eine benutzerdefinierte JumpStart-Installation durchführen.
WAN-Boot-Miniroot	Eine Miniroot, die im Hinblick auf die Durchführung einer WAN-Boot-Installation verändert wurde. Die WAN-Boot-Miniroot enthält einen Teilsatz der Software in der Solaris-Miniroot. Siehe auch Miniroot .
WAN-Boot-Server	Ein Webserver, der die für eine WAN-Boot-Installation benötigten Konfigurations- und Sicherheitsdateien bereitstellt.
wanboot-Programm	Das sekundäre Boot-Programm, das die WAN-Boot-Miniroot, die Client-Konfigurationsdateien und die für eine WAN-Boot-Installation erforderlichen Installationsdateien lädt. Bei WAN-Boot-Installationen führt das Binärprogramm wanboot ähnliche Vorgänge wie die sekundären Boot-Programme ufsboot und inetboot durch.
wanboot-cgi-Programm	Das CGI-Programm, das die für eine WAN-Boot-Installation benötigten Daten und Dateien abrufen und überträgt.

wanboot.conf-Datei	Eine Textdatei, in der Sie die Konfigurationsinformationen und Sicherheitseinstellungen angeben, die für die Durchführung einer WAN-Boot-Installation benötigt werden.
Zone	Siehe Nicht-globale Zone

Index

A

- Abbrechen eines Solaris Live Upgrade-Jobs, 171
- add_install_client, Befehl
 - Befehl
 - mit DHCP für CDs, 239
 - Beispiel
 - Boot-Gerät angeben, 240
 - serielle Konsole angeben, 239
 - Beispiel zum Angeben einer seriellen Konsole, 239
 - Beispiel zum Angeben eines Boot-Geräts, 240
- Aktivieren einer Boot-Umgebung
 - Beschreibung, 73
 - Fehler, Beschreibung, 75
 - Synchronisieren von Dateien, 90
- Aktivieren von Boot-Umgebungen, Schritte, 154
- Aktualisieren
 - Solaris Live Upgrade
 - Aufgaben, 148
 - Beispiele, 191
- Anforderungen, Festplattenspeicher, 29-34
- Anzeigen, Namen einer Solaris Live Upgrade-Boot-Umgebung, 175
- Archiv, in einer Solaris Live Upgrade Boot-Umgebung installieren, 148

B

- b, Option, add_install_client, Befehl, 237

- Befehle für Solaris Live Upgrade, 197
- Benennung, Host-Name, 238
- boot: cannot open /kernel/unix, Meldung, 202
- Boot-Gerät, mit dem Befehl
 - add_install_client angeben, 240
- Boot-Umgebung, Solaris Live Upgrade
 - Fehler, Beschreibung, 75
 - Status anzeigen, 182
- bootparams-Datei, Update, 209

C

- c, Option, add_install_client, Befehl, 237
- CLIENT MAC ADDR, Fehlermeldung, 208
- client_name, Beschreibung, 238
- clock gained xxx days, Meldung, 202
- Core System Support Software Group
 - Beschreibung, 31-34
 - Größe, 33

D

- d, Option, add_install_client, Befehl, 236
- Dateien und Dateisysteme
 - Solaris Live Upgrade
 - anpassen, 102
 - Beschreibung, 58
 - Dateisysteme in mehreren Boot-Umgebungen gemeinsam nutzen, 88
 - Größe abschätzen, 79

Dateien und Dateisysteme, Solaris Live Upgrade (Fortsetzung)

- RAID-1-Volumes (Mirrors) erstellen, Beschreibung, 63
- Richtlinien für die Erstellung, 84
- Richtlinien zur Auswahl von Slices, 85

Developer Solaris Software Group

- Beschreibung, 31-34
- Größe, 33

Disketten, formatieren, 228

E

-e, Option, add_install_client, Befehl, 238
End User Solaris Software Group

- Beschreibung, 31-34
- Größe, 33

Entire Solaris Software Group

- Beschreibung, 31-34
- Größe, 33

Entire Solaris Software Group Plus OEM

- Support
- Beschreibung, 31-34
- Größe, 33

Erstellen

- Installationsserver für die PXE-Installation, 232
- Solaris Live Upgrade
 - Boot-Umgebung, Aufgaben, 101, 110
 - Boot-Umgebung, Beschreibung, 58
 - Boot-Umgebung-Aufgaben, 112
- /etc/bootparams, Datei,
- JumpStart-Verzeichniszugriff aktivieren, 209

F

fdformat, Befehl, 228
Fehlerbehebung

- allgemeine Installationsprobleme
 - Booten des Systems, 208
 - Booten über das Netzwerk mit DHCP, 208
 - Booten über das Netzwerk mit DHCP, 208
 - Booten vom falschen Server, 208

Fehlgeschlagenes Upgrade

- Probleme beim Neustart, 213

Fehlgeschlagenes Upgrade (Fortsetzung)

- Wiederherstellung mit Solaris Live Upgrade, 159

Festplattenspeicher

- Bedarf
 - für Softwaregruppen, 33
- planen, 29-34
- Voraussetzungen
 - für Solaris Live Upgrade, 78-79

G

Gemeinsam nutzbare Dateisysteme,

- Definition, 58

I

Installation

- Empfehlungen zum
 - Festplattenspeicher, 29-34
 - im Vergleich zu einem Upgrade, 23
- Übersicht der Schritte, 19

Installationsserver

- für die PXE-Installation erstellen, 232
- für die PXE-Installation erstellen,
 - Beispiel, 234

IP-Adressen, Standard-Route angeben, 49

J

JumpStart-Verzeichnis

- erstellen
 - Diskette für x86-basierte Systeme, 228

K

Kann von Datei/Gerät nicht booten,

- Meldung, 202

Kein UFS-Dateisystem, 202
Kerberos, Informationen für die

- Konfiguration, 46

Konfigurieren, Solaris Live Upgrade-Dateisysteme, 102

Kopieren, Solaris Live
Upgrade-Dateisysteme, 169
Kritische Dateisysteme, Definition, 58

L

le0: No carrier - transceiver cable problem,
Meldung, 202
Live Upgrade, *Siehe* Solaris Live Upgrade
Löschen, einer Live
Upgrade-Boot-Umgebung, 174

M

Mirror, *Siehe* RAID-1-Volume

N

Netzwerkinstallation, mithilfe von
PXE, 229-242
No carrier - transceiver cable problem,
Meldung, 202

P

Packages
Anforderungen für das benutzerdefinierte
JumpStart-Verfahren, 219
Solaris Live Upgrade
Anforderungen, 219
hinzufügen, 82
Partitionslayout für Boot-Platten, neue Vorgabe
(x86-Systeme), 44
Patches, 52
mit Solaris Live Upgrade hinzufügen, 82
Patchstufe überprüfen, 83
Planen, Übersicht der Schritte, 19
Planung
Festplattenspeicher, 29-34
für Solaris Live Upgrade, 77
Installation über ein Netzwerk, 22-23
Neuinstallation im Vergleich zu einem
Upgrade, 23-24
Plattformen, Installationsserver einrichten, 238

Preboot Execution Environment (PXE)
Beispiele
Installations-Client hinzufügen, 239
Installationsclient hinzufügen, 239, 240
Installationsserver erstellen, 234
Beschreibung, 229
BIOS-Setup, Voraussetzungen, 241
Richtlinien, 229-230
Schritte, 230-231

Profile

Solaris Live Upgrade
Beispiel, 145
Beispiel für Differenzarchive, 146

Profilschlüsselwörter

forced_deployment
Beschreibung und Werte, 144
local_customization
Beschreibung und Werte, 144

PXE (Preboot Execution Environment)

Beispiele
Installations-Client hinzufügen, 239
Installationsclient hinzufügen, 239, 240
Installationsserver erstellen, 234
Beschreibung, 229
BIOS-Setup, Voraussetzungen, 241
Richtlinien, 229-230
Schritte, 230-231

R

RAID-0-Volume, Beschreibung, 65
RAID-1-Volume (Mirror), Solaris Live Upgrade
Beispiel für das Erstellen, 127, 128, 129
Beispiel für das Migrieren nach Solaris
Volume Manager-Volumen, 191
Beispiel für Erstellung und Upgrade, 187
Beschreibung, 63, 65
Voraussetzungen, 85
RAID-1-Volume, Solaris Live Upgrade,
Beschreibung, 65
Reduced Network Support Software Group
Beschreibung, 31-34
Größe, 33
Root-Dateisysteme (/), Package-Anforderungen
für eine inaktive Boot-Umgebung, 219
RPC Timed out, Meldung, 208

S

Schlüsselwörter

- Solaris Live Upgrade
 - Profil, 142, 143
 - Volumes, 125

Serielle Konsole, mit dem Befehl

- `add_install_client` angeben, 239

Service-Partition, bei der Installation

- beibehalten (x86-Systeme), 44

Slices

- Solaris Live Upgrade
 - Dateisysteme anpassen, 103
 - Richtlinien zum Auswählen, 85

Softwaregruppen

- Beschreibungen, 33
- Größe, 33

Solaris Live Upgrade

- Aktualisieren
 - einer Boot-Umgebung, 136
- Anpassen der Inhalte, 89
- anzeigen
 - Fenster von einem entfernten System, 93
 - Konfiguration von
 - Boot-Umgebungen, 181
- Auswahl von Slices für RAID-1-Volumes (Mirrors), 85
- beenden, 99
- Befehle, 197
- Beispiele, 183
 - Aktualisieren eines RAID-1-Volumes, 191
 - Inhalt anpassen, 132
 - Mirrors erstellen, 128, 129
 - RAID-1-Volumes erzeugen, 127, 128
 - Upgrade eines RAID-1-Volumes, 187
 - vollständiger Prozess, 183
- Beschreibung, 56
- Boot-Umgebungen aktivieren, 154
- Boot-Umgebungen löschen, 174
- Boot-Umgebungen vergleichen, 172
- Dateisystem-Slices, 103
- Dateisysteme konfigurieren, 102
- erforderliche Packages, 81
- Erstellen
 - Boot-Umgebung, Aufgaben, 101
- erstellen
 - Boot-Umgebung, Beschreibung, 58
 - RAID-1-Volume (Mirror),
 - Beschreibung, 63

Solaris Live Upgrade, erstellen (Fortsetzung)

- Task Map, 97
 - in eine Datei drucken, 103
 - Installation
 - Packages, 97
 - Installieren
 - ein Solaris Flash-Archiv, 148
 - ein Solaris Flash-Archiv mit einem Profil, 153
 - Jobs abbrechen, 171
 - Namen einer Boot-Umgebung ändern, 176
 - Namen einer Boot-Umgebung anzeigen, 175
 - nötiger Festplattenspeicher, 78-79
 - Profil, Beispiel, 145
 - Profil, Beispiel für Differenzarchive, 146
 - Schlüsselwörter
 - Profil, 142, 143
 - Schlüsselwörter für Volumes, 125
 - starten, 99
 - Upgrade durchführen
 - Task Map, 136
 - Wiederherstellung nach fehlgeschlagenem Upgrade, 159
- ### Solaris Volume Manager
- Befehle in Verbindung mit Solaris Live Upgrade, 87
 - Solaris Live Upgrade, Beispiel
 - RAID-1-Volume aufbrechen, Upgrade einer Hälfte, 187
 - Solaris Live Upgrade (Beispiel)
 - Migrieren nach einem RAID-1-Volume, 191
- ### STANDARD-BOOT-GERÄT WECHSELN,
- Meldung, 209
- ### Status, Boot-Umgebung anzeigen, 167
- ### Statusdatenbank, Beschreibung, 65
- ### `stty`, Befehl, 51
- ### Submirror, Beschreibung, 65
- ### Swap-Dateisysteme
- Solaris Live Upgrade
 - anpassen, 105
 - Richtlinien zur Auswahl eines Slice, 88

T

- Testen, Solaris Live Upgrade, Profile, 147
- timed out, RPC-Fehler, 208

Token Ring-Karte, Boot-Fehler mit, 207
transceiver cable problem, Meldung, 202

U

Umbenennen einer Solaris Live
 Upgrade-Boot-Umgebung, 176
Unbekannter Client, Fehlermeldung, 201
Upgrade
 Empfehlungen zum
 Festplattenspeicher, 29-34
 fehlgeschlagen, 213
 im Vergleich zu einer Neuinstallation, 23-24
 Solaris Live Upgrade
 Beispiele, 183, 187
 Beschreibung, 70
 Richtlinien, 137
 Schritte, 136
 Wiederherstellung nach fehlgeschlagenem
 Upgrade, 159
 Übersicht der Schritte, 19

V

Vergleichen von Live
 Upgrade-Boot-Umgebungen, 172
Verkettung, Beschreibung, 65
Volume
 RAID-0, Beschreibung, 65
 RAID-1, Beschreibung, 65
Volume Manager, *Siehe* Solaris Volume Manager
Voraussetzungen
 für die Verwendung von Live Upgrade, 77
 Hauptspeicher, 28

W

WARNING: clock gained xxx days,
 Meldung, 202
WARNUNG: BOOT-GERÄT WECHSELN, 209

